

O MAIOR
EVENTO DE
SANEAMENTO
DA AMÉRICA
LATINA



**Encontro Técnico
AESABESP**

29º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



FENASAN

29ª Feira Nacional
de Saneamento
e Meio Ambiente

parceiro **IFAT** 2018
World's Leading Trade Fair for Water, Sewage,
Waste and Raw Materials Management

18 A 20
SETEMBRO 2018
EXPO CENTER
NORTE
SÃO PAULO - SP

9565 - DIVISÃO DE POÇO DE SUCÇÃO PARA REALIZAR LIMPEZA SEM EXTRAVASAMENTOS EM ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

**ALISSON PINHEIRO DE MACEDO
CYNTIA PEREIRA NUNES DE ARAUJO
JAILMA GOMES SOARES**

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - ETE MALVAS

Juazeiro do Norte, Ceará

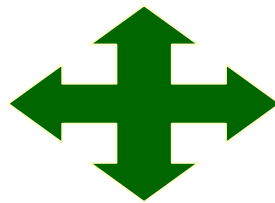


ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO MALVAS - EEE MALVAS



OPORTUNIDADE DE INOVAÇÃO

Com as dificuldades enfrentadas na rotina de operação dos SES, foi identificado a problemática para execução da **limpeza do poço de sucção** na EEE MALVAS, que por sua vez é **um procedimento de manutenção** e deve ser esgotado e limpo periodicamente.



A limpeza evita o assoreamento do poço e do pós-tratamento, pois a presença de **areia contida no esgoto bruto sedimentam no fundo do poço**, prejudicando o funcionamento eficiente dos C.M.B. e outros equipamentos instalados.

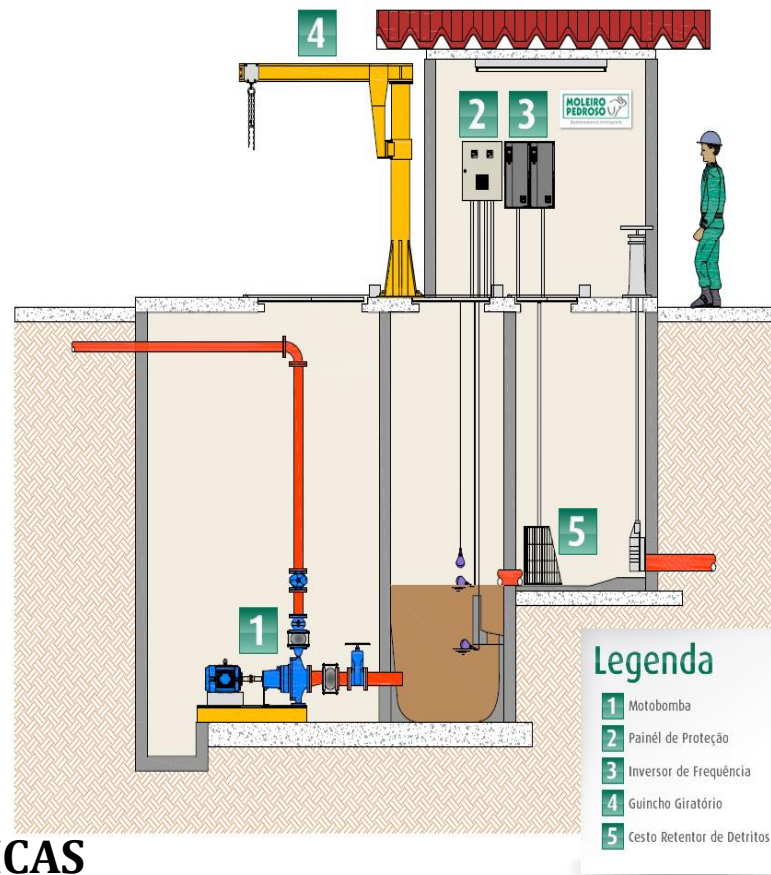
O QUE É POÇO DE SUCÇÃO?

É o compartimento de dimensões limitadas, mediante projeto, destinado a receber e acumular os esgotos durante um período de tempo programado, onde ficam instalados os Conjuntos Motor Bombas.

Recebe o esgoto da EEE



Recalca o esgoto para ETE



Legenda

- 1 Motobomba
- 2 Painél de Proteção
- 3 Inversor de Frequência
- 4 Guincho Giratório
- 5 Cesto Retentor de Detritos

O POÇO PRECISA DE LIMPEZAS PERIÓDICAS

PRÉ - TRATAMENTO - GRADEAMENTO

Qualquer objeto diferente pode causar entupimento, formando uma espécie de tampão e impedindo a passagem normal do esgoto

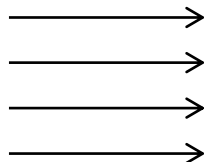


Os dejetos se acumulam, trancam o fluxo do esgoto e ocasionando extravasamentos em pontos mais baixos da rede ou até mesmo o refluxo do esgoto para dentro dos imóveis.

PROBLEMAS PARA O SISTEMA

O mau uso da rede coletora de esgoto pode gerar problemas aos próprios usuários. Casos de retorno do esgoto dentro dos imóveis e extravasamento em vias públicas foram causados por materiais que não deveriam estar dentro da tubulação e são lançados pelos próprios moradores.

Vilões que provocam problemas para o bom funcionamento do sistema



Plásticos
Tecidos
Pedaços de madeira,
Entulhos de construção
Óleos de cozinha
Fraldas Descartáveis
Preservativos
Absorventes

FALTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL



A própria população usuária do serviço não consegue diferenciar o esgoto do lixo.

ESGOTO NÃO É LIXO, ESGOTO É LUGAR DE ÁGUAS SERVIDAS!

O sistema de esgotamento sanitário foi concebido para receber apenas o esgoto doméstico.



PRÉ - TRATAMENTO - DESARENADOR

Além da quantidade de lixo as estações recebem muita areia nas suas tubulações.



A IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Mobilização de uma grande equipe para execução da limpeza do poço;

Extravasamentos de esgoto durante a execução dos serviços;

Exposição dos operadores a um trabalho muito insalubre;

Desgaste ambiental;

Contaminação dos solos, corpos hídricos e vias públicas;

Insatisfação da população circunvizinha, prejudicada pela emanção de maus odores;

FATO MEDIDO



Realizamos pesquisas com moradores das proximidades da EEE para saber o grau de reclamação diante das consequências da realização da limpeza do poço.

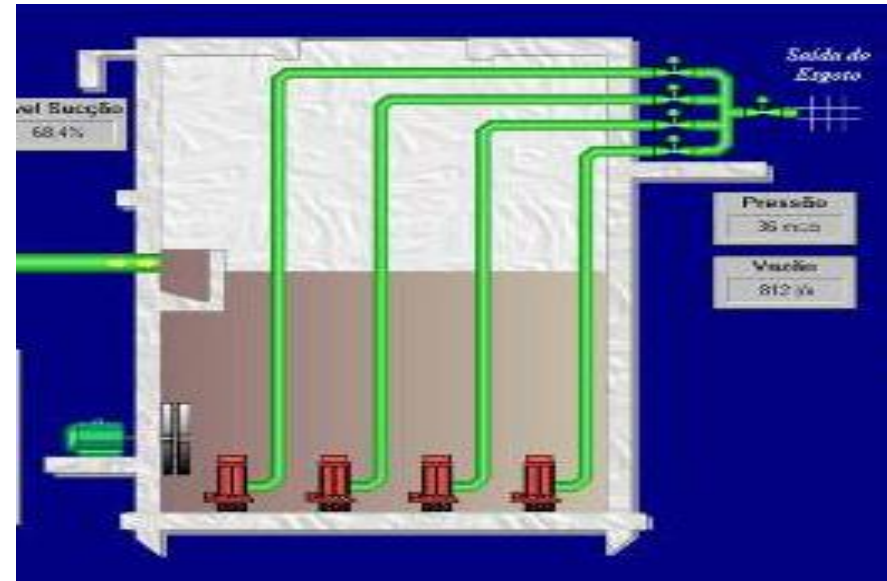
92% de Insatisfação



O PROJETO

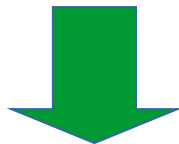
A prática foi elaborada com a divisão do poço de sucção, **criando assim um poço reserva, que funcionaria como vasos comunicantes**, podendo ser revezado o funcionamento do recalque do esgoto para realizar a limpeza.

Com a duplicação do poço, surge a opção de alternar o fluxo de esgoto, onde **paralisamos um lado para limpeza e o outro poço permaneça livre com o fluxo de esgoto contínuo.**



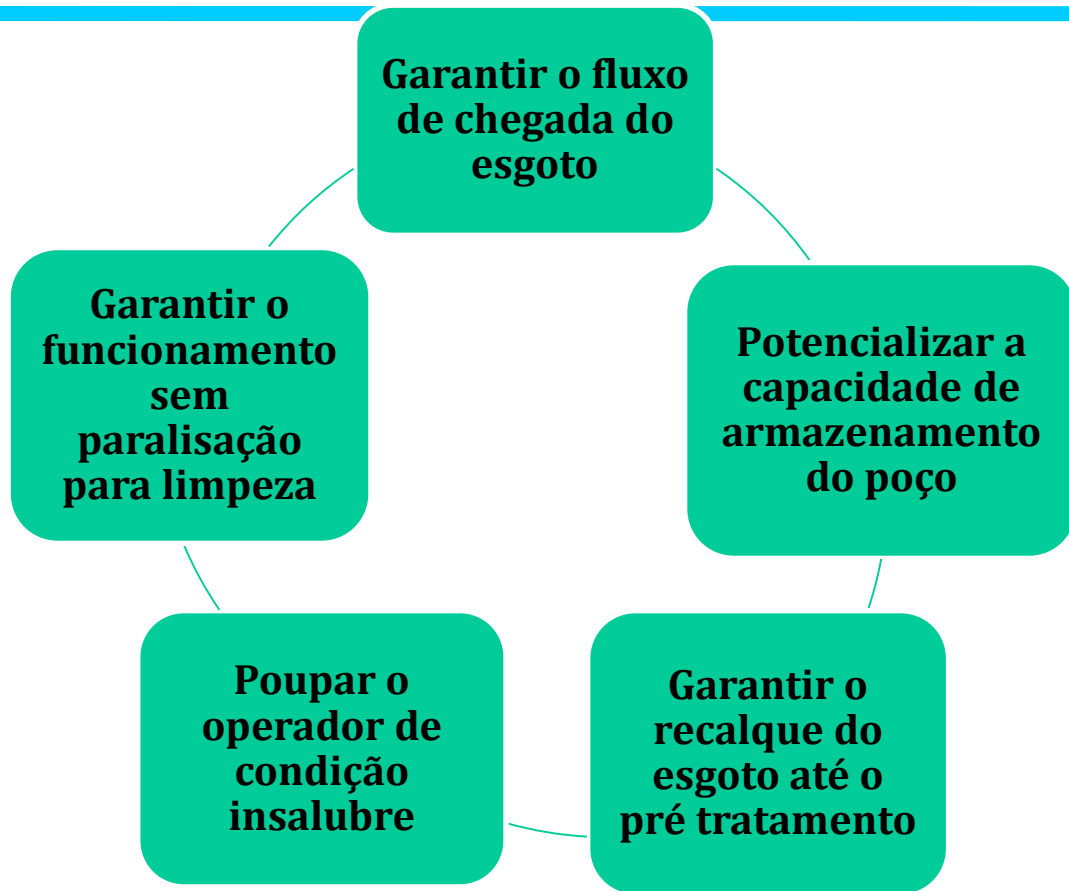
Auxílio de um caminhão vácuo e um operador!

O objetivo da proposta é realizar a limpeza sem extravasamentos, deixando o fluxo normal da linha de passagem e otimizando custos.



Atualmente as limpezas são realizadas na madrugada, onde nesse período o fluxo de esgoto é menor, que contribui para um menor volume de esgoto extravasando.

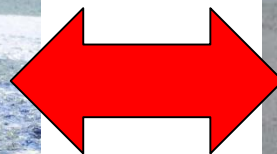
PONTOS POSITIVOS DO PROJETO:



EVITAR EXTRAVAZAMENTOS

Projetamos a divisão do poço, com vasos comunicantes para:

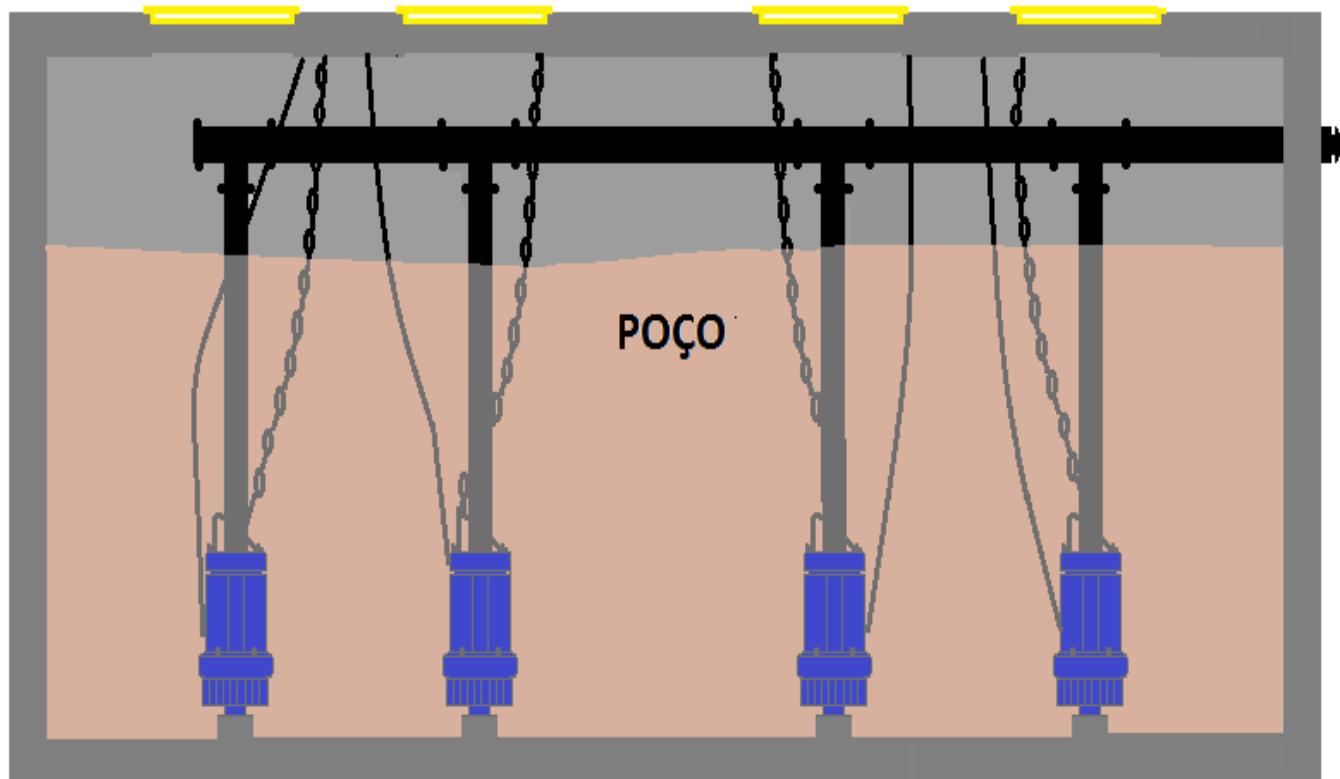
- Firmar a funcionalidade do sistema eficiência,
- Alternar o fluxo de chegada do esgoto,
- Operação menos degradadora,
- Minimizar a poluição ambiental.



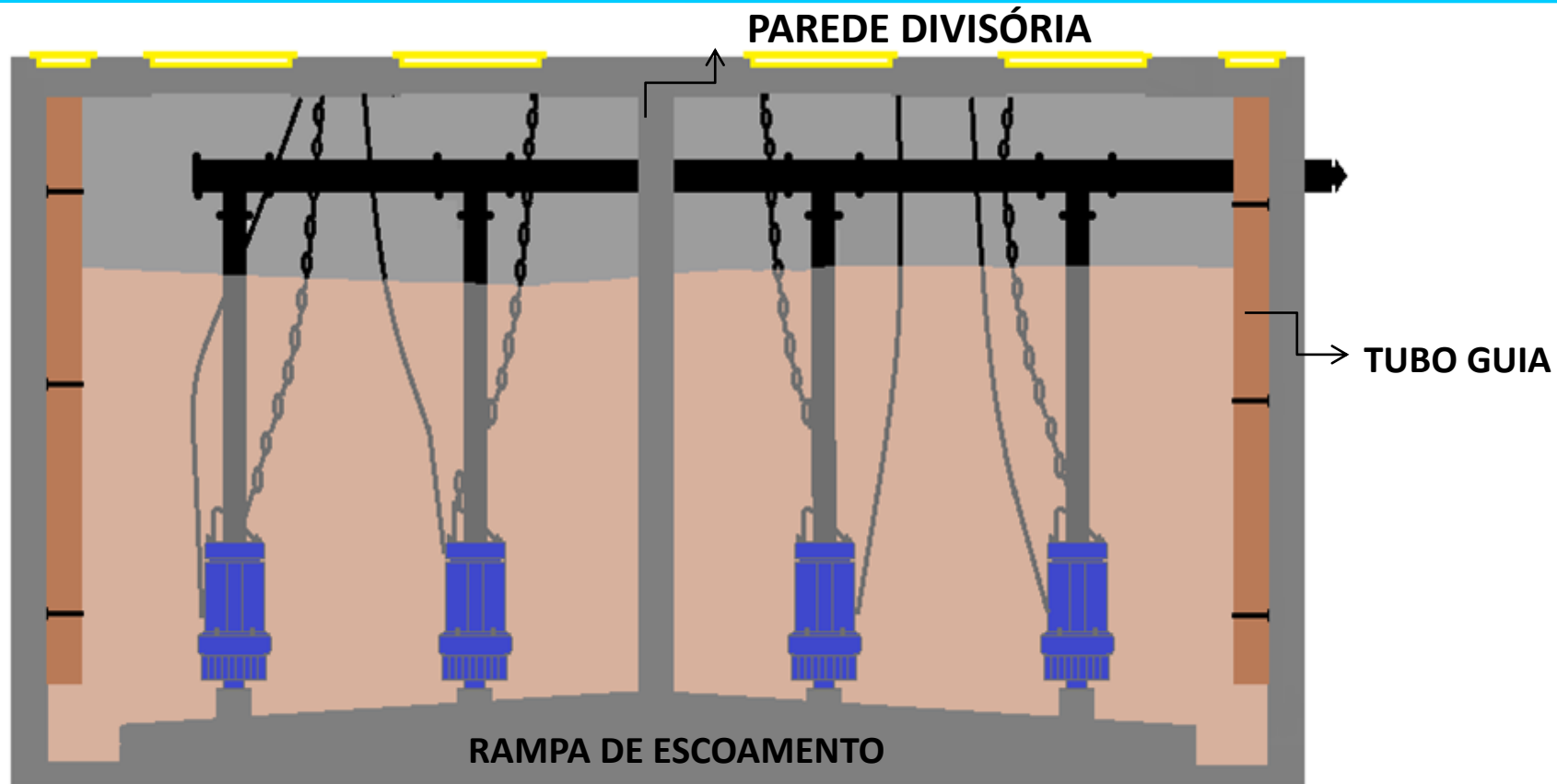
EVITAR GRANDES EXTRAVAZAMENTOS



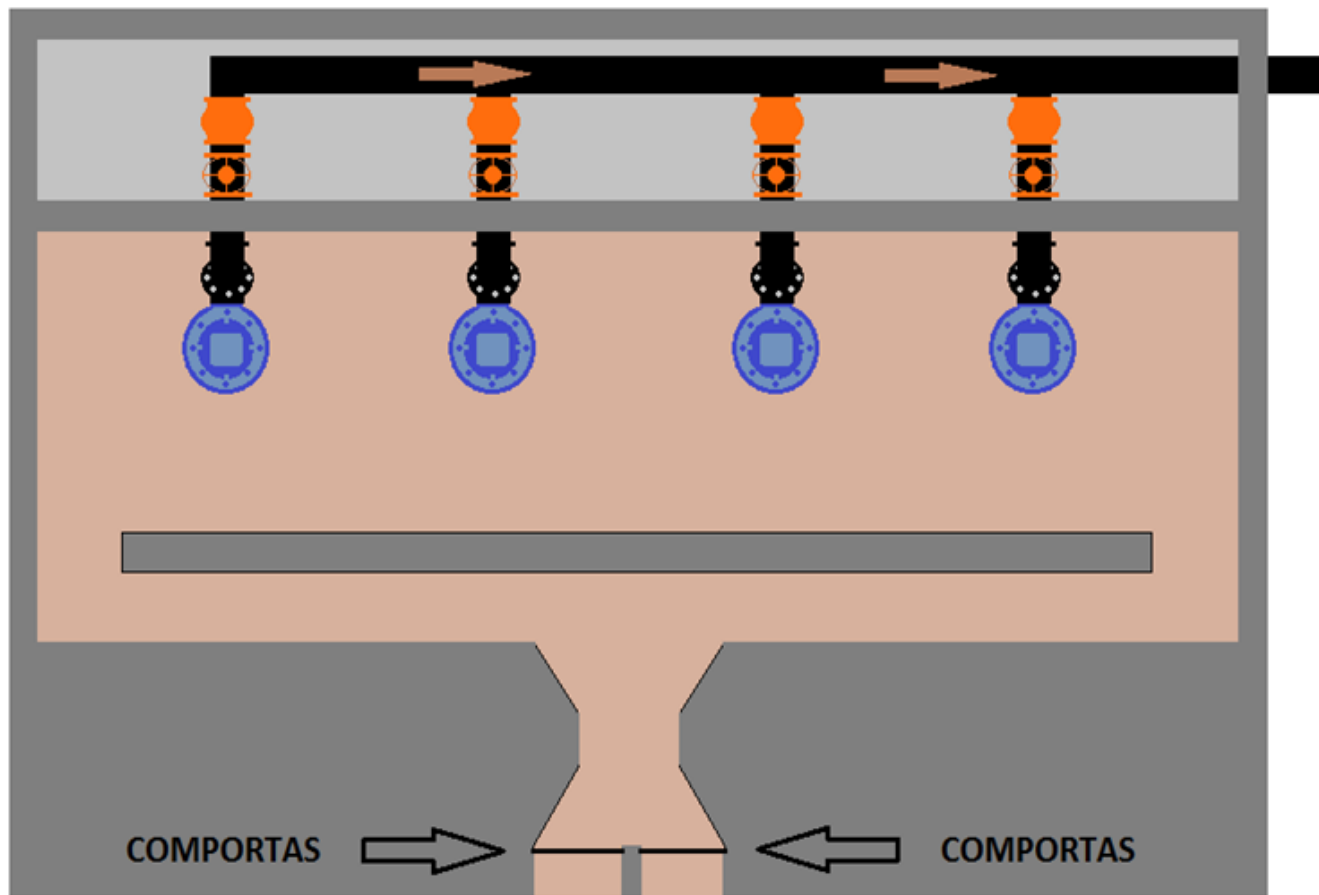
POÇO DE SUCÇÃO ATUAL



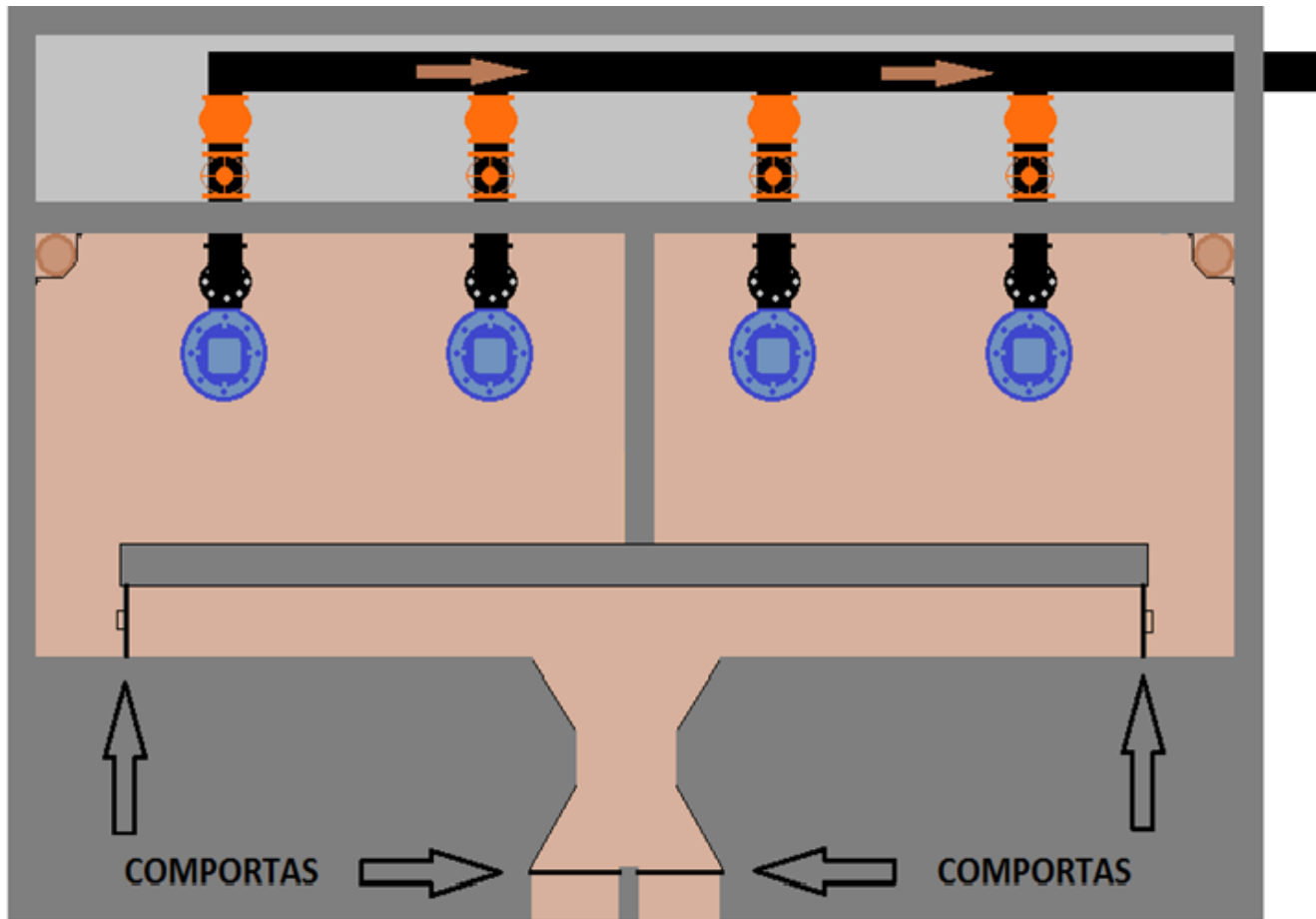
POÇO DE SUCÇÃO COM INOVAÇÃO



POÇO DE SUCÇÃO ATUAL



POÇO DE SUCÇÃO COM INOVAÇÃO



INVESTIMENTO



INOVAÇÃO

POÇO DE SUCCÃO - EEE - MALVAS

PLANILHA DO ORÇAMENTO

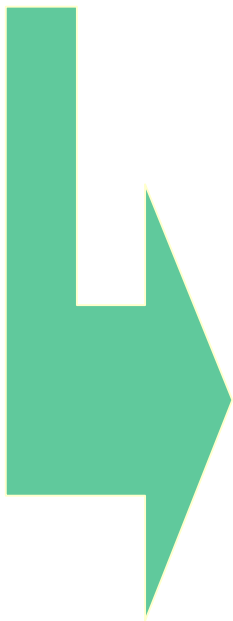
<u>ITEM</u>	<u>ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO</u>	<u>UNIDADE</u>	<u>QUANTIDADE</u>	<u>PREÇO</u>	<u>PREÇO TOTAL</u>
01	MELHORIAS E REFORMA NA EEE - MALVAS - SERVIÇO				19.993,11
01.01	ESTRUTURA ARMADA				15.679,86
01.01.01	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO - PAREDES	metro ³	6,00	458,28	2.749,68
01.01.02	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	metro ³	6,00	166,44	998,64
01.01.03	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	metro ²	66,00	130,09	8.585,94
01.01.04	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	kg	480,00	6,97	3.345,60
01.01	PISO - BASE				2.357,31
02.02.01	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	metro ³	6,40	368,33	2.357,31
01.01	MONTAGEM				1.325,22
02.03.01	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	unidade	1,00	1.325,22	1.325,22
01.01	COMPORTA				630,72
02.04.01	COMPORTA EM FIBRA, CALHA EM ALUMÍNIO	metro ²	1,20	525,60	630,72
02	MELHORIAS E REFORMA NA EEE - MALVAS - MATERIAL				3.295,19
03.01	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS ESPECIAIS				2.570,57
03.01.01	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16	unidade	1,00	2.074,38	2.074,38
03.01.02	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=400MM	unidade	1,00	496,19	496,19
03.02	MATERIAL PARA MONTAGEM				724,62
03.02.01	TUBO PVC ESGOTO DE 150MM (6')	metro	24,00	29,36	704,64
03.02.02	ABRAÇADEIRA PARA FIXAÇÃO TUBULAÇÃO	unidade	3,00	6,66	19,98

TOTAL GERAL 23.288,30



INDICADORES IMPACTADOS

Podemos atribuir a evolução do projeto, para incrementar o resultado do alcance das metas de alguns indicadores:



INDICE DE RECLAMAÇÃO DE ÁGUA E ESGOTO

INDICE DE QUALIDADE DO ESGOTO TRATADO

ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES EXTERNOS

INDICE DE SISTEMAS LICENCIADOS DE ESGOTO

RESULTADO ESPERADOS

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



BENEFÍCIOS INTANGÍVEIS

SATISFAÇÃO DA
POPULAÇÃO
CIRCUNVIZINHA
PREJUDICADA COM
EXTRAVASAMENTO

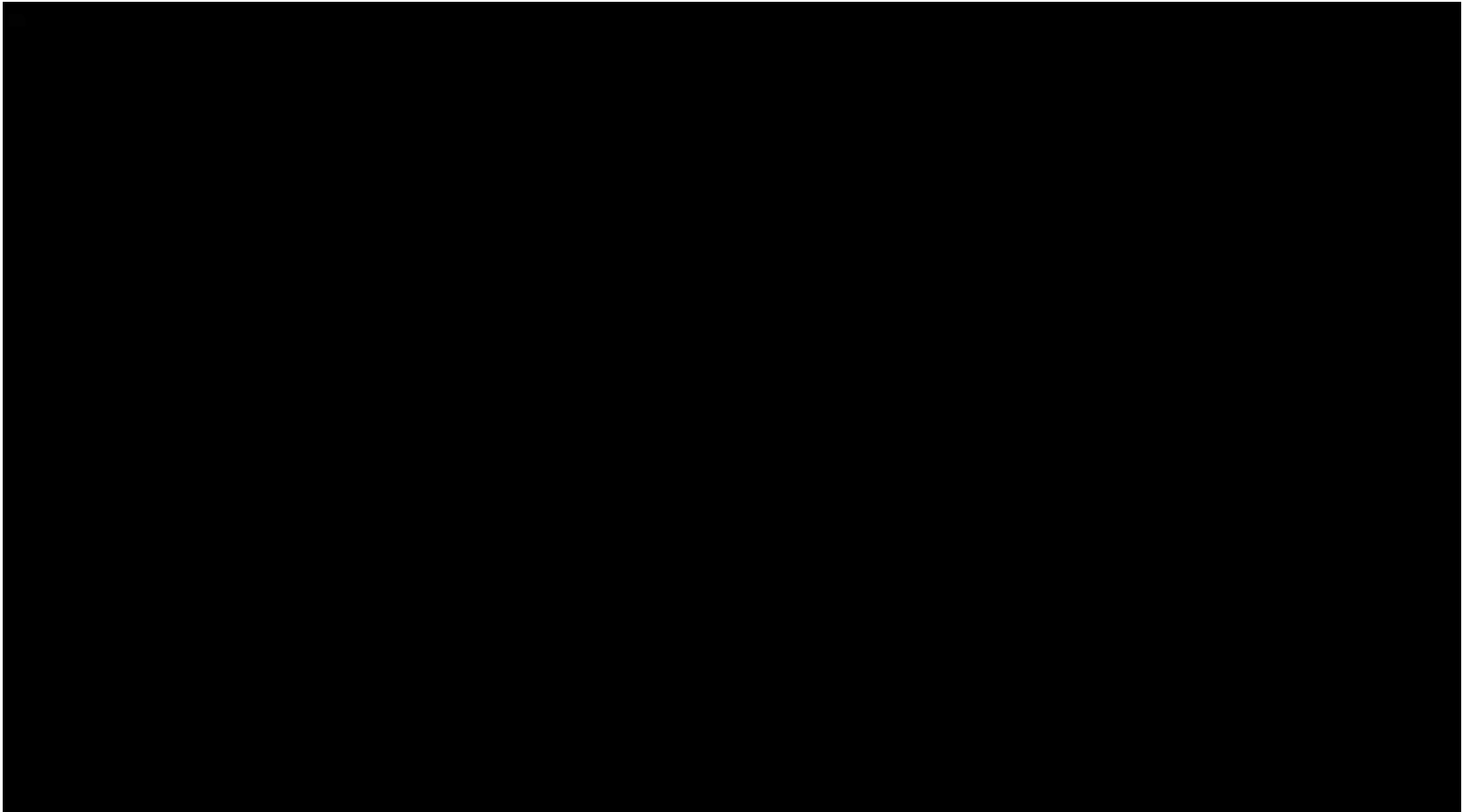
CUMPRIR COM O PAPEL
SOCIAL NA QUALIDADE DE
VIDA DA POPULAÇÃO
CEARENSE;


ELIMINAR RISCO DE
CONTAMINAÇÃO COM
SERVIÇO INSALUBRE

CUMPRIR OS
CONDICIONANTES DA
LICENÇAS AMBIENTAIS

FORTALECER AS
DIRETRIZES
AMBIENTAIS DA
CAGECE







AMBIENTE LIMPO NÃO É O
QUE MAIS SE LIMPA E SIM
O QUE MENOS SE SUJA.

CHICO XAVIER

belasmensagens

Obrigado,