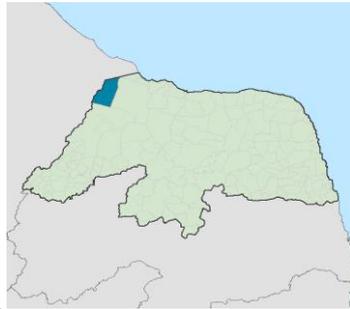


Estudo de Alternativas - Ampliação do Sistema - Baraúna/RN

DADOS GERAIS



Sede atendida	Baraúna
População abrangida (2035)	19.546 habitantes
Sistemas (2020)	Sistema Isolado Baraúna
Razão do Estudo de Alternativas	Ampliação do Sistema
Manancial - Fonte Hídrica	Água Subterrânea - Formação Jandaíra
Bacia Hidrográfica	Sistema Aquífero Potiguar

ANTECEDENTES / JUSTIFICATIVA

O município de Baraúna está localizado na região litorânea, na região vizinha ao Estado do Ceará. Essa região é conhecida pela abundância de água subterrânea, onde ocorre o afloramento da Formação Jandaíra. Por essas características, a região possui forte atividade agrícola com irrigação a partir de águas subterrâneas, sendo uma das principais culturas o cultivo de melão. Como consequência, a região de Baraúna tem sofrido problemas de superexploração de águas subterrâneas, como indica a classificação do manancial para o município em Manancial com Baixa Vulnerabilidade.

Em conjunto com vulnerabilidade do manancial, tem-se que o sistema produtor do município também se encontram subdimensionado, como indicada na avaliação do GAD do sistema. Em Baraúna, o sistema produtor é composto por captação em três poços profundos, sendo dois poços com capacidade de 14 L/s e um poço com capacidade de 28 L/s. Os três poços possuem tratamento de água através de simples desinfecção, realizada na saída do poço; da mesma forma, cada poço possui uma adutora de água tratada cujo destino é o reservatório de água tratada. A partir do reservatório é feita a distribuição de água para o município.

A demanda urbana total de Baraúna é 47,7 L/s em 2020, com estimativa de 51,2 L/s em 2035 e 51,6 L/s em 2050, que representa um aumento de 8,2% em relação ao período atual. Dessa forma, tem-se a necessidade da ampliação da captação do sistema de modo que seja possível garantir o abastecimento público de água para o município.

Atualmente, os três poços existentes no sistema produtor operam durante 24 horas por dia, prática que favorece o rebaixamento do nível d'água. Ou seja, é retirada uma vazão de água superior à capacidade de reposição do aquífero, o que diminui a capacidade de armazenamento, assim como a contaminação, as quais podem ter como consequência a inutilização do poço perfurado. Salienta-se que o déficit do sistema produtor identificado refere-se a baixa capacidade da captação, rebatimento ocorrido quando da proposição de exploração dos poços por menos de 24 horas diárias.

A operadora do sistema produtor, CAERN, não possui projetos de ampliação do sistema produtor; dessa forma, é necessária a identificação de possibilidades de intervenções, tais como a implantação de novos poços, melhorias da gestão e operação dos poços ou, ainda, estudo para adoção de novo manancial.

Dessa forma, considerando que a estrutura 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 Baraúna 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 o déficit do sistema produtor, com possível adoção de novo manancial de abastecimento 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 - Ampliação do Sistema - Baraúna/RN

ÁREA DE ABRANGÊNCIA

O estudo a ser desenvolvido deve abranger as bacias hidrográficas dos mananciais que, atualmente, abastecem o município de Baraúna, assim como as bacias hidrográficas das regiões de entorno que, potencialmente, podem ser consideradas como alternativas viáveis para o atendimento da demanda humana urbana. Para tal, devem ser considerados como ponto de partida o seguinte projeto:

- Revisão e Atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos do RN (PERH-RN/2020).

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;
 - 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.
- Balço Hídrico:
 - Balço 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.
- Análise dos estudos, projetos e obras existentes:
 - Avaliação das ações em implantação no município de Baraúna, especialmente em relação à vazão incremental que este fornecerá ao sistema de abastecimento.
- 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;
 - Balço 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).
- 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 - Ampliação do Sistema - Baraúna/RN

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\$ 0,37 milhões

Custo Inicial Estimado para a Execução (Projetos e Obras): R\$ 4,3 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](#)

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