

## **PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE COELHO NETO/MA**

### **1. IDENTIFICAÇÃO**

#### **1.1. TÍTULO DA AÇÃO:**

Implementação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) na sede do município de Coelho Neto, no estado do Maranhão.

#### **1.2. DESCRIÇÃO DA AÇÃO:**

Atualizar projeto e implementar sistema de esgotamento sanitário visando assegurar, dentre outros, a coleta, o transporte e a disposição adequada de efluentes.

#### **1.3. BACIA HIDROGRÁFICA:**

Bacia do Rio Parnaíba.

#### **1.4. TIPOLOGIA DE AÇÃO:**

Revitalização de bacia.

#### **1.5. RESPONSÁVEL PELA APRESENTAÇÃO DA AÇÃO:**

Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF.

#### **1.6. PRAZO PARA DETALHAMENTO DE PROJETO PELA CONCESSIONÁRIA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA:**

Não se aplica.

### **2. JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA**

Os resultados a serem atingidos com a implementação do SES de Coelho Neto enquadram-se nas seguintes diretrizes do Art. 3º da Resolução nº 2, de 28/12/2023, que dispõe sobre procedimentos para elaboração e execução do Plano de Trabalho de que trata o Art. 9º do Decreto nº 10.838, de 18/10/2021: **III** - o uso consciente e o combate ao desperdício no uso da água e **VII** - a promoção das condições necessárias para disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequadas aos usos múltiplos; ambos diretamente relacionados ao uso de água quando consideramos os sistemas de esgotamento sanitário.

De forma similar, também quando se tratando de sistema de esgotamento sanitário, o *Subprograma 3.5 – Oferta e Uso Eficiente da Água* (pg. 153) contido na estrutura programática do Plano de Ação para implementação do *Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNHR 2022-2040*, possui o objetivo de “*promover ações integradas de gestão e investimentos em infraestrutura para a garantia da oferta e uso eficiente da água, incrementando a segurança hídrica nas bacias hidrográficas, considerando as dimensões humana, econômica, ecossistêmica e de resiliência*”, e visa assegurar, dentre outros: a disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes; uma infraestrutura planejada, dimensionada, implantada e gerida adequadamente; e o estabelecimento de indicadores de eficiência do uso da água e a sua incorporação no âmbito dos instrumentos de gestão em recursos hídricos. Dentre as *macrodiretrizes* podem ser citados o uso de energia solar; o reúso de água; e a compilação dos estudos existentes sobre alternativas tecnológicas para reciclagem e outras ações de otimização das demandas ou incremento das ofertas como base para o desenvolvimento de índices de uso racional da água.

O SES de Coelho Neto teve sua implantação iniciada pela Codevasf no ano de 2008, no âmbito do PAC, porém a obra restou por inacabada com um percentual de 50% de execução. Isto significa que, além de não ter atingido o objetivo de coletar, transportar, tratar e depositar adequadamente os esgotos pela população inserida na área a ser beneficiada, o que foi implantado e executado na ocasião da obra, no momento

presente, encontra-se depredado e/ou avariado e/ou obsoleto devido à diversidade dos fatores promovidos pelas exposições às intempéries, ações humanas e passagem do tempo.

Nas cidades, a falta de sistema de esgotamento sanitário apto para coletar, transportar, receber e tratar os esgotos promove contaminação do solo e dos corpos d’água, tornando-os inadequados para a realização de atividades de consumo, recreação e/ou mesmo de subsistência, por vezes atingindo o lençol freático. Tal situação afeta três esferas: a humana (doenças de veiculação hídrica, elevando as internações hospitalares, as faltas ao trabalho e a evasão escolar); a econômica (baixas nas atividades econômicas, inclusive no turismo); e a ambiental (degradação do meio ambiente, gerando mal odores, mortandade de peixes e proliferação de animais perniciosos).

A retomada e conclusão da obra é, de forma inegável, uma ação de interesse público, pois se fundamenta unicamente na necessidade de finalizar a implantação e a operação do SES de Coelho Neto e, desse modo, garantir as condições de salubridade que permitam à comunidade usufruir da cidade e desfrutar de melhores condições de moradia e de uma melhor qualidade de vida, elevando assim os indicadores de saúde, econômicos e sociais.

Assim sendo, considerando que a estrutura do PNRH 2022-2040 admite e incentiva a execução de ações da natureza da apresentada nesta Proposta, e que tais ações, voltadas para a melhoria e incrementos em sistema de esgotamento sanitário, além dos resultados práticos na melhoria de qualidade de vida da comunidade de Coelho Neto, podem, de forma pertinente e relevante, atuar no sentido de executar as diretrizes propostas por este Plano, através de um planejamento adequado, de modo a garantir a oferta e o uso eficiente da água; o que justifica a presente proposta.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

As obras do SES de Coelho Neto se iniciaram em fevereiro/2008 e foram paralisadas, a partir de agosto/2009, após solicitação formal da Prefeitura Municipal, devido interferência do Prefeito da época, justificando falhas na execução dos serviços execução. Posteriormente foi constatado que a Prefeitura de Coelho Neto, na execução de serviços de terraplanagem e pavimentação, provocou diversos danos aos elementos do sistema de esgotamento já implantados pela Codevasf. A área onde seria implantada a ETE também não foi liberada pela Prefeitura local. Também, entre o ano de 2009 e 2023 surgiram novos bairros e loteamentos em vários locais da sede municipal do município.

A atualização de projeto e a execução de serviços para complementação e conclusão dos sistemas de esgotamento sanitário em Coelho Neto, permitirá a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição adequados dos efluentes, beneficiando a uma população estimada de 45.435 (quarenta e cinco mil, quatrocentos e trinta e cinco) habitantes.

A coleta adequada removerá o esgoto bruto de locais como ruas, calçadas, córregos, rios, lagos, diques, valas, etc., e promoverá o transporte para um local adequado até chegar em uma estação de tratamento de esgoto, local este onde ele será tratado e o seu efluente será restituído à natureza ou, havendo possibilidade (a ser detectada na fase de projeto), ser reutilizado.

Tal ação permitirá: a interrupção e consequente limpeza da corrente contaminação do solo e dos corpos d’água, inclusive subterrâneos; fortalecerá a realização das atividades de consumo, recreação e de subsistência; reduzirá as ocorrências de doenças de veiculação hídrica e, consequentemente, as internações hospitalares, as faltas ao trabalho e a evasão escolar; eliminará a degradação do meio ambiente através da remoção do agente poluidor (esgoto); promoverá benefícios econômicos sob os mais diversos aspectos, inclusive no turismo; etc.

### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A cidade de Coelho Neto não possui um sistema de esgotamento sanitário, o que tem provocado extravasamentos de redes coletoras nas ruas e nos corpos d’água, retornos de esgoto para domicílios ligados clandestinamente, mal cheiro, vetores, etc.

Considerando que no Contrato paralisado em 2009 foram executados parte da rede coletora e das ligações domiciliares, o projeto a ser atualizado deverá prever conclusão das redes coletoras e interceptores, estações elevatórias de esgoto, emissários e estação de tratamento de esgoto.

Além destes, ainda devem ser consideradas as questões relativas à adoção de mecanismos para utilização de energia solar e reuso de efluente tratado.

Uma infraestrutura apropriada, implantada e gerida de forma saudável, vai garantir não apenas qualidade de vida para a comunidade a ser beneficiada: ela vai de encontro ao objetivo principal do PNRH 2020-2040 de “promover ações integradas de gestão e investimentos em infraestrutura para a garantia da oferta e uso eficiente da água, incrementando a segurança hídrica nas bacias hidrográficas, considerando as dimensões humana, econômica, ecossistêmica e de resiliência”, posto que atende aos requisitos de oferta e uso eficiente da água e considera as quatro dimensões citadas durante o período de duração do projeto, usualmente de 20 anos a partir de sua implantação.

## 4. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS AÇÕES

O município de Coelho Neto está localizado na Região do Centro-Leste Maranhense e integra a região de Desenvolvimento do Médio Parnaíba. Está localizado a 369 km do município de São Luís/MA, capital do estado e sede da 8ª Superintendência Regional da Codevasf. O principal acesso se dá pela BR-222 e BR-135. Possui limites com os municípios de Afonso Cunha/MA, Aldeias Altas/MA, Buriti/MA, Caxias/MA, Chapadinha/MA e Duque Bacelar/MA.



## 5. METAS, PRODUTOS/RESULTADOS ESPERADOS

Quanto às metas, produtos e resultados esperados, conforme Artº 4º da Resolução nº 02, de 28/12/2023, podem ser citadas:

META	PRODUTO	RESULTADO
Garantia da oferta e uso eficiente da água.  Infraestrutura planejada, dimensionada, implantada e gerida adequadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração do projeto de adequação do sistema de esgotamento;</li> <li>- Implantação do sistema de esgotamento sanitário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitirá a eficiente implantação da obra;</li> <li>- Permitirá a coleta, o transporte o tratamento e a disposição adequada do esfluente tratado; trazendo benefícios à comunidade, ao meio ambiente e à economia da região</li> </ul>
Uso de energia solar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adoção de células fotovoltaicas nas estações elevatórias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução no consumo de energia elétrica.</li> </ul>
Reúso de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reúso do esluente da estação de tratamento de esgoto, em parceria com terceiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso eficiente de água e otimização do volume retornado ao corpo d'água</li> </ul>

## 6. PÚBLICO BENEFICIÁRIO

Com a implantação do sistema de esgotamento sanitário toda a comunidade da sede municipal de Coelho Neto será diretamente beneficiada, pois não mais terão que conviver com o lançamento de esgotos no solo e nos corpos d'água, com benefícios que vão desde às melhorias dos aspectos visuais da cidade à diminuição do mal cheiro, chegando à redução de vetores de transmissão de doenças e impacto ambiental positivo.

Indiretamente, serão beneficiados todos aqueles que residem à jusante do rio Parnaíba, para onde atualmente afluem os esgotos da cidade de Coelho Neto; bem como todos aqueles que estiverem desfrutando da cidade temporariamente.

## 7. METODOLOGIA

Para execução da ação aqui proposta, inicialmente deverá ser elaborado e publicado o Edital e seu Termo de Referência e Anexos, viabilizando assim a futura contratação de empresa que venha a desenvolver o projeto do SES Coelho Neto, que por sua vez deverá conter, minimamente:

- Estudos populacional e de demandas, considerando dados como: censo, informações locais e regionais, usos e vocação do solo, planos de desenvolvimento e de urbanização existentes e seus efeitos sobre a distribuição da população, etc.;
- Estudos topográficos, geológicos e ambiental, que funcionarão como balizas na definição e distribuição das unidades integrantes do sistema (rede coletora, ligações domiciliares, emissários, estações elevatórias, linhas de recalque, estações de tratamento de esgoto, emissários e unidades especiais);
- Elaboração de projetos complementares: estrutural; elétrico e de automação; urbanístico e de drenagem. Os projetos elétricos deverão conter diretrizes voltadas ao aproveitamento da energia solar concomitante ao uso da energia elétrica;
- Elaboração de volume de quantitativos, inclusos memoriais de cálculo; do manual de operação e manutenção; e das especificações técnicas;

- Elaboração de Estudo Ambiental, contendo a análise de todo o meio biótico inserido na área de projeto e com todas as diretrizes para que a obra seja executada com o mínimo de dano colateral;

Durante a atualização do projeto, deverá ser avaliado, junto à potenciais parceiros, as possibilidades de reuso do efluente tratado ou mesmo de biossólidos gerados durante o processo de tratamento e, havendo viabilidade, deverá ser elaborado um projeto detalhado visando a implementação desta ação.

Após esta fase, a obra deverá ser implantada em conformidade com os volumes de projeto e de acordo com o caderno de especificações, com a utilização de todos os equipamentos e instrumentos necessários ao seu franco desenvolvimento, a exemplo de retroescavadeiras, motoniveladeiras, trado, rompedores pneumáticos, além de ferramentas que permitam a sua perfeita execução. A equipe deverá ser composta por profissionais de nível superior (engenheiros, arquitetos, geólogos, arqueólogos, etc.); nível técnico (topógrafos, cadistas, etc.) e nível médio (serventes, apontador, etc.); a ser determinado em função das condições definidas no projeto.

Estima-se, para atualização do projeto, um tempo médio de 06 (seis) meses, e para execução e finalização da obra um tempo médio de 30 (trinta) meses, totalizando assim 36 (trinta e seis) meses.

## **8. ESTIMATIVA DE CUSTOS**

A estimativa de custos para a ação de implementação do sistema de esgotamento sanitário na sede do município de Coelho Neto é de R\$ 49.050.000,00 (quarenta e nove milhões e cinquenta mil reais), conforme apresentado a seguir:

<b>ETAPA</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Atualização de Projeto	2.452.500,00
Implementação de obra	46.597.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>49.050.000,00</b>