	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC ANANINDEUA
	PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
	OBRA:	PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA


MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA

2018

T & P ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513 - Sala 201 - Pinheiro - Maceió - AL - Caixa Postal H73 – CEP nº 57057-450
CNPJ nº 14.180.300/0001-04 – IM nº 901067369 - TEL nº (82) 3313-7010 - e-mail: pilar-engenharia@hotmail.com

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC ANANINDEUA
	PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
	OBRA:	PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA

1 CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	ASSUNTO	RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHISTA
00	21/08/2018	EMIÇÃO INICIAL	GEORGE BEZERRA	FLÁVIO E CLAYDSON
01	31/10/2018	REVISÃO CONFORME ANÁLISE	GEORGE BEZERRA	FLÁVIO E CLAYDSON

2 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o memorial descritivo relativo ao projeto das instalações Sanitárias do PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA, situado na AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA.

3 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo descrever os procedimentos e definir as técnicas adotadas para a perfeita execução dos serviços do Parque Aquático da Unidade Sesc Ananindeua para o sistema **Sanitário**, além de estabelecer os parâmetros mínimos de fornecimento com a finalidade de proporcionar conforto e segurança a seus ocupantes e usuários, executando rotina de manutenção preventiva e corretiva, garantindo aumento de vida útil destes.

4 NORMAS E CÓDIGOS APLICÁVEIS


A execução das instalações deverá seguir as exigências das normas da ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas e Legislação Municipal.

As normas e códigos aqui mencionados deverão ser aplicados, em sua última edição, ao fornecimento de materiais, instalações, testes de desempenho e aceitação por parte da contratante ou seu representante legal. Em caso de divergências entre as normas, deverá ser aplicado o procedimento mais rigoroso.

- NBR 5626 - Instalações prediais de água fria - Procedimento
- NBR 5680 – Tubos de PVC Rígido – dimensões – Padronização
- NBR 5984 – Norma Geral de Desenho Técnico – Procedimento
- Normas regulamentadoras da CLT (Cap. V – Tít. I).
- NR-24 – Condições sanitárias dos locais de Trabalho.
- NBR-8160 - Instalações prediais de esgotos sanitários
- NBR-9814 – execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento
- NBR 7229-versão corrigida 1997 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR 8160 - Instalações prediais de esgoto sanitário - Procedimento

T & P ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513 - Sala 201 - Pinheiro - Maceió - AL - Caixa Postal H73 – CEP nº 57057-450
CNPJ nº 14.180.300/0001-04 – IM nº 901067369 - TEL nº (82) 3313-7010 - e-mail: pilar-engenharia@hotmail.com

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC ANANINDEUA
	PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
	OBRA:	PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA

- NBR13969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação
- NBR 12209 - Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários

5 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

5.1 REDE SANITÁRIA

5.1.1 Descrição

Toda canalização de esgoto que ficar localizada sob a laje de impermeabilização do piso e as colunas de ventilação serão testadas antes de serem cobertas.

Os ramais internos deverão ser encaminhados às caixas de inspeção e destinadas à rede de coleta e tratamento sanitário.

Deverá ser deixada folga entre as tubulações e os elementos estruturais.

Durante a execução da obra, deverão ser tomadas precauções para evitar a entrada de detritos nas tubulações.

As extremidades das tubulações de esgoto deverão ser vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários, com plugues.

As canalizações deverão ser assentadas em terrenos livres de pedregulho ou sobre areia adensada com recobrimento mínimo de trinta centímetros.

Os tubos de ventilação terão sua extremidade superior a trinta centímetros acima da cobertura.

Deverão ser adotados os seguintes declives mínimos: 2% para tubos de 40mm, 50 mm e 75 mm e 1% para tubos de 100mm e 150mm.

A declividade deve ser uniforme entre as caixas sucessivas de inspeção.

A rede predial e externa será executada com tubos e conexões de PVC obedecendo ao projeto hidrossanitário.

Os coletores externos recolherão das caixas de inspeção, com declividade no sentido do coletor principal. O coletor principal receberá todo o esgoto, destinando à rede de coleta e tratamento de efluentes.

As caixas de inspeção serão pré-moldadas.

5.1.2 Dimensionamento do sistema

O volume de água com o qual cada peça vai contribuir é o que determina o dimensionamento das tubulações de esgoto.

O diâmetro nominal indicado, na tabela 3 a seguir, e relacionado com o número de unidade Hunter de contribuição é considerado como mínimo a ser adotado.

Também devem ser consideradas as recomendações dos fabricantes.

T & P ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513 - Sala 201 - Pinheiro - Maceió - AL - Caixa Postal H73 – CEP nº 57057-450
CNPJ nº 14.180.300/0001-04 – IM nº 901067369 - TEL nº (82) 3313-7010 - e-mail: pilar-engenharia@hotmail.com


	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC ANANINDEUA
	PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
	OBRA:	PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA

Tabela 3 - Unidades de Hunter de contribuição dos aparelhos sanitários e diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga

Pontos de utilização	UHC	Diâmetro
Banheira	2	40
Bebedouro	0,5	40
Chuveiro	4	40
Lavatório geral	2	40
Mictório caixa de descarga	5	50
Pia de serviço	4	50
Máquina de lavar louças	2	50
Vaso Sanitário	6	100
Calha (por metro)	2	50

5.1.3 Dimensionamento Tubo de Queda

De acordo com a ABNT, para uma edificação com até 3 pavimentos e para um total de 30 unidades de contribuição, deve-se utilizar um tubo de queda de Ø 75 mm, foi adotado Ø 100mm, pois os tubos de queda são derivações de ramais de descarga de bacias sanitárias.


5.1.4 Dimensionamento de ramais de esgoto

É considerado o somatório das unidades Hunter de contribuição para cada ramal e assim verifica-se a capacidade máxima da tubulação, conforme tabela abaixo.

Tabela 5 - Dimensionamento de ramais de esgoto

Diâmetro nominal mínimo do tubo (DN)	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição. (UHC)
40	3
50	6
75	20
100	160

T & P ENGENHARIA

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC ANANINDEUA
	PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
	OBRA:	PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA

5.1.5 Ralos Sifonados

Os ralos sifonados serão de PVC de 100 x 40 mm, com grelha inox redondos, saída Ø 40 mm.



5.1.6 Caixas Sifonadas

As caixas sifonadas serão de PVC de 100 x 140 mm, com grelha cromada 5 entradas Ø 40 mm e 1 saída Ø 50 mm.



5.1.7 Destino Final


Os efluentes dos esgotos primários serão encaminhados às caixas de inspeção da rede, instaladas no perímetro do terreno e encaminhados à rede de coleta e tratamento sanitário.



A rede de coleta e tratamento é formada por valas de infiltração e estação de tratamento de esgoto projetadas (verificar encaminhamento e detalhes em plantas).

T & P ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513 - Sala 201 - Pinheiro - Maceió - AL - Caixa Postal H73 – CEP nº 57057-450
CNPJ nº 14.180.300/0001-04 – IM nº 901067369 - TEL nº (82) 3313-7010 - e-mail: pilar-engenharia@hotmail.com

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC ANANINDEUA
	PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
	OBRA:	PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA

6 ESGOTO

6.1 DIMENSIONAMENTO - TRATAMENTO DE EFLUENTES (VESTIÁRIOS)

6.1.1 Dados de cálculo:

1.1 Ocupantes Permanentes

Clubes

Quantidade de pessoas: $N = 100$

Contribuição unitária de despejos: $C = 120$ Litros/Dia

Contribuição unitária de Lodo fresco: $L_f = 1$ Litros/Dia

Contribuição de despejos: $N.C = 12000$ Litros/Dia

Contribuição de Lodo fresco: $N.L_f = 100$ Litros/Dia

Contribuição Total de despejos: $N.C = 12000$ Litros/Dia

Contribuição Total de Lodo fresco: $N.L_f = 100$ Litros/Dia

Intervalo entre limpezas (anos): 2

Temperatura média do mês mais frio (graus): 20°C

6.1.2 Cálculo do volume útil do Tanque Séptico - NBR 7229/93

$$V = 1000 + N.C.T + N.L_f.K$$

Onde: V = volume útil

N = número de pessoas ou unidade de contribuição

C = contribuição de despejos em litros/dia

T = tempo de detenção em dias

L_f = contribuição de Lodo fresco em litros/dia

K = taxa de acumulação do Lodo digerido em dias

$T = 0.50$ dias, para a contribuição diária de 12000 litros/dia.


$K = 105$ dias, para a temperatura de 20 graus e intervalo de limpeza = 2 ano(s).

$$V = 1000 + 6000 + 10500 \text{ litros} = 17.500 \text{ litros ou } 17,50 \text{ m}^3$$

A profundidade útil deverá estar entre 1.50m e 2.50m.

T & P ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513 - Sala 201 - Pinheiro - Maceió - AL - Caixa Postal H73 - CEP nº 57057-450
CNPJ nº 14.180.300/0001-04 - IM nº 901067369 - TEL nº (82) 3313-7010 - e-mail: pilar-engenharia@hotmail.com

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC ANANINDEUA
	PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
	OBRA:	PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA

6.1.3 Cálculo da Área útil da Vala de Infiltração - NBR 13969/97

$$A = N.C/K$$

Onde: A = área útil (fundo + laterais)

N = número de pessoas ou unidade de contribuição

C = contribuição de despejos em litros/dia

K = taxa máxima de aplicação diária (m³/m².dia)

$$A = 12000 / (0.09 * 1000.0) \text{ m}^2$$

$$A = 133,33 \text{ m}^2$$

Largura das valas: 0,50m (conforme NBR 13969/97)

Profundidade das valas: 0,60m (conforme NBR 13969/97)

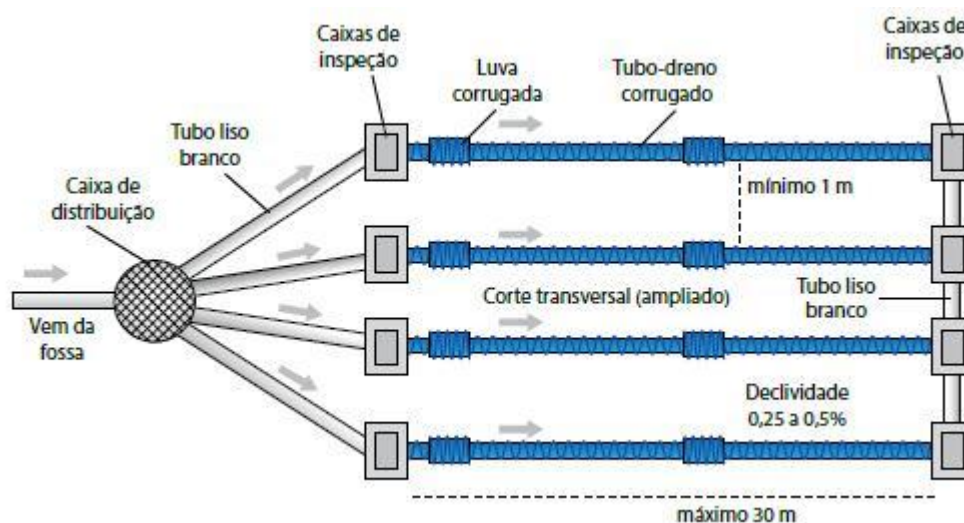
Quantidade de valas: 6 unidades (adotado)

Comprimento: 14,00m (adotado)

Comprimento total das valas: 84,00m

A – área útil (fundo + laterais) = 142,80m (ok, dimensões conforme)

Exemplo de vala de infiltração




Dimensões das valas:

Para vestiários será distribuído em 6 Valas de Infiltração com 0,60x0,50x14,00m cada.

T & P ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513 - Sala 201 - Pinheiro - Maceió - AL - Caixa Postal H73 – CEP nº 57057-450
CNPJ nº 14.180.300/0001-04 – IM nº 901067369 - TEL nº (82) 3313-7010 - e-mail: pilar-engenharia@hotmail.com

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC ANANINDEUA
	PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
	OBRA:	PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA

Para chuveiros externos, efluentes de piscinas e outras dependências serão 02 áreas sendo distribuído em 4 Valas de Infiltração com 0,60x0,50x8,50m cada.

6.1.4 SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO PROPOSTO

O sistema proposto serve para tratar esgoto sanitário. Este tratamento é baseado nos fenômenos biológicos que ocorrem naturalmente nos cursos de água e permite o descarte do efluente, obedecendo todos os parâmetros exigidos pela legislação brasileira, reduzindo os impactos ambientais e contribuindo com as propostas de gestão ambientalmente responsável e a sustentabilidade do empreendimento. O sistema está em conformidade e de acordo com os padrões de lançamento do CETESB Artº 18 e CONAMA 430 de 2011, Artº 21.

Fabricante e modelo sugeridos: **ALFAMEC ETE Aeróbio 200 I.**

Funcionamento (PROCESSO AERÓBIO-NÃO EXALA ODOR)

O esgoto a ser tratado será introduzido em um reator, onde ocorrerá todas as etapas do tratamento de forma independente. O esgoto será oxigenado por um aerador de alta rotação acoplado num flutuador especialmente desenvolvido para as suas dimensões. Após este procedimento o efluente descansará por um período pré-definido para que o lodo se sedimente no fundo do reator, de onde o seu excesso será descartado. O efluente tratado ficará na parte superior de onde será captado. Uma parte do lodo continuará no reator de maneira a reiniciar o tratamento do próximo volume de esgoto, dando continuidade ao sistema por bateladas.

Um controle da descarga do lodo em excesso, dos microrganismos e da qualidade da água tratada garante a eficiência do sistema.

Nota: Neste processo será feito a dosagem de antiespumante para evitar a formação de espumas na parte superior do Reator Aeróbio.


6.1.5. BASE DE PROJETO

- Tipo de estabelecimento: **Vestiários**
- Contribuição de esgoto: **120 litros/dia x contribuinte**
- Contribuição de carga orgânica: **25g de DBO/dia x contribuinte**
- Quantidades de contribuintes: **100**
- Vazão diária: **12.000 l**
- Tipo de esgoto: **Sanitário**
- Padrão de emissão: **CETESB Artº 18 e CONAMA 430 de 2011, Artº 21.**
- Voltagem: **220 V trifásico**

6.1.6. COMPONENTES DA ETE

T & P ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513 - Sala 201 - Pinheiro - Maceió - AL - Caixa Postal H73 – CEP nº 57057-450
CNPJ nº 14.180.300/0001-04 – IM nº 901067369 - TEL nº (82) 3313-7010 - e-mail: pilar-engenharia@hotmail.com

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC ANANINDEUA
	PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
	OBRA:	PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA

- Aerador mecânico, composto de motor elétrico, boia flutuante, eixo tubular e hélice propulsora;
- Reator biológico, cilíndrico vertical, construído em fibra de vidro;
- Bombas submersíveis para elevatória de esgoto da ETE;
- Bomba dosadora eletromagnética
- Calha Parshall, fabricada em fibra de vidro;
- Sensores de Nível;
- Válvula motorizada eletricamente;
- Válvulas gaveta latão;
- Válvula esfera p/ amostragem de lodo
- Geobag para armazenamento de lodo;
- Cj. Tubulações, conexões, fios e cabos;
- Painel de controle e comando do equipamento (Volt. 220 V trifásico);
- Produto Químico Antiespumante para Start Up
- Bases e Canaletas;
- Fluxograma do Processo;
- Manual de operação e manutenção com detalhamento de instalação e montagem;

6.1.7. DIMENSÕES DA ETE Aeróbio 200 I

- Quantidade de reatores: 1
- Altura: 3,30m
- Comprimento: 4,95m
- Largura: 5,50m
- Área para instalação: 32 (m²)

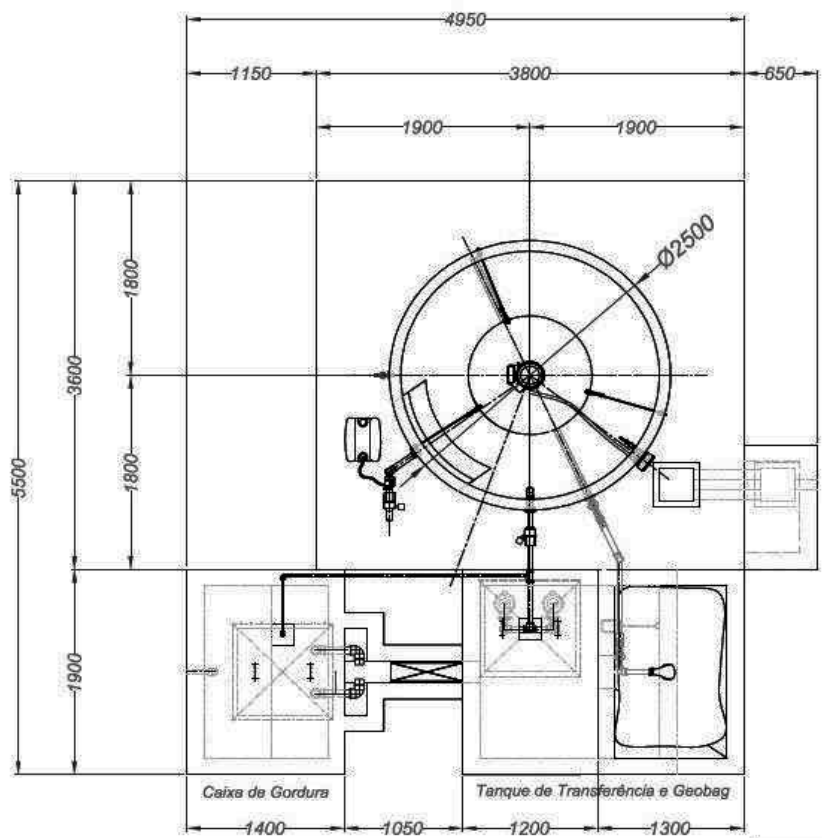
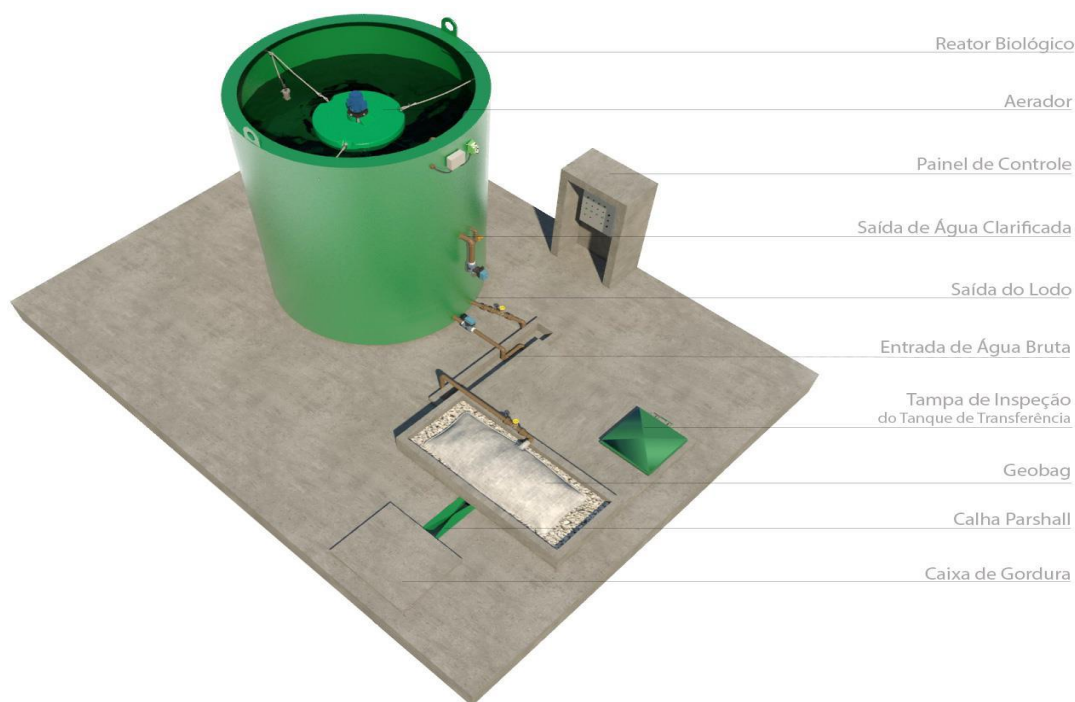
Modelo Estação de Tratamento de Esgoto

T & P ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513 - Sala 201 - Pinheiro - Maceió - AL - Caixa Postal H73 – CEP nº 57057-450
CNPJ nº 14.180.300/0001-04 – IM nº 901067369 - TEL nº (82) 3313-7010 - e-mail: pilar-engenharia@hotmail.com


MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LOCAL:	AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA
PROPRIETÁRIO:	SESC ANANINDEUA
PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
OBRA:	PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA



T & P ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513 - Sala 201 - Pinheiro - Maceió - AL - Caixa Postal H73 – CEP nº 57057-450
CNPJ nº 14.180.300/0001-04 – IM nº 901067369 - TEL nº (82) 3313-7010 - e-mail: pilar-engenharia@hotmail.com

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. HÉLIO GUEIROS COQUEIRO, Nº110 ANANINDEUA - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC ANANINDEUA
	PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
	OBRA:	PARQUE AQUÁTICO DA UNIDADE SESC ANANINDEUA

Maceió-AL, 31 de outubro de 2018.

George Magno Bezerra Peixoto
Engenheiro Civil
CREA: 020340337-1

T & P ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513 - Sala 201 - Pinheiro - Maceió - AL - Caixa Postal H73 – CEP nº 57057-450
CNPJ nº 14.180.300/0001-04 – IM nº 901067369 - TEL nº (82) 3313-7010 - e-mail: pilar-engenharia@hotmail.com