

## Estudo de Aproveitamento dos Aquíferos Marituba e Cotinguiba (Região Metropolitana)

### DADOS GERAIS



Código da Intervenção	SE-NO-CPT-008
Sedes atendidas	Aracaju, Barra dos Coqueiros, Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão
População abrangida (2035)	1.043.011 habitantes
Sistema	Isolados: Aracaju, Barra dos Coqueiros, Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão e Integrados: Ibura I, Poxim I e São Francisco - Aracaju.

### ANTECEDENTES / JUSTIFICATIVA

A Região Metropolitana de Aracaju – RMA é composta pelos municípios de Barra dos Coqueiros, Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão, além da própria Aracaju, abrangendo uma área total de 860km<sup>2</sup> e uma população de cerca de 900.000 habitantes. Atualmente, três destes municípios, exceto Nossa Senhora do Socorro, tem seu próprio sistema isolado. Todos estes contam captações subterrâneas que recebem tratamento em estações de diferentes tipos, e os sistemas de Aracaju e São Cristóvão tem também captações em mananciais superficiais, ocorrendo na Barragem de nível do Rio Pitanga e no Rio Poxim para o primeiro e no Rio Comprido e Rio Muniz para o segundo sistema. A região conta também com três sistemas integrados, o Ibura I, com captação subterrânea, o Poxim I, com captação no Rio Poxim e o São Francisco - Aracaju, com captação no Rio São Francisco. Este último abastece também o município de Malhada dos Bois, não pertencente a RMA ou ao estudo aqui proposto. O Departamento de Saneamento de Sergipe – DESO opera os três sistemas integrados e da maior parte dos sistemas isolados, somente o sistema isolado do município de São Cristóvão possui operador local responsável pela operação.

Considerando a vulnerabilidade dos municípios da região de Barra dos Coqueiros e São Cristóvão em relação a quantidade de água disponível, é proposta a elaboração de estudo das potencialidades dos aquíferos Marituba e Cotinguiba para aproveitamento e benefício dos municípios da Região Metropolitana de Aracaju. Não foram especificadas nas concepções atuais as vazões as serem distribuídas a cada município separadamente.

A situação da segurança hídrica nos municípios da região, a serem beneficiados pelos aquíferos, é de não vulnerável para a capital do estado, Aracaju, e para Nossa Senhora do Socorro. Barra dos Coqueiros tem uma vulnerabilidade mediana em relação a disponibilidade de água nos mananciais, porém em São Cristóvão essa vulnerabilidade é alta. Vale mencionar, também, a necessidade de ampliação dos sistemas para todos os municípios, o que também torna necessário estudos complementares para estes municípios, com a finalidade de propor as necessárias ampliações.

A demanda urbana atual nos municípios é de 1.784 L/s (Aracaju), 510 L/s (Nossa Senhora do Socorro), 206 L/s (São Cristóvão) e 79 L/s (Barra dos Coqueiros), totalizando 2,58m<sup>3</sup>/s enquanto as projetadas para os anos de 2035 e 2050 correspondem, respectivamente, a de 1.939 L/s (Aracaju), 419 L/s (Nossa Senhora do Socorro), 224 L/s (São Cristóvão) e 69 L/s (Barra dos Coqueiros), somando 2,65m<sup>3</sup>/s de modo que a reforço previsto será de auxílio.

Em 2014 a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos (SEMARH) disponibilizou à Agência Nacional de Águas informações sobre as águas subterrâneas do estado, destacando que os Depósitos Litorâneos (unidade geológica sobrejacente do aquífero Marituba) são "extremamente permeáveis, acabam por alimentar o aquífero Marituba subjacente, tornando-o extremamente vulnerável à contaminação de poluentes." e também a Alta vulnerabilidade e estresse hídrico do aquífero Cotinguiba. Torna-se necessário o desenvolvimento de estudos complementares que visem avaliar as disponibilidades e qualidade da água dos aquíferos para incremento da segurança hídrica nos municípios.

## Estudo de Aproveitamento dos Aquíferos Marituba e Cotinguiba (Região Metropolitana)

### OBJETIVOS

Esse estudo complementar terá por objetivo principal avaliar o conjunto das intervenções com projetos e/ou obras em andamento e ainda em concepção, de forma integrada, tendo foco na efetividade das demandas a serem atendidas e nas vulnerabilidades e aptidões dos mananciais envolvidos.

A disponibilidade hídrica dos mananciais e a infraestrutura hídrica devem ser tratados como variáveis, que se somam a questões relativas à gestão e à operação dos serviços de abastecimento de água potável, culminando em um serviço de qualidade e garantia no fornecimento de água a população.

Como objetivos específicos, citam-se:

- Determinar as demandas hídricas urbana para o abastecimento público da região envolvida nos estudos existentes;
- Verificar a disponibilidade hídrica dos mananciais, atuais e potenciais, conforme previsão de utilização aventados nos estudos existentes;
- 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;
- Reavaliar cada intervenção proposta e os efeitos positivos e negativos da sua implantação conjunta.

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A delimitação da área de abrangência do estudo complementar em pauta será uma das atividades a serem realizadas, devendo ser considerados, para tanto, os seguintes projetos e suas áreas de influência, como ponto de partida:

- Plano Estadual de Recursos Hídricos do SE (setembro, 2011);
- Gestão Integrada das Águas Urbanas em Aracaju (setembro, 2010).

### ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

- Detalhamento do plano de trabalho e roteiro metodológico dos estudos;
- 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;
  - Levantamento e atualização das informações de infraestrutura hídrica em obras e projetos/estudos existentes (caracterização e operação);
  - Atualização do arranjo e capacidade dos sistemas existentes e avaliação da condição atual.
- 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.
- 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.
- 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.
- Desenvolvimento de cenários e revisão do balanço hídrico:
  - Levantamento de políticas, planos, projetos de desenvolvimento previstos para a região de abrangência do estudo;
  - Levantamento de cenários já desenvolvidos para as bacias hidrográficas de estudo e estimativas de crescimento populacional para os municípios estudados;
  - 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 cenários intermediários de curto e médio prazos;
  - Balanço hídrico das bacias hidrográficas de estudo para o horizonte temporal de estudo e apresentação de resultados para cenários intermediários e do horizonte de estudo (2050).

## Estudo de Aproveitamento dos Aquíferos Marituba e Cotinguiba (Região Metropolitana)

### ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

- h) Estudo integrado de alternativas para abastecimento urbano (no caso de os aquíferos Marituba e Cotinguiba serem boas alternativas para
- Identificação e proposição de alternativas de esquemas hidráulicos para atendimento às demandas atuais e futuras para aumento da disponibilidade hídrica para os diversos usos dos recursos hídricos, em especial, para abastecimento urbano. Estabelecimento de sequenciamento de implantação das estruturas propostas e atividades necessárias (pré-dimensionamento e estimativa de custos de investimento, operação e manutenção);
  - Realização de análise comparativa entre as alternativas de arranjos de aproveitamentos hidráulicos com vantagens e desvantagens de cada uma delas, considerando aspectos técnicos de engenharia, de operação e manutenção e financeiros;
  - Realização de análise multicritério com as alternativas propostas, considerando, adicionalmente, critérios ambientais e de benefícios sociais de forma a estabelecer a seleção e hierarquização de intervenções a serem implementadas;
  - Identificação e definição de ações necessárias para a concretização da alternativa considerada viável para atendimento às demandas dos municípios (projetos, licenciamentos, outorgas, desapropriações, obtenção de recursos, etc).

### 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 Complementar: R\$ 0,23 milhões

Custo Inicial Estimado para a Execução (Projetos e Obras): R\$ 25,81 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

## Estudo de Aproveitamento dos Aquíferos Marituba e Cotinguiba (Região Metropolitana)

### 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](#)

Esta Ficha Resumo de Termo de Referência é parte integrante do Atlas Águas. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - Brasília: ANA, 2021.