

# **DESCRITIVO OPERACIONAL**

ETE CAMBURI

Vitória

## ETE CAMBURI – Vitória

### 1.1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Abaixo estão relacionados os dados operacionais e técnicos da ETE Camburi.

- Tipologia: Lagoas de estabilização (uma lagoa aerada, seguida duas facultativas)
- Eficiência pretendida para a tipologia: 75 a 85 %
- Eficiência média em termos de remoção de DBO filtrada (2020): 93 %
- Capacidade instalada (vazão média): 472 l/s
- Vazão média (2020): 252 L/s
- Redes em operação: 162 km
- Elevatórias de esgoto bruto (EEEB): 10 unidades
- Corpo Receptor: Braço de mangue do Canal da Passagem
- Área Total das lagoas: 95.757 m<sup>2</sup> (valores aproximados)
- Localização: A ETE Camburi localiza-se no bairro Aeroporto, situada Av. Dante Michelini. A **Figura 2** mostra a localização exata da ETE.
- Regime de operação: a operação da ETE é contínua (24 horas/dia) sendo com presença de operadores por 12 horas/dia (segunda a segunda).

### 1.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A ETE Camburi possui a Licença Ambiental de Regularização (LAR) nº 128/2010 e TCA nº 130/2010, expedida pelo IEMA. Em 2013, a CESAN iniciou o processo de requerimento da Licença Ambiental de Regularização de Saneamento (LARS) e ainda não obteve resposta do IEMA.

Como já passou o período de vigência da LAR nº 128/2010 a única condicionante que ainda continua sendo cumprida é a 3.13 “Relatório de Monitoramento ETE (monitoramento mensal) e CR (monitoramento semestral)” e os relatórios são enviados semestralmente para o IEMA e SEMMAM.

### 1.3 OUTORGA DE LANÇAMENTO

O efluente da ETE Camburi tem como corpo receptor um braço do Canal da Passagem, que é água salina e/ou salobra.

A emissão de outorga para lançamento de efluentes em ambientes salinos e salobros, conforme Resolução CNRH nº 140/2013 e Instrução Normativa IEMA nº 07/2006 não se aplica, uma vez que um dos parâmetros adotados para o cálculo da vazão de diluição é a demanda bioquímica de oxigênio

(DBO). Para esses ambientes, a Resolução Conama nº 357/2005 não estabelece um valor padrão para DBO, não sendo possível, portanto, o cálculo da vazão de diluição.

Assim, conforme ofícios AGERH nº 062/2017, IEMA 1205/2008, ANA 160/2009, o lançamento de efluentes em ambientes salinos e salobros não é objeto de outorga do uso dos recursos hídricos.

#### 1.4 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO EFLUENTE

A periodicidade de monitoramento do esgoto bruto e tratado da ETE Camburi é mensal para as análises da condicionante 3.13 da LAR 128/2010, o monitoramento do corpo receptor é semestral. A coleta e análise dos parâmetros da ETE e corpo receptor, para efeitos de atendimento a condicionante 3.13, serão realizadas pelo laboratório da CESAN.

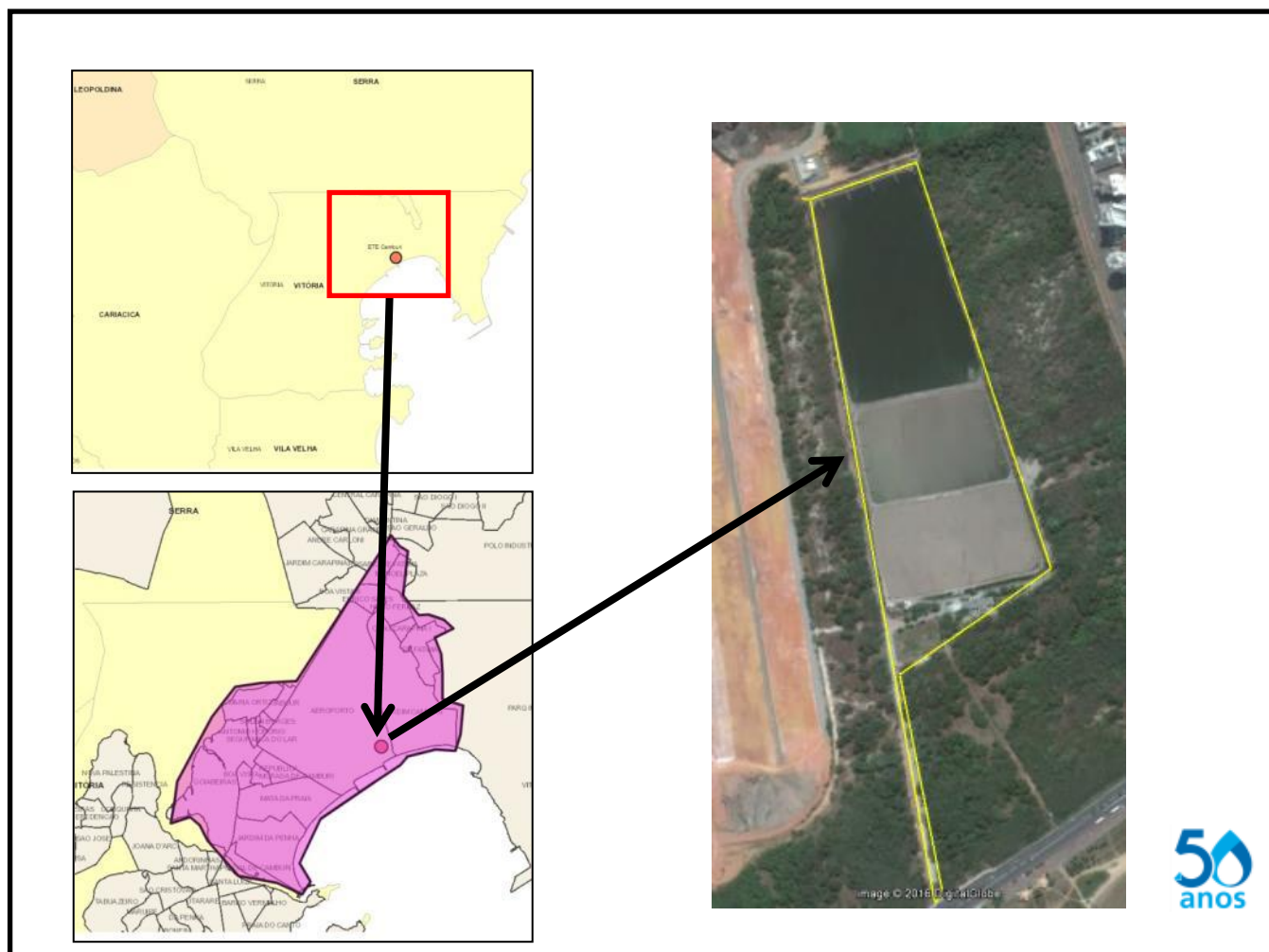
Como controle operacional, é realizada análise semanal do parâmetro DBO, para afluente e efluente tratado, realizado pelo laboratório da CESAN.

A análise dos parâmetros será realizada pelo laboratório da CESAN, porém a coleta deverá ser realizada pelo operador e envio das amostras ao laboratório, bem como retirada dos frascos deverá ser realizada pela contratada.

Também deverá ser realizado monitoramento operacional com os parâmetros e frequências apresentadas na **Tabela 1**.

**Tabela 1** – Monitoramento operacional ETE Camburi.

| Município | ETE     | Tipo de tratamento | OD |    |    | Materiais Sedimentáveis |    | Condutividade elétrica |    |    | pH |
|-----------|---------|--------------------|----|----|----|-------------------------|----|------------------------|----|----|----|
|           |         |                    | P1 | P2 | P3 | P2                      | P3 | P1                     | P2 | P3 | P3 |
| Vitória   | Camburi | Lagoas             | 3S | 3S | 3S | -                       | 3S | -                      | -  | -  | 3S |



**Figura 2** – Localização da ETE Camburi no município de Vitória/ES.

### 1.5 CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

A ETE Camburi é composta pelas seguintes etapas de tratamento: tratamento preliminar (caixa de areia e grades) e tratamento secundário (lagoa aerada e duas lagoas facultativas). A **Figura 3** apresenta o fluxograma do processo de tratamento do esgoto.



**Figura 3:** Fluxograma do tratamento da ETE Camburi. Fonte: imagem satélite Google Earth.

- Descrição do processo

#### *Tratamento Preliminar*

Etapa na qual ocorre a remoção dos sólidos grosseiros e da areia. A **Figura 4** apresenta a visão geral da etapa do tratamento preliminar.



**Figura 4:** Visão geral da etapa do tratamento preliminar

### *Tratamento Secundário*

Etapa na qual ocorre a remoção da matéria orgânica. A **Figura 5** apresenta a visão geral da etapa do tratamento secundário.



**(A)**



**(B)**

**Figura 5:** Visão geral do tratamento secundário, (A) lagoa aerada e (B) lagoa facultativa.

## **1.6 DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS GERADOS**

Em 2020 foi gerado na ETE Camburi 85 ton de resíduos de manutenção, constituído principalmente de resíduos grosseiros retirados do gradeamento e sobrenadante retirados das lagoas, bem como 265 m<sup>3</sup> de areia sugado do desarenador através de caminhão jato-vácuo encaminhados a UGR CIVIT I para desaguamento. Todo lodo biológico e demais resíduos sólidos gerados são destinados em aterro sanitário licenciado.

Os serviços de remoção, desaguamento, transporte e destinação final de resíduos gerados na operação e manutenção na Grande Vitória e Camburi são realizados através do contrato de operação na qual a obrigação de realizar toda as atividades de gerenciamento dos resíduos gerados nas atividades de operação das ETEs.

## **1.7 REDE COLETORA DE ESGOTO E BAIRROS ATENDIDOS**

O sistema Camburi atende os bairros Antônio Honório, Boa Vista, Goiabeiras, Jabour, Jardim Camburi, Jardim da Penha, Maria Ortiz, Mata da Praia, Morada de Camburi, Pontal de Camburi, Bairro República, Solon Borges, Segurança do Lar, pertencentes ao Município de Vitória e também os bairros Eurico Salles, Bairro de Fátima, Hélio Ferraz, Conjunto Carapina I, Manoel Plaza e Rosário de Fátima pertencentes ao Município de Serra.

### **1.7.1 Estação elevatória de esgoto bruto (EEEB)**

O sistema possui 10 (dez) estações elevatórias, sete unidades localizadas no Município de Vitória, conforme descrito abaixo:

1. EEEB Jardim da Penha;
2. EEEB Maria Ortiz;
3. EEEB Goiabeiras;
4. EEEB Jardim Camburi 1 (Praia);
5. EEEB Jardim Camburi 2 (Residencial);
6. EEEB Santa Terezinha;
7. EEEB Goiabeiras;
8. EEEB Bairro de Fátima (Município de Serra);



9. EEEB Lagoa Pau Brasil 1 (Município de Serra);
10. EEEB Lagoa Pau Brasil 2 (Município de Serra);

### 1.8 EFLUENTE TRATADO E CORPO RECEPTOR

Após passar pelo processo de tratamento, o efluente final é lançado um braço de mangue do Canal da Passagem. A **Figura 6** apresenta a localização atual do ponto do lançamento.



**Figura 6:** Localização do lançamento do efluente da ETE. Fonte: Google Earth.



# **DESCRITIVO OPERACIONAL**

ETE GRANDE VITÓRIA

Vitória

## ETE GRANDE VITÓRIA – Vitória

### 2.1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Abaixo estão relacionados dados operacionais e técnicos da referida ETE Grande Vitória.

- Tipologia: Lodos ativados
- Eficiência pretendida para a tipologia: 90 %
- Eficiência em termos de remoção de DBO (2020): 87 %
- Redes em operação: 48,7 km
- Elevatórias de esgoto bruto (EEEB): 09 unidades
- Corpo Receptor: Baía de Vitória
- Capacidade instalada (vazão média): 45 l/s
- Vazão atual (2020): 48 L/s
- Área Total: 4141 m<sup>2</sup> (valores aproximados)
  - Área construída: 3870 m<sup>2</sup>
  - Área não construída: 271 m<sup>2</sup>
- Localização: A ETE Grande Vitória localiza-se no bairro Estrelinha, na divisa com o bairro Grande Vitória e está situada entre as ruas Itabira, Tainha e Oito de Julho. A **Figura 7** mostra a localização exata da ETE.
- Regime de operação: 24 horas/dia

### 2.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A ETE Grande Vitória possui Licença Municipal de Operação (LMO), expedida pela SEMMAM/PMV, cujo processo é o nº 1622300/2014.

### 2.3 OUTORGA DE LANÇAMENTO

O efluente da ETE Grande Vitória tem como corpo receptor a Baía de Vitória, que é corpo de água salino e/ou salobro.

A emissão de outorga para lançamento de efluentes em ambientes salinos e salobros, conforme Resolução CNRH nº 140/2013 e Instrução Normativa IEMA nº 07/2006 não se aplica, uma vez que um dos parâmetros adotados para o cálculo da vazão de diluição é a demanda bioquímica de oxigênio (DBO). Para esses ambientes, a Resolução Conama nº 357/2005 não estabelece um valor padrão para DBO, não sendo possível, portanto, o cálculo da vazão de diluição.

Assim, conforme ofícios AGERH nº 062/2017, IEMA 1205/2008, ANA 160/2009, o lançamento de efluentes em ambientes salinos e salobros não é objeto de outorga do uso dos recursos hídricos.

## 2.4 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO EFLUENTE

A periodicidade de monitoramento do esgoto bruto, tratado da ETE Grande Vitória e corpo receptor é mensal para as análises da condicionante 3 e 9 da LMO cujo processo é o nº 1622300/2014, a coleta e análise dos parâmetros mensais da ETE e corpo receptor, para efeitos de atendimento as condicionantes 3 e 9, serão realizadas pelo laboratório da CESAN.

Como controle operacional, é realizado análise semanal do parâmetro DBO, para afluente e efluente tratado, bem SST/SSV do tanque de aeração, realizado pelo laboratório da CESAN. A análise dos parâmetros será realizada pelo laboratório da CESAN, porém a coleta deverá ser realizada pelo operador e envio das amostras ao laboratório, bem como retirada dos frascos deverá ser realizada pela contratada.

3 - Apresentar relatório semestral contendo os resultados mensais das análises físico-químicas e bacteriológicas do afluente e do efluente final da ETE, contemplando também os dados de vazão de entrada e saída do sistema. Os parâmetros a serem analisados são: pH, temperatura, condutividade, salinidade, oxigênio dissolvido, oxigênio dissolvido saturado, potencial redox, transparência da água, sólidos totais, sólidos suspensos, sólidos dissolvidos, Demanda Bioquímica de Oxigênio -DBO<sub>5</sub>, Demanda Química de Oxigênio -DQO, fósforo total, óleos e graxas, Carbono Orgânico Total - COT, nitrogênio amoniacal, nitrato, nitrito, sulfetos, cor, odor, turbidez e coliformes fecais. A metodologia usada e formas de coleta deverão estar descritas no Relatório.

9 - Realizar monitoramento mensal do corpo receptor, georreferenciando os pontos monitorados. As amostras de água deverão ser coletadas na superfície até a profundidade máxima de um metro, contemplando, no mínimo, cinco pontos de monitoramento. Os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos analisados serão os mesmos indicados para o afluente e efluente final da ETE, descritos na Condicionante nº1. Os resultados deverão ser apresentados ao longo de cada semestre.

As ANÁLISES DE SUPORTE OPERACIONAL será realizado pela contratada, através do operador nas frequências e parâmetros apresentados na **Tabela 2**.

**Tabela 2** – Monitoramento operacional ETE Grande Vitória.

| Município | ETE            | Tipo de tratamento | OD |    |    | Materiais Sedimentáveis |    | Condutividade elétrica |    |    | pH |
|-----------|----------------|--------------------|----|----|----|-------------------------|----|------------------------|----|----|----|
|           |                |                    | P1 | P2 | P3 | P2                      | P3 | P1                     | P2 | P3 | P3 |
|           | Grande Vitória | Lodo Ativado       | D  | -  | D  | 3D                      | 3D | 4D                     | 4D | 4D | D  |

**Legenda:**

D = diário

3D = três vezes por dia

4D = quatro vezes por dia

OD = Oxigênio Dissolvido

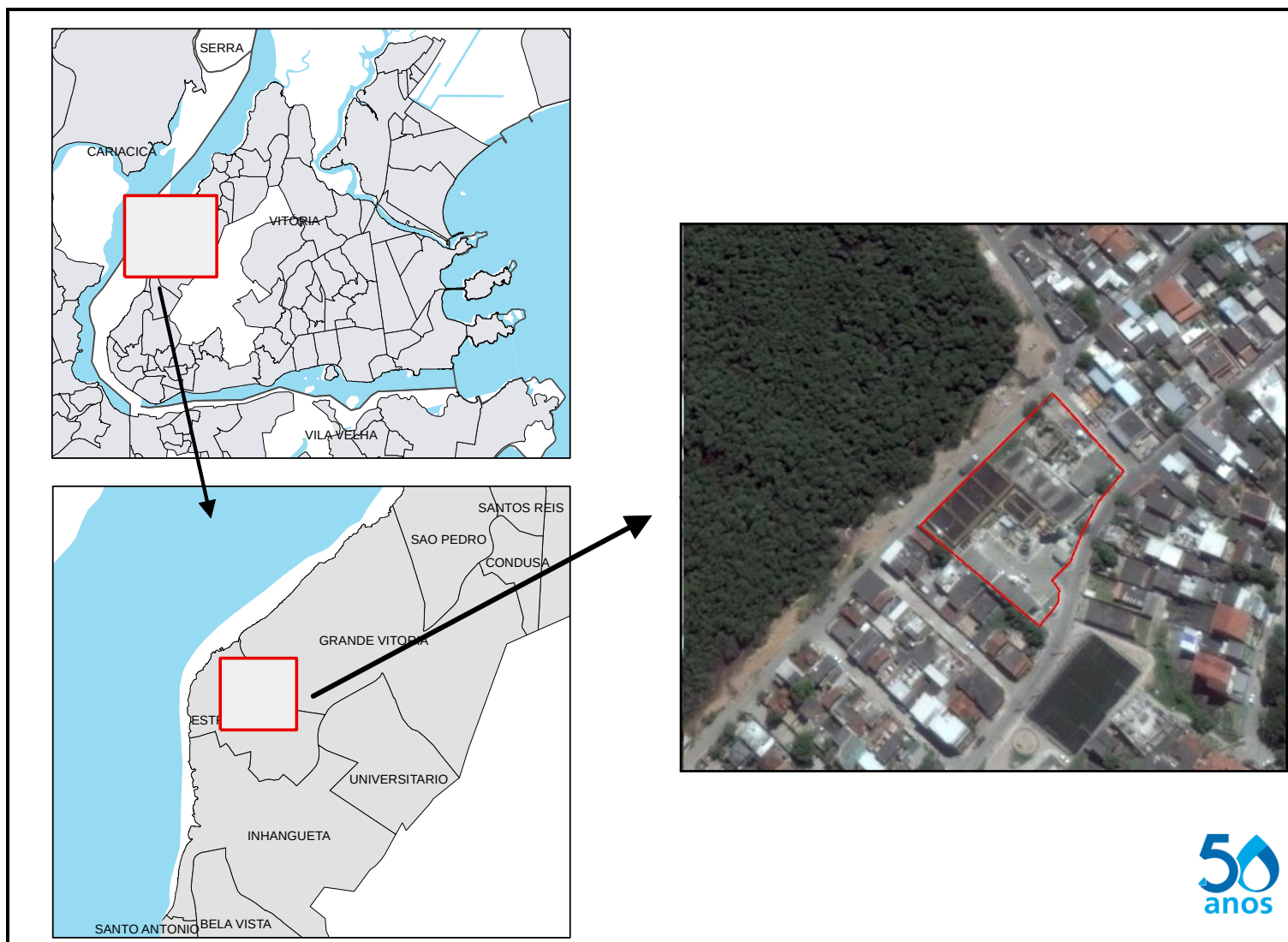
pH = Potencial Hidrogeniônico

**Observação:**

Monitoramento do afluente somente será realizado em situações específicas.

Quando necessário a CESAN poderá alterar as frequências bem como os parâmetros analíticos.

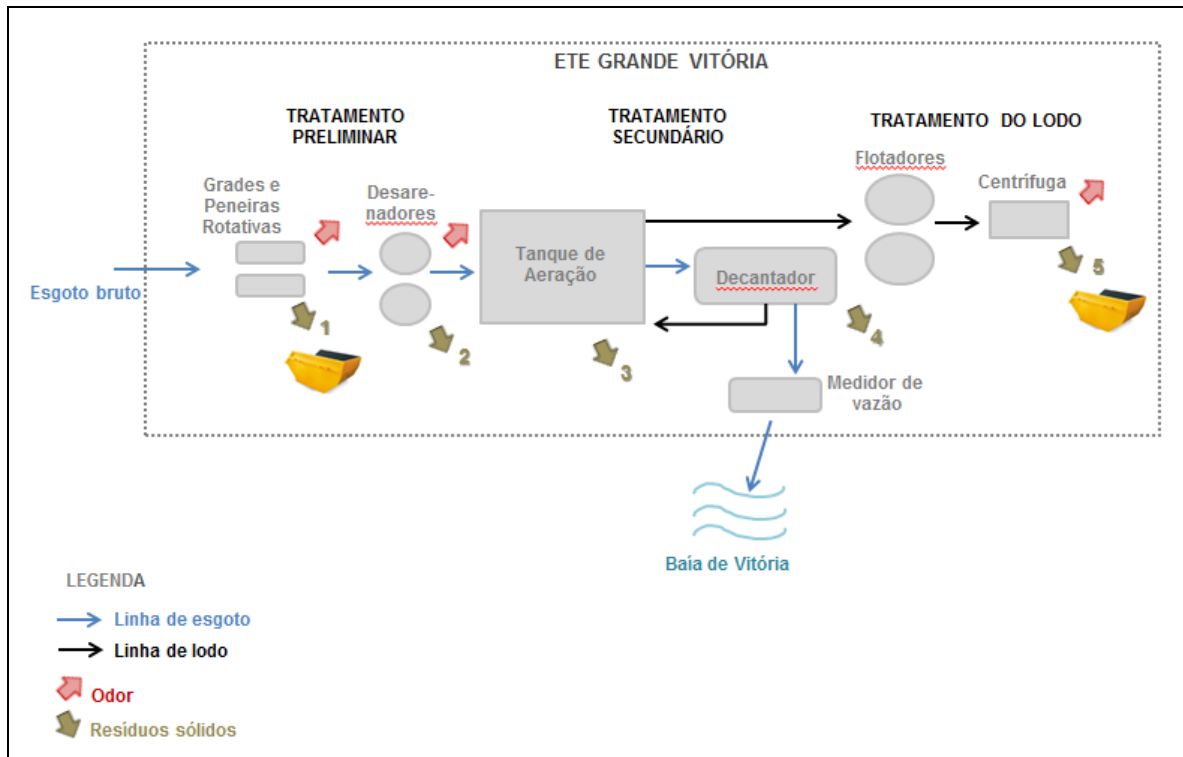
Pontos P1, P2 e P3 serão definidos conforme tipo de tratamento.



**Figura 7:** Localização da ETE Grande Vitória no município de Vitória/ES.

## 2.5 CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

A ETE Grande Vitória é composta pelas seguintes etapas de tratamento: tratamento preliminar (grades, peneiras e desarenadores) e tratamento secundário (tanques de aeração e decantadores). Possui também etapas de tratamento do lodo como adensamento (flotadores) e desidratação (centrífuga). A **Figura 8** apresenta o fluxograma do processo de tratamento do esgoto e do lodo, com destaque para pontos de geração de resíduos sólidos e emissões atmosféricas. O *lay-out* da área do empreendimento, com as unidades de tratamento encontra-se em anexo.



**Figura 8:** Fluxograma do tratamento da ETE Grande Vitória.

- Descrição do processo

### *Tratamento Preliminar*

Etapa na qual ocorre a remoção dos sólidos grosseiros e da areia. A **Figura 9** apresenta a visão geral da etapa do tratamento preliminar.





**Figura 9:** Visão geral da etapa do tratamento preliminar

### *Tratamento Secundário*

Etapa na qual ocorre a remoção da matéria orgânica. A **Figura 10** apresenta a visão geral da etapa do tratamento secundário.



**Figura 10:** Visão geral do tratamento secundário.

### *Tratamento do Lodo*

Etapa na qual ocorre a remoção do excesso de umidade do lodo excedente dos tanques de aeração, cujo principal objetivo é a redução dos custos de disposição final do resíduo.

Flotadores: tem o objetivo de adensar o lodo, ou seja, aumentar o teor de sólidos. Pode-se aumentar o teor de sólidos no lodo de 1% para 5%. A **Figura 11** apresenta o sistema de adensamento do lodo composto por compressores, saturadores e floculadores.



**Figura 11:** Sistema de flotação.

Centrífuga: tem a finalidade de reduzir a umidade do lodo e, como consequência aumentar ainda mais a concentração de sólidos (em média 20%) e reduzir o volume de lodo a ser transportado e disposto adequadamente. Existem duas centrífugas na ETE.

## **2.6 DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS GERADOS**

Em 2020 foi gerado na ETE Grande Vitória 62,83 ton e 141 m<sup>3</sup> de areia. Todo lodo biológico e demais resíduos sólidos gerados são destinados em aterro sanitário licenciado.

Os serviços de remoção, desaguamento, transporte e destinação final de resíduos gerados na operação e manutenção na Grande Vitória e Camburi são realizados pela empresa contratada para realizar a operação das ETEs.

## **2.7 REDE COLETORA DE ESGOTO E BAIRROS ATENDIDOS**

O sistema de esgotos sanitários Grande Vitória atende os bairros Estrelinha, Grande Vitória, Universitário, Inhanguetá, Bela Vista, Santo Antônio, Ariovaldo Favalessa, Mario Cypreste, bairro do Cabral, bairro do Quadro, Caratoíra e Santa Tereza.

### **2.7.1 Estação elevatória de esgoto bruto (EEEB)**

O sistema possui 09 (nove) estações elevatórias, conforme descrito abaixo:

1. EEEB 6.1
2. EEEB 6.2
3. EEEB 6.3
4. EEEB 6.3.1
5. EEEB 6.4
6. EEEB 7.2
7. EEEB Itabira
8. EEEB Prainha
9. EEEB Santa Tereza (ETE Desativada)

## **2.8 EFLUENTE TRATADO E CORPO RECEPTOR**

Após passar pelo processo de tratamento, o efluente final é lançado na Baía de Vitória. A **Figura 12** apresenta a localização atual do ponto do lançamento.



**Figura 12:** Localização do lançamento do efluente da ETE Grande Vitória.

## **DESCRITIVO OPERACIONAL**

Unidade de Gerenciamento de Resíduos (UGR) – CIVIT I

Serra

**UGR CIVIT I – Serra****3.1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

No dimensionamento do pátio da Unidade de Gerenciamento de Resíduos -UGR foram considerados os resíduos gerados na manutenção e operação das Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs, dos municípios de Serra e Vitória e de Estações Elevatórias de Esgoto Bruto - EEEB, Redes Coletoras, Poços de Visitas – PVs, dos municípios da Grande Vitória. Além disso, também foram considerados os resíduos gerados na manutenção de áreas verdes das unidades operacionais da CESAN situadas na Grande Vitória.

A **Tabela 3** apresenta de forma discriminada a origem e os tipos de resíduos que estarão sendo recebidos temporariamente na UGR até que sejam encaminhados para destinação final em locais licenciados ambientalmente.

**Tabela 3 – Origem e tipos de resíduos.**

| <i><b>Origem dos Resíduos</b></i>    | <i><b>Tipo de Resíduo</b></i>                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Rede Coletora – Poços de Visita      | Areia e Sólidos Grosseiros, Gordura                |
| Estações Elevatórias de Esgoto Bruto | Areia, Sólidos Grosseiros e Gordura                |
| Estação de Tratamento de Esgoto      | Sólidos Grosseiros, Areia, Lodo Biológico, Escumas |
| Manutenção de áreas Verdes           | Podas/aparas                                       |

A infra-estrutura básica do pátio da UGR será composta por: caixa de gordura/equalização, canaleta para lavagem dos pneumáticos, área para descarga de resíduos, área para enleiramento dos resíduos, área para enleiramento de lodos, canaleta de drenagem dos efluentes líquidos, poço de visita/caixa de sedimentação e área de movimentação/manobra de veículos e equipamentos.

Além disso, ao lado da UGR já existe uma ETE onde todos os efluentes líquidos serão lançados e tratados e que possui uma casa de operação com sala de apoio para o operador, banheiro/vestiário e local para guardar as ferramentas operacionais.



### **3.2 DIMENSIONAMENTO DA UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS**

#### **3.2.1 Caixa de areia e de descarga da fração líquida**

Esta unidade será utilizada para o recebimento da fração líquida de esgoto presente nos veículos de manutenção de redes coletoras e nos veículos que realizam a limpeza de poços de sucção de elevatórias de esgoto.

Nesta unidade haverá a remoção de sólidos grosseiros através do gradeamento e de sólidos sedimentáveis através do sistema de desarenamento. Após estas etapas o líquido restante será encaminhado ao sistema de tratamento de esgotos.

#### **3.2.2 Canaleta de lavagem dos pneumáticos**

Visando evitar o carreamento de líquidos e sólidos da UGR para a via pública, os veículos passarão por uma canaleta, onde será realizada a lavagem manual dos pneus. Sua construção será realizada de forma que o efluente seja direcionado, por gravidade, para o Poço de Visita (PV), e posteriormente para a caixa de areia com gradeamento.

#### **3.2.3 Áreas de descarga e de enleiramento de resíduos**

Na definição da área útil necessária a implantação da UGR foi considerada o quantitativo de resíduos gerados mensalmente nos Sistemas de Esgoto Sanitário (SES) da Grande Vitória. Verificou-se que a geração média, no ano de 2008, foi de 596,8 m<sup>3</sup>/mês de resíduos úmidos provenientes da operação de ETEs e 194,4 m<sup>3</sup>/mês de resíduos úmidos provenientes da manutenção de redes coletoras e EEEB, totalizando 791,2 m<sup>3</sup>/mês de resíduos úmidos. Em 2019 foi enviado para aterro sanitário 969 ton de resíduos acumulados em um período de 11 meses.

Considerando que os resíduos úmidos coletados no SES, exceto lodo de ETE, ao serem dispostos na área de descarga da UGR sofrerão um processo de desaguentamento contínuo por percolação superficial de líquidos livres, estimou-se uma redução no teor de umidade da ordem de 15% para os resíduos oriundos da operação de EEEB e ETEs e de 60% para os resíduos provenientes da manutenção de redes coletoras.

Considerando a necessidade de delimitação de área útil à operação e movimentação dos veículos, definiu-se uma área de 2.100 m<sup>2</sup> cujas dimensões correspondentes são de 84 x 25 m conforme pode ser observado na **Figura 13**, que apresenta uma vista aérea da área onde será implantada esta UGR,



porém essa área foi reduzida com início da subconcessão da área de esgoto do município de Serra/ES, restando o espaço delimitado em amarelo apresentado na **Figura 13**.



**Figura 13:** Vista aérea da locação da UGR. Fonte: Google Earth

Esta área será suficiente para o desaguamento dos resíduos e seu acúmulo em forma de leiras de seção triangular com dimensões de 2,0 x 4,0 x 20,0m (altura x largura x comprimento).

Cada leira terá as dimensões descritas anteriormente, mantendo-se 2,5 m de borda em cada cabeceira da leira e distância de 1,0 m entre as mesmas. A retro-pá-carregadeira acessará a cabeceira da leira através da via de trabalho e procederá o carregamento do caminhão que fará o transporte dos resíduos até local de destinação final. Desta forma, apenas 1,0 metro será a distância necessária a ser mantida entre as leiras, já que não haverá nenhum fluxo de veículo ou equipamento entre as leiras.

O pátio de enleiramento da UGR terá capacidade, considerando um período de operação de 1,7 meses, para a montagem de até de 12 (doze) leiras.

O piso das áreas de descarga e de enleiramento, terá uma declividade de 1,5%, visando facilitar a escoamento dos líquidos livres para a canaleta de drenagem e posteriormente para caixa de areia e gradeamento, onde ocorrerá a sedimentação de sólidos. Esta declividade é suficiente para que não haja a formação de poças de líquidos sobre o piso, evitando a ocorrência de infiltração do esgoto no piso.

Os efluentes oriundos desta caixa de areia e gradeamento são direcionados por gravidade até a lagoa da ETE CIVIT I.

### **3.2.3.1 Canaleta de drenagem dos efluentes líquidos do pátio, poço de visita/caixa de sedimentação**

A canaleta de drenagem será construída com seção retangular (0,60 x 0,60 m), espessura de 0,06 m e declividade de 0,5% das bordas para o centro. No ponto central será instalada uma caixa de recepção de líquidos drenados do pátio, com fundo rebaixado, visando proporcionar a decantação primária de sólidos (areia). Será instalada uma grade com espaçamento de 40 mm entre as barras na entrada desta caixa visando a retenção de sólidos grosseiros.

A tubulação de saída desta caixa será interligada, através de uma tubulação de 300mm, ao PV que está situado a 40 m da caixa de areia.

Esta caixa de recepção terá dimensão de 1,5 x 1,0 m e profundidade de 1,5 m, sendo que 1,0 m da profundidade ficarão abaixo das interligações de entrada e saída, com a finalidade de decantar os sólidos (areia) do líquido drenado, reduzindo a quantidade de particulado a ser lançado na caixa de areia.

### **3.2.3.2 Áreas de movimentação e de manobra de veículos**

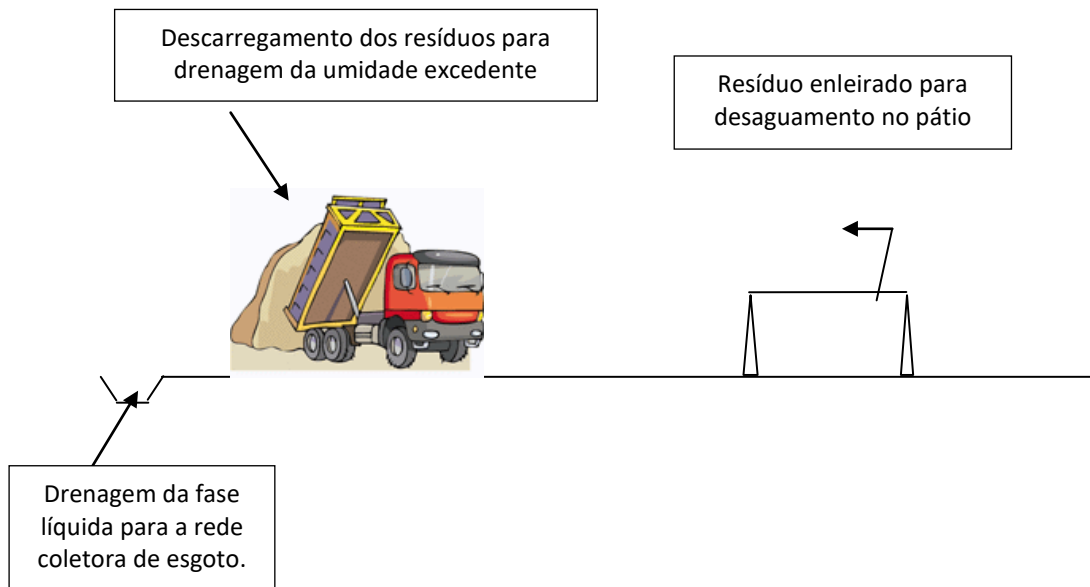
Com o objetivo de facilitar a remoção dos resíduos enleirados, será implantada uma via de circulação de máquinas com 6,0 m de largura e 84 m de comprimento, onde será possível a movimentação de caminhões e da retro-pá. No final desta via será implantado um pátio de manobra de veículos 30 x30 m de dimensão.

O calçamento das vias de circulação de máquinas, laterais a UGR, será em escória compactada (REVSOL) em espessura de 0,05 m. Não havendo disponibilidade de REVSOL, será utilizado a escória comum com granulometria entre 3 a 5cm, para minimização da geração de poeira.

## **3.3 MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DA UGR**

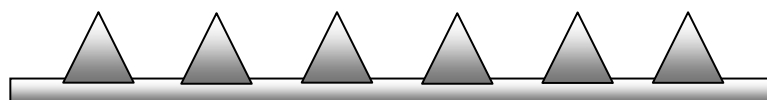
Os resíduos úmidos gerados na manutenção e operação de ETE, redes coletoras, poços de visita e também na limpeza de poços de sucção de EEBB, da Região da Grande Vitória, serão removidos e transportados por caminhão Jato-vácuo até a UGR. Estes veículos serão direcionados diretamente para a caixa de gordura onde será descarregada a fração líquida, propiciando a separação das fases sólido-líquido. O efluente líquido será direcionado para a canaleta de drenagem que o conduzirá

diretamente para a caixa de areia da ETE CIVIT I. Após o descarregamento da fração líquida na caixa de gordura, o veículo se dirigirá para a área de descarga do pátio onde descarregará os resíduos sólidos ainda com umidade elevada com vista ao desaguamento. Neste caso o efluente líquido drenado será conduzido para a canaleta de drenagem situada na lateral do pátio de descarregamento. A **Figura 14** ilustra, de uma forma geral, como será a operacionalização da atividade descrita anteriormente.



**Figura 14:** Operacionalização do processo de descarregamento dos resíduos.

Após o desaguamento, os resíduos serão removidos da área de descarga por uma retro-pá-carregadeira que os conduzirá ao local onde serão dispostos em leiras, conforme representação da **Figura 15**. Posteriormente, os resíduos serão encaminhados a destinação final em Aterro Sanitário ou outro local ambientalmente licenciado.



**Figura 15** – Representação das leiras e prontos para serem removidos ao aterro sanitário.

O lodo biológico, quando necessário, poderá ser estocado na UGR desde que seja previamente desaguado em leito de secagem ou em equipamento mecânico, visando propiciar condições para seu transporte em vias públicas.

Os resíduos de podas e aparas de vegetais deverão ser descarregados diretamente na área de descarga junto aos resíduos sólidos proveniente das ETEs e da manutenção de redes, a exceção de galhos com mais de 4 cm de diâmetros e troncos de árvores, cujo destino deverá ser seu reaproveitamento pela cadeia produtiva agrosilvipastoril. Não haverá armazenamento de galhos com mais de 4 cm e troncos nesta UGR.

Os resíduos grosseiros, escumas, areias, lodos biológicos desaguados e podas/aparas de vegetação, serão dispostos diretamente na área de enleiramento sob o formato de leiras, sendo que o lodo biológico ocupará o espaço do pátio referente as quatro primeiras leiras (20 m), conforme pode ser observado na planta de situação da UGR.

A limpeza da canaleta de drenagem ocorrerá sempre que houver uma camada de 5,0 cm de resíduos sedimentados em seu fundo. O destino destes resíduos será diretamente na leira de resíduos desaguados e a cada 15 dias no período de estiagem e semanalmente no período de chuvas, haverá a remoção manual da areia sedimentada no fundo caixa de recepção dos líquidos drenados pela canaleta. O destino desta areia será diretamente na leira de resíduos desaguados

Caso ocorra proliferação de vetores alados (moscas), deverá ser utilizado sistema de armadilha e captura, com o uso de iscas a base de feromônios, no entorno do pátio de desaguamento.

### 3.4 ACOMPANHAMENTO E CONTROLE OPERACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA UGR

O acompanhamento e controle das atividades poderão ser realizados através de:

- Tíquetes da balança, relatórios ou certificados emitidos pelas empresas que destinam os resíduos;
- Elaboração de planilhas mensais;
- Relatórios de avaliação.

A quantificação dos resíduos deve ser feita, dependendo do tipo de resíduo, através de pesagem em balança ou contagem do número de unidades (baldes, carrinhos de mão, etc.) geradas dentro das unidades operacionais.

O controle de entrada e saída deverá se dar através do documento “Registro de Movimentação de Resíduos”, conforme modelo proposto na **Tabela 4**, para fins de inventário e controle da destinação final destes resíduos.

**Tabela 4** – Registro de Movimentação de Resíduos.

|                                             |
|---------------------------------------------|
| <b>REGISTRO DE MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS</b> |
|---------------------------------------------|

26