



**ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS DA NOVA ETA BARONI E DO  
SISTEMA DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS NA ETA**

**ANEXO 1 - TERMO DE REFERÊNCIA**



## 1. OBJETO DO EMPREENDIMENTO

O objetivo do empreendimento é a elaboração dos projetos básicos da nova ETA Baroni e do Sistema de Tratamento dos Resíduos gerados na ETA para a vazão máxima de 250 m<sup>3</sup>/h.

## 2. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

O abastecimento de água da cidade de Barretos atualmente é realizado por seis sistemas produtores: Sistema Ribeirão do Aleixo - ETA Baroni, Sistema Ribeirão Pitangueiras - ETA Pereira, Sistema Cristhiano de Carvalho, Sistema São Francisco, Sistema Dom João Bosco e Sistema das Comitivas. A partir do ano de 2015 a cidade contará com mais um sistema produtor, denominado de Sistema Rio das Pedras. A população total atendida atualmente é da ordem de 110.958 habitantes, sendo o Sistema Ribeirão do Aleixo - ETA Baroni responsável atualmente por, aproximadamente, 14% do abastecimento.

O Sistema Ribeirão do Aleixo - ETA Baroni é o sistema produtor mais antigo da cidade, com início de funcionamento datado de 1937. Mesmo com a construção da ETA Rio das Pedras, prevista para entrar em funcionamento em 2015, este sistema não poderá ser desativado. Segundo o estudo de readequação do plano diretor de água (Hidrosan, 2011), o Sistema Ribeirão do Aleixo - ETA Baroni contribuirá com 10% da vazão total de fim de plano (ano 2025), considerando a operação com vazão de 250 m<sup>3</sup>/h por 21 h.

A água bruta do Ribeirão Aleixo é captada no último lago da região dos Lagos, dentro da cidade de Barretos. A água desse pequeno lago, que funciona como um desarenador final, verte para um canal e escoar por gravidade ao poço de sucção, de onde é bombeada para a ETA Baroni.

Para que fossem contemplados os aspectos de qualidade da água visando ao funcionamento apropriado da ETA Baroni, seriam necessárias intervenções importantes na mesma, com substituição de coagulante, de dispositivos de dosagem, adequações da floculação, decantação e filtração, além do tratamento dos resíduos gerados (limpezas de decantadores e lavagens de filtros), que atualmente são indevidamente lançados na galeria de águas pluviais. Considerando os aspectos relacionados às características preocupantes da água bruta, especialmente sobre a expressiva quantidade de algas (e cianobactérias) em épocas de estiagem e conseqüente variação acentuada do pH, e à necessidade de investimentos significativos para adequação da ETA Baroni ou alteração da tecnologia de tratamento, esse sistema deverá ser abandonado e construída outra ETA, com tecnologia adequada para tratamento da água do Ribeirão do Aleixo, além do Sistema do Tratamento dos Resíduos gerados nesta nova ETA.



Outra questão importante diz respeito ao novo padrão de potabilidade em vigor no Brasil desde 14 de dezembro de 2011, a Portaria 2914/2011, mais restritivo que a Portaria 518/2004. Para que seja garantida a população Barretos água em conformidade com o novo padrão de potabilidade, **é essencial que seja construída a nova ETA Baroni com base em um projeto confiável, que leve em consideração a qualidade da água do Ribeirão do Aleixo ao longo do ano.**

### 3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

As seguintes atividades serão exigidas na elaboração dos projetos básicos da ETA Baroni e do Sistema de Tratamento dos Resíduos gerados na ETA:

#### ATIVIDADE 1: ANÁLISE DOS DADOS OPERACIONAIS DA ETA BARONI

Deverão ser compilados e analisados os dados de operação da ETA Baroni nos últimos 2 anos, contemplando os seguintes parâmetros: vazão aduzida, qualidade da água bruta, qualidade das águas decantada, filtrada e tratada e consumo de produtos químicos.

#### ATIVIDADE 2: ESTUDO DE TRATABILIDADE DA ÁGUA DO RIBEIRÃO DO ALEIXO

Com base no estudo dos dados operacionais da atual ETA Baroni (Atividade 1), deverão selecionadas e ensaiadas duas águas de estudo, sendo uma representativa da água do Ribeirão do Aleixo na época de estiagem e outra da época de chuvas intensas. O estudo de tratabilidade em jarreste com as duas águas deverá ser feito objetivando-se a seleção de parâmetros de projeto para a elaboração otimizada do projeto da nova ETA Baroni (otimização das etapas de pré-oxidação, coagulação, floculação, sedimentação, oxidação e adsorção em carvão ativado, se necessária, estimativa da massa seca de lodo gerada e estabilização final da água). Deverão também ser investigados os subprodutos orgânicos halogenados formados (trialometanos e ácidos haloacéticos) nas condições de tratamento estudadas, de modo que seja produzida água em conformidade com a Portaria 2914/2011. Caso as amostras de água ensaiadas contenham densidade elevada de microalgas e cianobactérias, deverão ser feitos ensaios específicos para determinar qual a configuração do tratamento otimiza a remoção destes microrganismos e de seus subprodutos (cianotoxinas).

#### ATIVIDADE 3: PROJETO BÁSICO DA NOVA ETA BARONI



A partir dos resultados do estudo de tratabilidade (Atividade 2), deverá ser elaborado o projeto básico da nova ETA Baroni para a vazão máxima de 250 m<sup>3</sup>/h, contemplando todas as unidades de tratamento e a casa de química. Deverão ser elaborados os memoriais descritivos e de cálculo e os desenhos técnicos em tamanho A1.

#### ATIVIDADE 4: PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS NA ETA BARONI

A partir dos resultados das atividades 1 e 2, deverá ser elaborado o projeto básico do Sistema de Tratamento dos Resíduos gerados na ETA Baroni. A alternativa inicial a ser considerada deverá ser o lançamento dos resíduos gerados nas ETE III ou IV da cidade de Barretos. Além do tanque de regularização de vazão e da casa de bombas, deverá ser investigada a melhor solução para lançamento destes resíduos (ou na rede coletora de esgoto ou em tubulação individual) e definir qual ETE deverá receber estes resíduos. Deverão ser elaborados os memoriais descritivos e de cálculo e os desenhos técnicos em tamanho A1.

#### ATIVIDADE 5: MANUAL DE OPERAÇÃO DA NOVA ETA E DO SISTEMA DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS NA ETA BARONI

Nesta atividade deverá ser elaborado o manual de operação da nova ETA Baroni incluindo a operação de todas as unidades de tratamento e o plano de monitoramento da qualidade da água bruta e controle das águas decantada, filtrada e tratada, envolvendo a localização dos pontos de amostragem, frequência e parâmetros de análise. Deverá também ser apresentado o manual de operação do sistema de tratamento dos resíduos gerados na ETA projetado na atividade 4.

#### ATIVIDADE 6: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS

Deverão ser apresentadas as especificações técnicas dos equipamentos e materiais necessários para a construção da nova ETA Baroni e do Sistema de Tratamento dos Resíduos gerados na ETA Baroni. Deverá ser elaborada planilha de custos, contendo o orçamento estimativo da obra a ser realizada e dos materiais e equipamentos a serem adquiridos, informando a data base dos valores.

Após a finalização do orçamento estimativo, deverá ser apresentado cronograma físico-financeiro, com a definição das etapas de implantação das obras.

Deverão ser apresentados relatórios parciais R01 a R06 com as informações obtidas em cada atividade, de acordo com o cronograma físico-financeiro apresentado no item 4.

## **4 . CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO**



O prazo para finalização dos trabalhos será de 7 meses, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço (O.S) pelo SAAEB. O pagamento dos serviços será feito em 6 parcelas mediante a entrega dos relatórios parciais R01 a R06 e cronograma físico financeiro apresentado no Quadro 1.

## **5. DISPOSIÇÕES GERAIS**

Os materiais e insumos necessários para realização do trabalho, como equipamentos de jarteste, turbidímetros, potenciômetros, vidrarias diversas serão de responsabilidade da empresa vencedora do certame licitatório.

Fica a cargo da contratante o fornecimento de todos os estudos existentes sobre a qualidade do Ribeirão do Aleixo/ETA Baroni existente, além do projeto "as built" da captação de água bruta e do levantamento plani-altimétrico da área disponibilizada para a implantação do novo sistema Baroni.

Os gastos com deslocamentos e honorários da equipe técnica da contratada deverão ser de responsabilidade da empresa vencedora do certame licitatório.

Quadro 1 - Cronograma físico/financeiro de execução dos serviços

DISCRIMINAÇÃO DE ATIVIDADES	RELATÓRIO	Duração (meses)								Porcentagem do valor total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
ATIVIDADE 1: ANÁLISE DOS DADOS OPERACIONAIS DA ETA BARONI	R01 (entrega após 30 dias da OS)									15%
ATIVIDADE 2: ESTUDO DE TRATABILIDADE DA ÁGUA DO RIBEIRÃO DO ALEIXO	R02 (entrega após 90 dias OS)									16%
ATIVIDADE 3: PROJETO BÁSICO DA NOVA ETA BARONI	R03 (entrega após 120 dias OS)									18%
ATIVIDADE 4: PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS NA ETA BARONI	R04 (entrega após 150 OS)									10%
ATIVIDADE 5: MANUAL DE OPERAÇÃO DA NOVA ETA E DO SISTEMA DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS NA ETA BARONI	R05 (entrega após 180 dias OS)									26%
ATIVIDADE 6: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E ORÇAMENTO	R06 (Entrega completa após 210 dias OS)									15%