



## **9565 - DIVISÃO DE POÇO DE SUÇÃO PARA REALIZAR LIMPEZA SEM EXTRAVASAMENTOS EM ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

### **Cyntia Pereira Nunes de Araújo<sup>(1)</sup>**

Tecnóloga da Construção Civil – Edificações (URCA)  
Pós Graduada em Gestão Ambiental (URCA)  
Funcionária da Companhia de Água e Esgoto do Ceará - CAGECE

### **Alisson Pinheiro de Macêdo<sup>(2)</sup>**

Tecnólogo da Construção Civil – Edificações (URCA)  
Bacharelado em Engenharia Civil – ATENEU

### **Jailma Gomes Soares<sup>(3)</sup>**

Graduada em Ciências Biológicas (UPE)  
Pós Graduada em Saúde Pública (UPE)  
Funcionária da Companhia de Água e Esgoto do Ceará - CAGECE

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Coronel Tibúrcio,101 – Maraponga – Fortaleza – CE – CEP: 60.762-110 – Brasil-Tel: +55 (88) 99928.9190 - e-mail:[cyntiapereiracariri@gmail.com](mailto:cyntiapereiracariri@gmail.com).

## **RESUMO**

A rotina de operação e manutenção da maioria das estações de tratamento de esgoto, podemos elencar dois grandes desafios para atender as exigências dos órgãos ambientais fiscalizadores destas atividades, que seriam realizar a limpeza da areia sedimentada no poço de sucção e o extravasamento de esgoto bruto que ocorre em decorrência desse assoreamento, que resulta na insalubridade do local onde estão submetidos os operadores destas estações. Verificou-se a necessidade de implantar um dispositivo no poço de sucção para operacionalizar a retirada desta areia sem ocasionar extravasamentos, o projeto tem por objetivo, criar uma solução de limpeza do poço na Estação de Tratamento de Esgoto Malvas, sem contado direto sem extravasamentos, permitindo o fluxo normal da linha de passagem do esgoto, preservando a primeira etapa do tratamento da Estação. Atualmente essa limpeza do poço de sucção é realizada com a paralisação do fluxo normal do esgoto e ocasionando o extravasamento, o serviço é realizado em mutirão com vários operadores, para minimizar o tempo do deságue de esgoto bruto, ocasionando uma situação de risco de acidentes. Com a implantação do projeto, o serviço será executado por um equipamento vácuo, eliminando os riscos ambientais e a saúde do operador.

**PALAVRAS-CHAVE:** Poço de Sucção, Tratamento de Esgoto e Insalubridade.

## **INTRODUÇÃO**

A prática foi elaborada com a divisão do poço de sucção, criando assim um poço reserva, que funcionaria como vasos comunicantes, podendo ser revezado o funcionamento do recalque do esgoto para realizar a limpeza, utilizando apenas um operador.

Com a duplicação do poço, surge a opção de alternar o fluxo de esgoto, onde paralisamos um lado para limpeza, permitindo com que o outro poço permaneça livre com o fluxo de esgoto contínuo, eliminando a possibilidade de extravasamentos.

Com a rotina em campo, na execução e manutenção dos sistemas de esgoto, a necessidade de inovar, nos proporciona a condição de elaborar dispositivos que possam dar celeridade na manutenção e operação dos sistemas de esgoto, bem como eficiência nos produtos finais resultados de tais ações e procedimentos necessário pelas próprias estações ou até mesmo por exigência de órgãos fiscalizadores. Sendo assim, foi elaborado uma metodologia inovadora para atender a melhor forma de se executar a limpeza do poço de sucção, em uma estação elevatória de esgoto, observando os seguintes pontos críticos inviabilizados no processo atual:

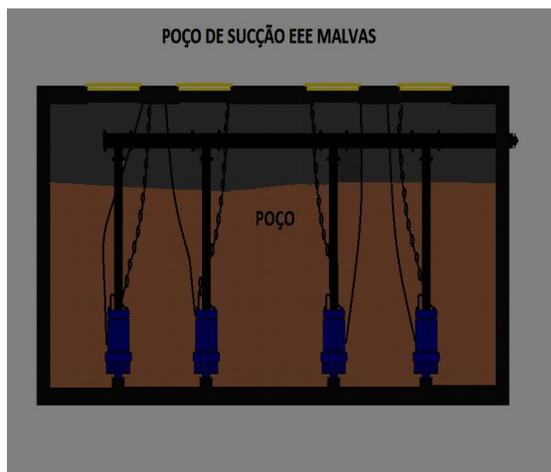
1. Não paralisar o fluxo normal de chegada do esgoto na estação elevatória;



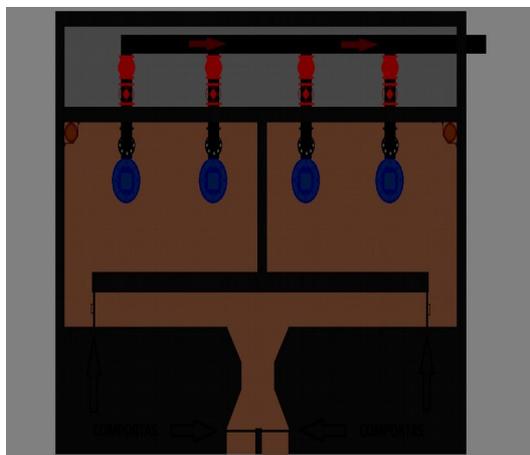
2. Potencializar a capacidade de armazenamento do esgoto no poço de sucção;
3. Continuar o recalque do esgoto até o pós-tratamento;
3. Evitar extravasamentos de esgoto bruto em vias públicas;
4. Poupar o operador de condições de trabalho insalubre;
5. Garantir o funcionamento normal da estação sem paralisação para limpeza.

Nesses aspectos supracitados, projetamos a divisão do poço, com vasos comunicantes para alternância do fluxo de chegada do esgoto, firmando a funcionalidade de uma operação do sistema com mais eficiência, menos degradadora e conseqüentemente minimizando a poluição do meio ambiente.

As figuras 1 e 2, relatam a situação atual do poço de sucção da ETE Malvas, onde foi realizado todo o estudo de concepção do projeto.



**Figura 1: Vista com corte frontal do poço de sucção atual da ETE Malvas**



**Figura 2: Vista interna do poço de sucção atual da ETE Malvas**

## **OBJETIVO**

O mau uso da rede coletora de esgoto pode gerar problemas aos próprios usuários do sistema público. Casos de retorno do esgoto dentro dos imóveis e extravasamento em vias públicas foram causados por materiais que não deveriam estar dentro da tubulação. Plásticos, panos, pedaços de madeira, entulhos de construção, óleo de cozinha, são alguns dos vilões que provocam problemas para o bom funcionamento do sistema e também para os próprios moradores. O sistema de esgotamento sanitário foi concebido para receber apenas o esgoto doméstico. Qualquer objeto diferente pode causar entupimento, formando uma espécie de tampão e impedindo a passagem normal do esgoto. Assim, os dejetos se acumulam, trancam o fluxo do esgoto e acabam ocasionando extravasamentos em pontos mais baixos da rede ou até mesmo o refluxo do esgoto para dentro dos imóveis e implicações no processo de tratamento.



O objetivo do presente trabalho, está diretamente ligado a eliminação de extravasamentos de esgotos, ofertando uma operação de qualidade, menos insalubre e garantido a manutenção para as estações elevatórias e estações de tratamento de esgotos, bem como preservando o meio ambiente. Para que não haja transtornos as instalações hidrossanitárias devem ser feitas manutenções com instalações adequadas, o que se pratica hoje em algumas estações de esgotos, são contra as metodologias que seriam adequadas para execução dos serviços, logo a prática aqui apresentada, adéqua o poço de sucção as condições necessárias para operação técnica e ambientalmente correta.

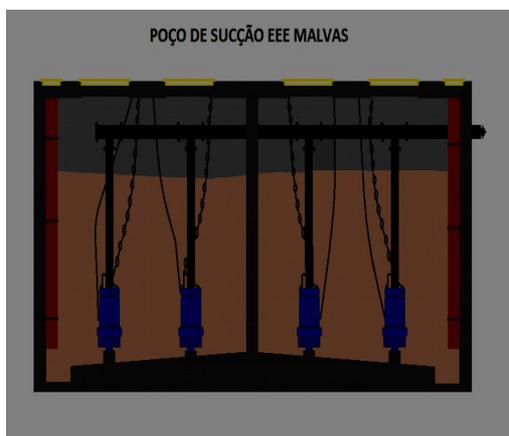
## MATERIAIS E MÉTODOS

Tendo em vista as dificuldades supracitadas no que se trata da manutenção e operação de um poço de sucção em uma estação elevatória e/ou estação de tratamento de esgoto, foi identificado esta oportunidade de melhoria, para dar maior eficiência e garantir a sustentabilidade ambiental da execução deste serviço.

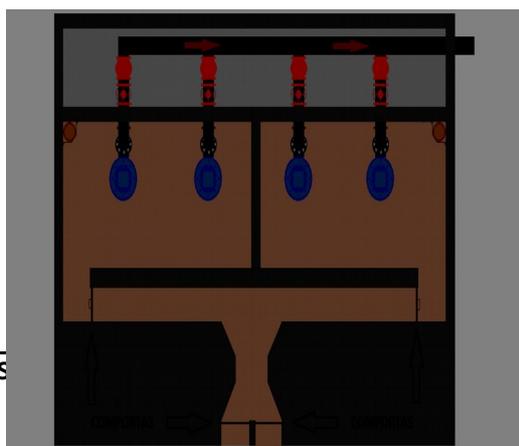
A ETE Malvas foi contemplada com o ciclo completo de tratamento, recebe contribuição de esgoto da parte saneada da cidade que está interligada a rede coletora que deságua neste sistema. É composta com rede coletora, estações elevatórias, caixa de areia, leito de secagem, medidor de vazão, grupo gerador e uma estação de tratamento que contém cinco Lagoas de Estabilização, com três tipologias, sendo duas Anaeróbias, duas Facultativas e uma de Maturação, recebendo esgoto bruto recalcado pela última estação elevatória, que foi a escolhida para implantação da inovação. Com a estrutura física existente, pudemos constatar que se faz necessário, apenas um incremento na estrutura do poço atual da ETE Malvas, onde seria executado uma parede em concreto com instalação de dois tubos guias, para fazer a divisão do poço e torná-lo assim, apto a realização dos serviços de limpeza e retirada de areia do poço, com garantia e responsabilidade ambiental.

Com a implantação do dispositivo, também vamos garantir a satisfação do colaborador que trabalha na referida estação e poupá-lo das condições de trabalho insalubre, onde nada impede que este projeto seja replicado em qualquer outro poço de sucção, com as mesmas características deste, que está sendo tratado com a inovação.

Nas figuras 03 e 04, representam o poço de sucção já com a implantação do projeto, onde demonstram os novos dispositivos instalados, tais como, a parede divisória em concreto, os dois tubos guias para inserir a mangueira do caminhão vácuo e o o piso levantado com caimento para escoamento da areia oriunda do esgoto bruto.



**Figura 3: Vista com corte frontal do poço de sucção com a implantação da inovação na ETE Malvas**





**Figura 4: Vista interna do poço de sucção com a implantação da inovação da ETE Malvas**

## **RESULTADOS ESPERADOS**

A identificação foi visualizada diante das dificuldades de executar as limpezas agendadas nos poços de sucção em Estações Elevatórias de Esgoto, verificando a quantidade de extravasamentos de esgoto durante a execução dos serviços, com a exposição dos operadores a um trabalho insalubre, causando desgaste ambiental, com contaminação dos solos, de corpos hídricos e até mesmo em vias públicas, bem como a insatisfação da população circunvizinha, que se sentia prejudicada pela emanção de maus odores.

Já foram realizadas até pesquisas com moradores das proximidades da estação para saber o grau de reclamação diante das consequências da realização da limpeza do poço.

- Eliminar o risco passivo de multas ambientais por extravasamento de esgoto bruto;
- Eliminar o risco de contaminação de vias públicas, solos, mananciais e lençol freático;
- Eliminar o contato insalubre direto do operador na limpeza do poço;
- Prolongar a vida útil do conjunto motor-bomba;
- Minimizar o assoreamento nas ETES;
- Otimizar custos e despesas com operação e manutenção;
- Eliminar custos com contratação de empresas para auxílio na execução da limpeza.

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Na tentativa de contribuir para a melhoria da saúde e qualidade de vida, provendo soluções em saneamento básico, com sustentabilidade econômica, social e ambiental”, para população Cearense, na busca em está sempre investindo em novas tecnologias, a proposta desse projeto busca se atualizar e otimizar a execução dos serviços e consequentemente minimizar os aspectos que impactam de forma direta no resultado dos seus indicadores, onde podemos lincar e atribuir a evolução do projeto supracitado, para garantir o alcance das metas dos seguintes indicadores corporativos de empresas de saneamento acompanhados pelo Sistema Nacional sobre Saneamento - SNIS, tais como:

**ÍNDICE DE QUALIDADE DO ESGOTO TRATADO** - Assegurar qualidade e continuidade dos produtos e serviços, tendo em vista a continuidade sem paralisações ou interrupções nos fluxos do pré/pós - tratamento de um SES.

**ÍNDICE DE RECLAMAÇÃO DE ÁGUA E ESGOTO** - Elevar o nível de satisfação dos clientes e melhorar a imagem institucional da companhia, tendo em vista que com a implantação da divisão do poço, as limpezas rotineiras podem ser executadas sem nenhum prejuízo para o meio ambiente e a população circunvizinha.

**ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES EXTERNOS** - Elevar o nível de satisfação dos clientes e melhorar a imagem institucional, atendendo aos precedentes ambientais, cumprindo as exigências dos órgão fiscalizadores e garantindo a preservação do meio ambiente na manutenção, operação e no tratamento de esgotamento sanitário

**ÍNDICE DE SISTEMAS LICENCIADOS DE ESGOTO** - Atuar com responsabilidade socioambiental, cumprindo o seu papel de revitalizador do meio ambiente, garantindo o cumprimento dos condicionantes exigidos na implantação e na renovação de licenças de operação, e alinhando as leis ambientais vigentes no fortalecimento da funcionalidade e qualidade da operação de seus SES's.

## **CONCLUSÕES**

Esta prática pode ser replicada em qualquer estação elevatória de esgoto, tendo em vista que garante a otimização da manutenção e operação dos SES, onde independente das tecnologias, os esgotos são carreados com areias, e por muitas vezes falta principalmente a educação ambiental dos usuários, para evitar lançamento



de areia nas redes coletoras de esgotos das companhias de saneamento. Com a implantação do dispositivo, a companhia vai garantir a qualidade na execução dos serviços, não somente para a satisfação do público externo e usuários dos sistemas, bem como a qualidade de vida e condições de trabalho dos próprios operadores dos SES.

Em um âmbito geral, a eficiência do ciclo completo do tratamento de esgotamento sanitário, revitaliza a qualidade dos mananciais onde estão sendo lançados os esgotos tratados, tendo em vista a preservação do meio ambiente inserido nesse contexto.

Com a implantação do projeto, podemos elencar muitos pontos positivos, tais como:

- Proporcionar a satisfação do operador, eliminando o risco de contaminação com o serviço insalubre;
- Garantir a satisfação da população circunvizinha que se sente prejudicada com a poluição gerada pelo extravasamento de esgoto bruto;
- Fortalecer as diretrizes ambientais adotadas pelas companhias de saneamento;
- Cumprir com papel social na qualidade de vida da população Cearense;
- Subsidiar os condicionantes exigidos pelos órgãos fiscalizadores.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 13 set. 2016.