

MAURO
DE LIMA
PRADO:
133502
77691

Assinado de
forma digital
por MAURO
DE LIMA
PRADO:13350
277691
Dados:
2015.04.28
17:11:43
-03'00'

ETE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

UNIDADE VILA SANSÃO PARAUAPEBAS-PA



PROJETO CONCEITUAL

1. Introdução

O presente trabalho objetiva apresentar as especificações para implantação de uma ETE – Estação de Tratamento de Efluentes na localidade Vila Sansão em Parauapebas/PA.

A Vila Sansão se localiza na zona rural de Parauapebas, a cerca de 70 km do centro da cidade.



Atualmente estão sendo instaladas novas redes de ligações de água, com 700 ligações, todas em PEAD, para o atendimento da população local.

Também está sendo implantado um novo reservatório de água que visa garantir o abastecimento de forma contínua.

Com a conclusão das obras, toda população será atendida com o abastecimento público de água e torna-se necessária a coleta e o tratamento adequado dos efluentes domésticos gerados.

2. Características do sistema

Para o dimensionamento da unidade de tratamento serão utilizadas as seguintes considerações:

Consumo per-capta de água: estimado em 180 L/habxdia.

Taxa de retorno "C": tendo a vista que a peculiaridades da localidade, que é uma zona, a taxa de retorno "C", adotada será de 0,6 e não 0,8, comumente utilizada nos centros urbanos

Tempo de operação diária: será adotado um tempo de operação de 22 horas.

Coefficientes K:

K1: 1,2

K2: 1,5

K3: 0,5

Vazão de infiltração: 0,01 L/s x Km. Esse valor será menor que o usual de 0,05 tendo em vista que toda rede da Estação de Tratamento de Esgoto será em PEAD, minimizando essa variável.

Ligações	650	unid
Hab/residência	4	pessoas
População	2600	pessoas
Consumo per capta	180	L/habxdia
Volume água/dia	468	m³/dia
Taxa de retorno	0,6	
Vol. efluentes/dia	280,8	m³/dia
Tempo de operação	22	horas
Cap. Nominal	12,8	m³/h
K1	1,2	horas
Vazão pico (dia maior vazão)	15,3	m³/h
K2	1,5	horas
Vazão pico (hora maior vazão)	19,1	m³/h
K3	0,5	Horas
Vazão min (hora menor vazão)	6,4	m³/h



Considerando um aumento de população de 10%, a ETE deverá atender a uma demanda de 792 residências. Com esses valores, a capacidade da ETE deverá ser de:

Ligações	715	unid
Hab/residência	4	pessoas
População	2860	pessoas
Consumo per capta	180	L/habxdia
Volume/dia	514,8	m³/dia
Taxa de retorno	0,6	
Vol. efluentes/dia	308,9	m³/dia
Tempo de operação	22	Horas
Cap. Nominal	14,0	m³/h
K1	1,2	Horas
Vazão pico (dia maior vazão)	16,8	m³/h
K2	1,5	Horas
Vazão pico (hora maior vazão)	21,1	m³/h
K3	0,5	Horas
Vazão min (hora menor vazão)	7,0	m³/h

3. Descrição do sistema de tratamento

Não foi feita uma caracterização dos efluentes gerados na comunidade, uma vez que ainda não há redes de esgotamento.

Serão considerados os valores usuais de cargas para a definição das tecnologias aplicáveis e para o dimensionamento das unidades.

Parâmetro	mg/L
Sólidos totais	1000
Sólidos em suspensão	400
Fixos	80
Voláteis	320
Dissolvidos	600
Fixos	350
Voláteis	250
Sedimentáveis	15

Matéria Orgânica	mg/L
DBO5	350
DQO	500
DBOu	400



A relação comumente encontrada em esgotos domésticos para DQO/DBO e da ordem de 1,6 a 2,0.

Para o dimensionamento dessa unidade o valor adotado será de 1,6, uma vez que as cargas poluentes são exclusivamente residenciais e carga orgânica não biodegradável tende a ser menor.

Esse valor indica a adoção de um sistema biológico, com sistemas anaeróbicos e aeróbicos combinados.

A parte anaeróbica por si só, não tem capacidade para adequar o efluente aos parâmetros desejados individualmente, mas reduz significativamente a carga orgânica de modo a reduzir o consumo de energia elétrica exigida pelo processo aeróbico. Os reatores UASB além de reduzirem a carga orgânica ainda reduzem a geração global de lodo com a digestão do excesso gerado em sistemas aeróbicos.

A etapa primária do tratamento deverá contemplar etapas de retenção de sólidos, separação de OeG (óleos e graxas) e um tanque de homogeneização.

A retenção de sólidos visa a separação de materiais mais grosseiros de duas formas, uma através de peneiras e a outra por uma caixa de areia para retenção dos particulados que passaram e que possuem massa significativa.

Os materiais oleosos terão uma remoção inicial em uma caixa separadora, instalada após a retenção de sólidos.

O tanque de homogeneização, além de promover uma uniformização das características e vazão dos efluentes, que podem variar ao longo do dia, possibilita um tempo para paralisações de manutenção preventiva e corretiva.

A partir do tanque de homogeneização, o efluente deverá ser bombeado para o sistema biológico.

A implantação da elevatória se faz necessária em função da altura dos tanques de tratamento, que são altos e devem ser apoiados. Os tanques podem ser enterrados, mas

nesse caso o custo de implantação é muito elevado. Em praticamente todas as avaliações CAPEX-OPEX, a opção de instalação de uma elevatória é a mais viável. Somente em casos onde são encontradas declividades apropriadas ao tratamento os sistemas com operação unicamente hidráulica é viável. Condição não encontrada na Vila Sansão. Na etapa anaeróbica inicial, os reatores de fluxo ascendentes apresentam bons resultados e tem sido amplamente utilizados. As condições de clima da localidade ainda são favoráveis a essa tecnologia, uma vez que a temperatura tem efeito direto nos resultados e temperaturas mais elevadas, com as da região norte, favorecem o trabalho de digestão das bactérias presentes nos reatores.

Essa etapa de tratamento ocorre sem qualquer insumo externo de energia ou produtos químicos, caracterizando-se por ter um custo muito baixo. Quanto maior a remoção da carga poluente eliminada nessa etapa, maior a economia energética com a demanda de oxigênio no processo aeróbico.

Para o tratamento aeróbico a alternativa de Lodos Ativados se configura a melhor alternativa por ter uma capacidade de adequação a variações de qualidade do efluente de entrada, além de ser a melhor solução para redução de cargas com características químicas (DQO).

A etapa seguinte é um processo de Lodos Ativados, onde a injeção de ar promove a constante oxigenação do meio e assim permite a manutenção de bactérias aeróbicas.

Os processos de Lodos Ativados tem elevada eficiência na remoção de carga orgânica, inclusive na parte caracterizada por DQO.

A desvantagem desse processo é o constante consumo de energia elétrica para a aeração.

Faz parte do processo de Lodos Ativados um tanque decantador. O decantador tem duas aplicações, permitir uma fase com baixo índice de nutrientes para o processo e também de remover os particulados do efluente final, adequando o parâmetro de SST (Sólidos em Suspensão Total).

Após o decantador o efluente ainda passará por um filtro biológico percolador, que deve fazer um polimento do efluente.

3. PARÂMETROS DE PROJETO

Adotando-se a vazão nominal de 18 m³/h para a primeira etapa, teremos os seguintes parâmetros e especificações:

A ETE deverá ser modulada, em linhas independentes, conforme projeto.

Medição de vazão:

A vazão do efluente será realizado por um medidor tipo calha Parshall.

Esse medidor tem como vantagem ter uma grande facilidade de operação e robustez, por não necessitar de praticamente nenhum tipo de manutenção.

Especificação de equipamento:

A calha Parshall deverá ser fabricada em PP, com dimensionais conforme parâmetros de normas para uma garganta de medição de 3" (3 polegadas).



Pré-tratamento

A etapa de pré-tratamento considera a estrutura de chegada do efluente até o início do tratamento físico-químico, assim estão presentes a separação de materiais de maiores dimensões que podem estar presentes, como pedaços de embalagens, cascas, pedaços de coco, retenção de areia, separação e OeG e equalização dos efluentes.

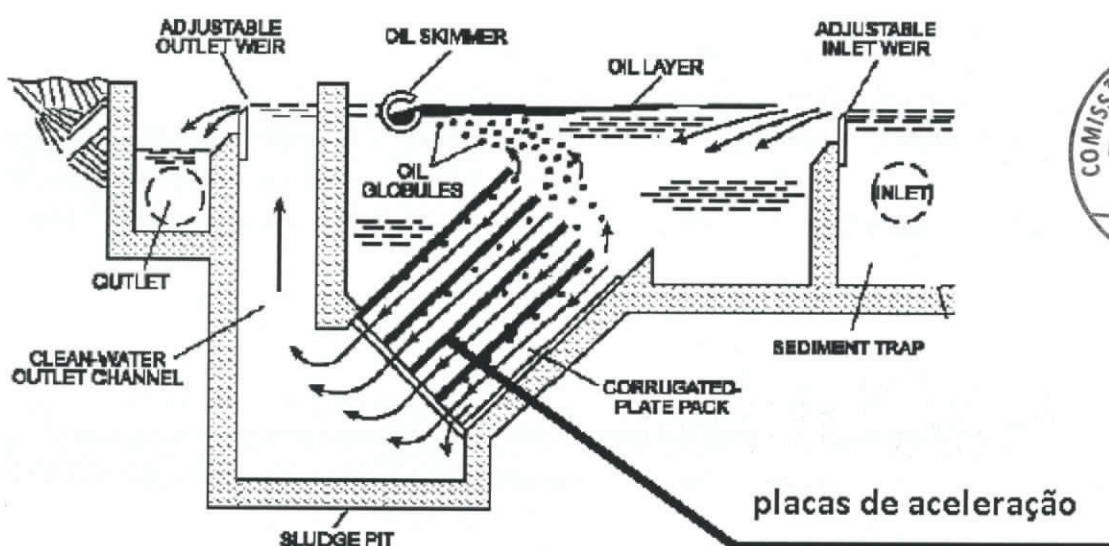
A separação física consistirá basicamente de um conjunto de 3 peneiras estáticas, com malhas decrescentes de 2", 1" e 1/4". A limpeza das telas será manual, uma vez que o efluente não tende a ter muitos particulados grosseiros.

Para a retenção de areia e outros materiais sedimentáveis haverá um canal de sedimentação onde a área do canal permite uma baixa velocidade de deslocamento proporcionando a sedimentação de particulados. O canal é bi-partido para permitir a limpeza sem a necessidade de paralisação do sistema.

Após a separação de sólidos o efluente passará por uma caixa separadora de água-óleos – SÃO.

Nessa etapa haverá uma remoção de oleosidade e gorduras que não estejam emulsionadas.

A forma construtiva da caixa prevê o uso de um sistema laminar, com passagem forçada por um módulo tipo colmeia, que acelera a separação das gotículas oleosas.



Modelo de caixa com módulo de aceleração

Tanque de homogeneização:

Tipo: caixas em PP/PRFV enterradas

Quant.: 02



Volume unit: 18 m³.

Vol. útil tot: 36 m³.

TDH: 2,0 hs

Considerando-se um volume de médio de entrada 18 m³/h, o volume de reservação dos tanques de homogeneização será de 2 horas.

Monitoramento de nível:

O monitoramento de nível do tanque de homogeneização será feito por um sensor piezométrico hidrostático.

Recalque de efluente pré-tratado:

O efluente pré-tratado e homogeneizado deverá ser bombeado para as etapas seguintes.

O recalque será realizado por 02 bombas tipo submersas, com potência instalada de 3 cv, cada uma. Os rotores das bombas devem ser tipo semiaberto, para evitar entupimentos.

A implantação de duas bombas prevê uma em operação e uma reserva instalada.

O parâmetro de nível dos tanques poderá ser utilizado para modular a vazão da ETE em função da carga de entrada. Nesse caso a vazão das bombas de recalque deverá ser controlada por um inversor de frequência.

Especificação de equipamento:

Bomba submersível, capacidade de recalque de 20 m³/h, a uma contrapressão de 12 mca, operação em 220VAC, trifásica, potencia de 4 CV, grau de proteção IP-65, classe de isolamento F, apta a operar com inversor de frequência.

O rotor deve ser tipo semiaberto.

Redes de recalque

Para dimensionamento das tubulações, foram utilizadas as recomendações da norma NBR-12.208, que referenciam velocidades de entre 0,6 e 3,0 m/s no recalque e entre 0,6 e 1,5 m/s na sucção, tendo sido adotadas as velocidades máximas de 1,5 m/s no recalque e de 1 m/s na sucção. Os dimensionamentos já considerarão a expansão da ETE-I nos pontos comuns.

Para verificação da necessidade de dimensões da rede, foi utilizada a expressão:

$$V = Q / A$$

Onde:

V = velocidade (m/s);

Q = vazão (m³/s);

A = área da tubulação (m²);

O menor diâmetro nas tubulações comuns a vazão total de 18 m³/h, para garantir a velocidade máxima de 1,5 m/s, deverá ser de 65 mm de seção útil. Como as redes utilizadas serão em PEAD, foi adotado o diâmetro de 90 mm como referencia para todas essas tubulações onde houver recalque.

Para redes por gravidade, serão utilizadas redes de 110 mm.

Reator Anaeróbico – UASB ou RAFA

O RAFA é um tratamento biológico anaeróbico, onde a degradação de matéria orgânica ocorre na ausência de oxigênio. Este sistema admite efluente de entrada com elevadas cargas orgânicas, no entanto, é necessário pós-tratamento para degradar a matéria orgânica não removida nesta unidade.

A otimização do uso dos reatores anaeróbicos tem como vantagens a economia de energia elétrica, com redução da demanda de oxigenação nos reatores de lodos ativados e a redução no volume de lodos gerados, uma vez que parte dos descartes desse processo são na forma de biogás.

O lodo retirado dos reatores UASB será direcionado ao tanque de desaguamento/secagem.

A desidratação será realizada em BAG's em geomembrana.

Memória de cálculo:

DBO entrada: 350 mg/L

DBO saída: 85 mg/L (esperada)

DQO entrada: 500 mg/L

DQO saída: 175 mg/L (esperada)

Parâmetros construtivos:

QUANT TANQUES	4,0	unid.
DIAM TQ	4.000	mm
ALT DIGESTÃO	4000	mm
ALT TOTAL	6000	mm
ALT TOTAL CHAPEU	2250	mm
ALT CONE	1650	mm
DIAM BASE CONE	3100	mm
ALT CILIN	600	mm
DIAM CILIN	400	mm
DESN DEFLETOR-CHAPÉU	200	mm
L DEFLETOR	350	mm
H DEFLETOR	350	mm

Tempo de detenção, carga hidráulica e Cv (carga volumétrica)

	PROJETO
TDH DIGESTOR (HS)	14,3
CHV	1,54
CV DBO	0,54
CV DQO	0,77

Velocidade ascensional fluxo

	projeto
VFA	0,30



Carga biológica

KgSTV/m ³	5	adotado
M = massa microorg.	182	KgSTV
Cb	0,24	PROJETO
Cb	0,5	PARÂMETRO

Eficiência esperada na remoção de DBO/DQO – Reator UASB

E dco - %	65
DQO ENTRADA	500,0
DQO SAÍDA	178
E dbo - %	75
DBO ENTRADA	350,0
DBO SAÍDA	85
Csst	61

**Produção de gás**

DQOch4 (massico)	22,2	kg/dia
DQOch4 (volume)	8,81	m ³ /dia
Qbiogas	6,17	m ³ /dia

Especificação de equipamento:

04 (quatro) Tanques reatores UASB, fabricado em PP, diâmetro 4.000 mm, altura total 6.000 mm, garantindo um TDH de, no mínimo, 14 horas na câmara de digestão. O tanque deve ser dotado de distribuidor de fluxo com 4 canais, separador trifásico com altura total 2.250 e ca-lhas de recolhimento tipo serrilhada, ao longo do diâmetro. (conforme desenho)

O tanque deverá possuir um ponto de descarga de 110 mm e três pontos de coletas laterais a 0,50, 1,50 e 2,50m, para avaliação do nível da manta de lodo.

Tanques de lodos ativados.

Após etapa anaeróbica, o efluente passará por uma etapa aeróbica, tipo Lodos Ativados.

Esse sistema é um processo de tratamento de efluentes destinado à destruição de cargas orgânicas poluentes, presentes em águas residuárias (efluentes ou esgotos). O processo se baseia na oxidação da matéria orgânica, por bactérias aeróbias, controlada pela presença de oxigênio em tanques de aeração e posteriormente direcionado aos decantadores.

O lodo decantado nos decantadores retorna ao tanque de aeração como forma de reativação da população de bactérias no tanque de aeração. Este retorno se dá na entrada do tanque onde o lodo em fase endógena se mistura ao efluente rico em poluente, aumentando assim a eficiência do processo.

É fundamental que o efluente não possua componentes que prejudiquem a vida de tais bactérias. As condições adequadas para o tratamento, tais como a concentração de oxigênio dissolvido, pH e a velocidade da água são essenciais ao perfeito funcionamento desse processo.

O efluente dos tanques de lodos ativados deverá ser encaminhado a decantadores, conforme prevê a tecnologia empregada.

No processo de lodos ativados o decantador tem, além da função de permitir uma etapa sem nutrientes para os microrganismos presentes no lodo, também a função de remoção da carga de SST (sólidos totais em suspensão) que também é um parâmetro controlado no tratamento e no efluente descartado.

O sistema de aeração adotado será por difusores de membrana, uma vez que os sistemas de recirculação interna não são os mais apropriados para sistemas pequenos.

O acionamento dos aeradores será feito por inversores de frequência, uma vez que, em vazões menores ou menores cargas DBO/DQO, a aeração pode ser reduzida de modo a se manter o teor de oxigênio no mínimo necessário à atividade microbiana (em torno de 2,0 mg/L de O₂).

Esse controle será realizado por sensores de OD on-line, que farão uma medição contínua do OD disponível. Essa automação reportará uma economia de energia significativa.

Memória de cálculo:

VAZÃO ETE	308,9	M³/DIA
VAZÃO ETE	14,0	M³/H
FATOR MAIOR CONSUMO HORA	1,5	adotado
VAZÃO MAX	21,1	M³/H
VAZÃO NOM ADOTADA	15,0	M³/H



Dados de projeto:

DBO AFLUENTE	0,08	KG/M³	(efluente UASB)
DQO AFLUENTE	0,18	KG/M³	(efluente UASB)

DIÂMETRO TANQUES	4.500	mm
ALT UTIL	4	
ALTURA TOTAL	4,5	
AREA UNITÁRIA	15,90	m²
QUANT TANQUES	4	
VAZÃO/TANQUE (MEDIA)	3,5	m³/h

TEMPO DE DETENÇÃO E CARGA HIDRÁULICA

VOLUME TANQUE	63,0	M³
TDH	18,1	H

PRODUÇÃO LÍQUIDA

	proj	param	
Y - coef prod celular g/g	0,50	0,5 a 0,7	(mSSV/mDBOrem)
Mi - tx cresc específica	2,31		
Mi - max	2,50	1,5 a 5,0 d-1	
So -conc DBO	600,00		g/m³
Ks - const saturação	50,00	25 a 100	(mgDBO/l)
DECAIMENTO BACTERIA-NO			
	proj	esg domest	
Kd - COEF RESP ENDÓGE-NA	0,08	0,06 a 0,10	(mgSSV/mgSSVxd)
FRAÇÃO BIOD SSV	adot		
Fb	0,85		
Xv -conc SSV	1.800,00	mg/L	
Xb - conc SSV biod	1.530,00	mg/L	
DBO efluente -	25,00	expectativa	
DQO efluente -	50,00	expectativa	
PROD LÍQUIDA	370,60	g/m³xd	
PROD LÍQUIDA GLOBAL	89,59	KgSSV/d	$Y \times ((S_o - S)/t) - K_d \times X_b$



Cargas orgânicas de entrada

DBO AFLUENTE	0,13	Kg/m³
DQO AFLUENTE	0,21	Kg/m³

Eficiência esperada:

Remoção DBO %	74%	
DBO entrada	130	g/m³
DBO saída	35	g/m³

Remoção DQO %	0,65	
DQO entrada	210	g/m³
DQO saída	55	g/m³



PRODUÇÃO LÍQUIDA		
(PRODUÇÃO DE SÓLIDOS - RESPIRAÇÃO ENDÓGENA)		
	proj	Param
Y - coef prod celular g/g	0,50	0,5 a 0,7
Mi - tx cresc específica	1,76	
Mi - max	2,50	1,5 a 5,0 d-1
So -conc DBO	94,25	
Ks - const saturação	40,00	25 a 100
DECAIMENTO BACTERIANO		
	proj	esg domest
Kd - COEF RESP ENDÓGE-NA	0,06	0,06 a 0,10
FRAÇÃO BIOD SSV		
	adot	
Fb	0,40	
Xv -conc SSV	1.500,00	mg/L
Xb - conc SSV biod	600,00	mg/L
DBO efluente -	18,85	expectativa
DQO efluente -	63,43	expectativa
Eficiência esperada:		
remoção DBO	0,80	
DBO entrada	94,25	g/m ³
DBO saída	18,85	g/m ³
remoção DQO	0,70	
DQO entrada	211,44	g/m ³
DQO saída	63,43	g/m ³
PROD LÍQUIDA	15,73	g/m ³ xd
PROD LÍQUIDA GLOBAL	5,00	KgSSV/d

IDADE DO LODO		
	proj	Param
Oc - idade lodo - dias	4,97	4 a 10

RELAÇÃO A/M		
A/M	0,57	f(TDH)
U - TX UTIL SUBSTRATO	0,54	EFIC %

VAZÃO DE RECIRCULAÇÃO		
X = conc sólidos reator	1.800	Adot
Xr = conc sólidos recirculação	7.500	Adot
Qr = X / Xr-x	0,32	Nom
	030	adotada
VAZÃO POR REATOR	1,05	m³/h
	18	L/min
REATOR / DECANTADORES	2	



PRODUÇÃO E RETIRADA DE LODO EXCEDENTE		
Pxv - por tanque	19,4	KgSSV/d
Total	77,8	KgSST/d
Px	24,30	KgSSV/d
Total	97,20	KgSST/d
VOLUME LODO EXCEDENTE - RETIRADA DIÁRIA		
Xr	7.500	adotado
Qex - por tanque	2,92	m³/d
Qex - total	11,67	m³/dia
verificação	21,88	KgSSV/d

Especificação de equipamento:

04 (quatro) Tanques reatores Lodos Ativados, fabricado em PP, diâmetro 4.500 mm, altura total 4.500 mm, garantindo um TDH de, no mínimo, 18 horas. O tanque deve ser dotado de distribuidores de ar tipo membrana distribuídos no fundo e calhas de recolhimento tipo serri-lhada, ao longo do diâmetro. (conforme desenho)

O tanque deverá possuir um ponto de descarga de 110 mm.

Equipamentos eletromecânicos.

Bomba de recirculação de lodo

A bomba de recirculação deverá ser tipo deslocamento positivo, tipo peristáltica ou helicoidal, com capacidade nominal de 5 m³/h, tensão de operação 220 VAC trifásica, operada por inversor de frequência.

Soprador

Os sopradores devem possuir capacidade nominal total de 900 m³/h, podendo ser individuais ou associado.

A potência instalada será da ordem de 25 KW.

O sistema deve operar com inversores de frequência.



Decantadores secundários – lodos ativados.

O retorno do lodo decantado será feito por meio de bombas helicoidais. As bombas instaladas terão capacidade de operar com uma taxa de recirculação de até 60%. Em condições normais de operação a taxa de recirculação deve situar-se entre 30 e 40%.

Essas bombas terão, também, a função de bombear parte do lodo aos reatores anaeróbios, para a digestão e estabilização desse lodo, assim, a geração de resíduos sólidos será menor.

A operação de recalque do lodo para os reatores anaeróbicos será manual, com intervenção do operador da ETE. A automação dessa etapa e de fácil implantação, caso seja necessária.

Dimensionamento dos tanques:

DECANTADOR LODOS ATIVADOS		
TDH DECANTADOR		
DIAM TQ	3,50	
ALT UTIL	3	
VOLUME	28,86	m ³
VAZÃO EFLUENTE LA	4,32	
VAZÃO RECIRC LA	1,00	
QUANT LA/DEC	2,00	
VAZÃO TOTAL	10,64	m ³ /h
VELOSC ASCENC	1,84	cm/min
	obt	ref
TDH - min	162,82	90
VELOCIDADE PASSAGEM		
ALT ABERTURA	0,20	
DIAM BASE CONE	3,10	
AREA ABERTURA	1,95	m ²

Especificação de equipamento:

02 (dois) Tanques decantadores para o lodo ativado, sendo um decantador para cada dois tanques de aeração, fabricado em PP, diâmetro 3.500 mm, altura total 4.000 mm, garantindo um TDH da ordem de 180 min. O tanque deve ser dotado de distribuidor de fluxo no fundo, sistema de aceleração de decantação por módulos, calhas de recolhimento tipo serrilhada, ao longo do diâmetro e ao centro. (Conforme desenho)

O tanque deverá possuir um ponto de descarga de 110 mm e dois pontos de coletas laterais.

Filtro Biológico Percolador

Filtros biológicos são dispositivos empregados para tratamento de efluentes, sendo muito utilizados atualmente como pós-tratamento de sistema anaeróbio e/ou aeróbicos como polimento para o efluente.

Os filtros biológicos percoladores são sistemas que possuem facilidades de operação e manutenção e também baixo custo e consumo de energia.

Existem basicamente dois tipos de filtro biológico: anaeróbio e aeróbio. Este último dividi-se em outras três subcategorias segundo a taxa de aplicação hidráulica e a taxa de aplicação de carga orgânica, conforme tabela abaixo.

Parâmetro	Baixa taxa	Média taxa	Alta taxa	Unidades
Aplicação hidráulica	1 a 4	4 a 10	10 a 40	m ³ /m ² /d
Aplicação carga orgânica	0,1 a 0,25	0,25 a 0,50	0,50 a 1,0	kgDBO/m ³ d

Ao contrário do que o nome nos sugere, o filtro biológico não possui a função de remover material particulado ou em suspensão da água através do elemento filtrante, como em uma filtração convencional, por exemplo. A principal função neste caso é a remoção de poluentes dissolvidos na água, principalmente substâncias de origem orgânicas, como proteínas, açúcares, lipídios e etc, contidos no efluente líquido.

Para isso são empregados micro organismos decompositores cujo crescimento se dá de maneira aderida ao material de enchimento do filtro, ou seja, neste caso, os micro organismos crescem em um leito fixo inerte, diferentemente dos sistemas de lodos ativados, onde a biomassa cresce em suspensão no meio líquido.

A primeira unidade de filtro biológico a entrar em operação foi na Inglaterra, datada do fim do século XIX, sendo a precursora dos "filtros de contato".

O material de enchimento do leito deve ser inerte, sendo empregado com maior frequência pedras tipo britas nº 4 e anéis plásticos.

Os anéis plásticos tem uma enorme vantagem por ter um volume muito baixo em relação os volume total dos tanques, ou seja o "índice de Vazios" é muito elevado, o que diminui muito o tamanho dos tanques, mantendo o mesmo tempo de detenção hidráulica.

Como ss materiais de suporte possuem tamanhos da ordem de alguns centímetros, a fim de proporcionar grandes espaços vazios entre eles para que não ocorra afogamento do leito. Desta maneira, a corrente de efluente percola (escoa) de maneira descendente pelo leito do filtro, promovendo o contato do efluente com a superfície do suporte, onde se encontra o biofilme.

Dimensionamento

TAXAS DE OPERAÇÃO

Meio suporte	tubetes	
Diam. filtro	3,5	
Alt util	3,4	
Área FBP	9,62	M²
TAS	19,75	
Alt. enchimento	2,50	
Porosidade	0,90	adot
Volume tq	32,71	m³
vol. enc	24,05	m³
TDH tot	4,1	hs
TDH - enc	3,0	hs
CV tot	0,04	
CV enc	0,06	
Taxa Cv - adotada	0,5	Kg DBO/m³xdia
conc. afluente	0,025	Kg DBO/m³
vol. meio suporte	9,44	m³
Área superficial	9,62	M²
Altura necessária	0,98	m
Altura adotada	2	m
QS - TAS max	19,7	m



Especificação de equipamento:

02 (dois) filtros biológicos, para operar como polimento, fabricados em PP, diâmetro 3.500 mm, altura total 4.000 mm, com recheios de mideas randômicas de elevado valor de vazios, para aplicação em sistemas de alta taxa, com índice de porosidade >90%, taxa de operação >19 m³/m²xdia. O tanque deve ser dotado de fundo falso para suporte da camada de recheio e um ponto de descarga de 110 mm.

**Medição de vazão de saída**

Para o repasse de informações aos órgãos ambientais é importante a medição de vazão de entrada e de saída.

Assim como na entrada, medição da vazão de saída também será feita por um medidor tipo Parshall.

Especificação de equipamento:

A calha Parshall deverá ser fabricada em PP, com dimensionais conforme parâmetros de normas para uma gargante de medição de 3" (3 polegadas).

Desinfecção

Visando garantir a qualidade microbiológica do efluente tratado, deverá ser feita a aplicação de cloro no efluente de saída da ETE, logo na entrada da calha Parshall.

A dosagem deverá ser realizada por meio de uma bomba dosadora eletromagnética micro-processada.

ANEXO II

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
Objeto: construção de rede coletora de esgoto e estação de tratamento de esgoto para a vila sanção					
Item		Unid.	Quant	Unitário	Total
1	Serviços preliminares				
1.1	Placa da obra em lona impressa 3,00x2,00	M2	6		
1.2	Mobilização da obra	Vb	1		
1.3	Instalação de canteiro de obra e instalações provisórias	Vb	1		
Total do item 1					120.884,17
2	Rede coletora de esgoto - sub bacia 01				
2.1	Ramais domiciliares (PVC/modular) - sub bacia 01 - ramais de esgoto				
2.1.1	Ramal domiciliar para rede coletora de esgotos em PVC/PV (exclusive material hidráulico)	M	1.417,50		
2.2	Montagem de til, pescoço e acessórios				
2.2.1	Montagem de til ligação predial 101,6 x 101,6	Un.	675		
2.2.2	Montagem de PVC rígido TE JE DN 100 (pescoço)	M	877,5		
2.2.3	Laje para tampão DN 100	Un.	675		
2.2.4	Tubo PVC reforçado ponta e bolsa, conforme ABNT NBR 5.688 JE, fornecido com anel de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem - DN 100	M	1.417,5		
2.2.5	Tubo PVC rígido tipo esgoto ponta e bolsa, conforme ABNT NBR 7.362 JE, fornecido com anel de borracha e lubrificante para montagem - DN 100 (pescoço)	M	877,5		
2.2.6	Til de ligação predial DN 100 (TP) PVC rígido tipo esgoto, conforme ABNT 10.569, junta elástica, fornecida com anéis de borracha e lubrificante para montagem	Un.	675		
2.2.7	Curva 11° PB PVC reforçado, conforme ABNT 10.570, junta elástica, fornecido com anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem - DN 100	Un.	202		
2.2.8	Curva 22° PB PVC reforçado, conforme ABNT 10.570, junta elástica, fornecido com anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem - DN 100	Un.	135		
2.2.9	Curva 45° PB PVC reforçado, conforme ABNT 10.570, junta elástica, fornecido com anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem - DN 100	Un.	337		
2.2.10	Redução excêntrica PVC NBR 10569 p/rede colet. esg. PB JE 150 x 100mm, fornecida com anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem	Un.	1		
2.2.11	Tê 90° BBB PVC rígido tipo esgoto, conf. ABNT 10.569, junta elástica, fornecida c/ anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante p/ montagem - DN 100	Un.	102		
2.2.12	Tê 90° BBB PVC rígido tipo esgoto, conf. ABNT 10.569, junta elástica, fornecida c/ anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante p/ montagem - DN 200	Un.	68		
2.3	Diversos (obras lineares)				
2.3.1	Corte e demolição de calçada/pavimento asfáltico manual	M³	45,36		
2.3.2	Corte e demolição calçada/pavimento asfáltico c/ equiptos	M³	272,16		
2.3.3	Remoção de meio fio em concreto	M	28,35		
2.3.4	Reposição de calçada	M²	907,2		
2.3.5	Reposição asfáltica (remendo pavimento estabilizado + pré-misturado a frio - PMF) – excl.. mat. de empréstimo p/ base	M²	5.357,46		
2.3.6	Fornecimento e assentamento de meio fio de concreto	M	14,18		
2.3.7	Reposição de meio fio de concreto	M	28,35		

				Total do item 2	373.364,07
3	Rede coletora de esgoto - sub bacia 01				
3.1	Locação e cadastro				
3.1.1	Locação de redes de água ou de esgoto, inclusive topografo	M	8.503,90		
3.1.2	Cadastro de redes, inclusive topografo e desenhista	M	8.503,90		
3.2	Sinalização				
3.2.1	Cavalete com placa de advertência 1,0 x 0,40 m (tipos I...V)	Un.	24		
3.2.2	Cone de sinalização com pintura refletiva h=0.50 m	Un.	24		
3.2.3	Tapume de chapa de madeira compensada (6mm) - pintura a cal- aproveitamento 2 x	Un.	24		
3.2.4	Passadiços de madeira para pedestres	M²	24		
3.2.5	Chapa de aço carbono 3/8 (coloc/ uso/ retir) p/ pass veículo sobre vala medida p/ área chapa em cada aplicação.	M²	24		
3.3	Movimento de terra				
3.3.1	Escavação mec. vala n escor mat 1a cat c/ retroescav. até 1,50m excl esgotamento	M³	5.283,35		
3.3.2	Escavação mec.vala escorada mat 1a cat c/retro de 1,5 a 3m- exclusive esgoto e escoramento	M³	324,23		
3.3.3	Escav.mec (escav hidr) vala escor prof=3 a 4,5m mat 1a cat excl esgotamento e escoramento.	M³	43,17		
3.3.4	Escavação mecânica de vala em material de 2a. cat. até 2 m de profundidade c/ utilização de escavadeira hidráulica	M³	1.362,44		
3.3.5	Escavação mecânica de vala em material 2a. cat. de 2,01 até 4,00 m de profund. c/ utilização escavadeira hidráulica.	M³	85,99		
3.3.6	Escavação mecanizada (com escavadeira hidráulica) em valas com material de solo mole - profundidade até 2,0 m	M³	286,83		
3.3.7	Escavação mecanizada (c/ escavadeira hidráulica) em valas c/ material de solo mole - profundidade de 2,0 a 4,0 m	M³	9,68		
3.3.8	Escavação manual de vala, a frio, em material de 2a categoria (moledo ou rocha decomposta) até 1,50m	M³	46		
3.3.9	Escavação manual de vala/cava, a frio, em material de 2a categoria, moledo ou rocha decomposta, entre 1,5 e 3m de profundidade	M³	0,98		
3.3.10	Escavação manual de vala, a frio, em material de 2a categoria (moledo ou rocha decomposta), de 3 até 4,5m, excluindo esgotamento e escoramento	M³	0,07		
3.3.11	Escavação manual em valas com material de 3ª categoria sem uso de explosivo com utilização de compressor e rompedor - profundidade até 2,0m	M³	29,4		
3.3.12	Escavação manual em valas com material de 3ª categoria sem uso de explosivo com utilização de compressor e rompedor - profundidade de 2,0 a 4,0m	M³	0,99		
3.3.13	Escavação manual em valas com material de 3ª categoria sem uso de explosivo com utilização de compressor e rompedor - profundidade até 2,0m	M³	48,68		
3.3.14	Escavação manual em valas com material de 3ª categoria sem uso de explosivo com utilização de compressor e rompedor - profundidade de 2,0 a 4,0m	M³	0,97		
3.3.15	Regularização e compactação manual de terreno c/ soquete (fundo das valas)	M²	5.952,73		
3.3.16	Aguilhamento fundo de valas c/maco 30kg pedra-de-mão h=10cm	M2	91,43		
3.3.17	Lastro de brita	M³	87,62		

3.3.18	Lastro de areia media	M³	143,1		
3.3.19	Reaterro manual de valas	M³	1.846,81		
3.3.20	Reaterro apiloado em camadas 0,20m, utilizando material argilo-arenoso adquirido em jazida, já considerando um acréscimo de 25% no volume do material adquirido, não considerando o transporte até o reaterro	M³	1.982,03		
3.3.21	Reaterro e compactação mecânica de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	M³	3.917,08		
Total do item 3				331.619,44	
4	Carga, transportes e descarga de material				
4.1	Espalhamento de material em bota fora proveniente de escavação	M³	2.316,64		
4.2	Carga manual rocha em caminhão basculante	M³	23,85		
4.3	Carga mecanizada (com pá carregadeira) em caminhão basculante – material de 3ª categoria	M³	34,69		
4.4	Carga mecanizada (com a pá frontal da retroescavadeira) em caminhão basculante – material de 2ª categoria	M³	2.278,10		
4.5	Transporte e descarga de material de 1ª ou 2ª categoria (m³ x km) - em caminhão basculante cap. 6 m³ - c/ empolamento	M³ x km	11.390,4 9		
4.6	Transporte e descarga de material de 3ª categoria (m³ x km) - em caminhão basculante cap. 6 m³ - c/ empolamento	M³ x km	192,73		
4.7	Transporte e descarga de material de jazida (m³ x km) - em caminhão basculante cap. 6 m³ - c/ empolamento	M³ x km	33.413,1 4		
4.8	Escoramento de valas				
4.8.1	Escoramento de valas (pontaleteamento)	M²	4.674,54		
4.8.2	Escoramento contínuo em valas com retirada material-aproveitamento de 5 vezes	M²	289,67		
4.8.3	Escoramento descontínuo em valas com retirada material-aproveitamento de 5 vezes	M²	232,05		
4.9	Esgotamento				
4.9.1	Bomba para esgotamento (aluguel)	Mês	3		
4.10	CTD, montagem e fornecimento de tubos				
4.10.1	Assentamento tubo PVC com junta elástica, DN 100 mm - (ou RPVC, ou PRFV) - para esgoto.	M	9.495,90		
4.10.2	Assentamento tubo PVC com junta elástica, DN 150 mm - (ou RPVC, ou PRFV) - para esgoto.	M	8		
4.10.3	Tubo PVC EB-644 p/ rede colet esg JE DN 100mm, fornecido com anel de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem	M	9.495,90		
4.10.4	Tubo PVC EB-644 p/ rede colet esg JE DN 150mm, fornecido com anel de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem	M	8		
4.11	Montagem de til, pescoço e acessórios				
4.11.1	Montagem de til condominial DN 100	Un.	216		
4.11.2	Montagem de til radial DN 150	Un.	1		
4.11.3	Montagem de PVC rígido te JE DN 100 (pescoço)	M	194,4		
4.11.4	Montagem de PVC rígido te JE DN 200 (pescoço)	M	0,9		
4.11.5	Laje para tampão DN 100	Un.	216		
4.11.6	Laje para tampão DN 200	Un.	1		
4.11.7	Proteção para til (com fornecimento de anel/tampão)	Un.	217		
4.11.8	Til condominial (tc) PVC reforçado, conforme ABNT 10.570, junta elástica, fornecido com anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem - DN 100	Un.	316		

4.11.9	Tubo PVC rígido tipo esgoto ponta e bolsa, conforme ABNT NBR 7.362 JE, fornecido com anel de borracha e lubrificante para montagem - DN 100 (pescoço)	M	294,4		
4.11.10	Luva correr PVC JE NBR 10569 p/ rede colet esg DN 100mm, fornecida c/ anéis de borracha (NBR9051) e lubrificante p/ montagem	Un.	316		
4.11.11	Tampão completo em PVC rígido tipo esgoto, conforme ABNT 10.569, junta elástica, fornecida com anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem - DN 100	Un.	316		
4.11.12	Tê 90° BBB PVC rígido tipo esgoto, conforme ABNT 10.569, junta elástica, fornecida com anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem - DN 100	Un.	82		
4.11.13	Til radial (TR) PVC reforçado, conforme ABNT 10.570, junta elástica, fornecido com anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem - DN 150	Un.	2		
4.11.14	Tubo PVC rígido tipo esgoto ponta e bolsa, conforme ABNT NBR 7.362 JE, fornecido com anel de borracha e lubrificante para montagem - DN 200 (pescoço)	M	0,9		
4.11.15	Tampão completo em PVC rígido tipo esgoto, conforme ABNT 10.569, junta elástica, fornecida com anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem - DN 200	Un.	1		
4.11.16	Tê 90° BBB PVC rígido tipo esgoto, conforme ABNT 10.569, junta elástica, fornecida com anéis de borracha (NBR 9051) e lubrificante para montagem - DN 200	Un.	1		
4.11.17	Luva de correr PVC rígido tipo esgoto, conforme ABNT 10.569, junta elástica, fornecida com anéis de borracha (NBR9051) e lubrificante para montagem - DN 200	Un.	1		
4.12	Esgotamento de sumidouros e travessia de fossas				
4.12.1	Entupimento de sumidouro	M³	246,4		
4.12.2	Esgotamento de sumidouro	M³	246,4		
4.12.3	Travessia de fossa	Un.	88		
4.13	Corte e reposição de pavimentos				
4.13.1	Corte e demolição de calçada/pavimento asfáltico manual	M³	472,16		
4.13.2	Corte e demolição calçada/pavimento asfáltico c/ equiptos	M³	657,45		
4.13.3	Remoção de meio fio em concreto	M	1.805,51		
4.13.4	Reposição de calçada	M²	1.831,53		
4.13.5	Reposição asfáltica (remendo pavimento estabilizado + pré-misturado a frio - PMF) – excl.. mat. de empréstimo p/ base	M²	1.957,46		
4.13.6	Demolição de piso cerâmico	M²	80,23		
4.13.7	Piso cerâmico 31,5 x 31,5 cm PI - IV	M²	80,23		
4.13.8	Confecção de sarjeta	M	805,51		
4.13.9	Fornecimento e assentamento de meio fio de concreto	M	525,2		
4.13.10	Reposição de meio fio de concreto	M	880,31		
Total do item 4					650.512,57
5	Estação elevatória de esgoto - EEE1				
5.1	Terraplanagem área EEE 1 - serviços preliminares				
5.1.1	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	M²	252		
5.1.2	Locação da obra, com uso de equipamentos topográficos, inclusive topografo e nivelador	M²	252		
5.2	Movimento de terra				
5.2.1	Corte e aterro compensado	M³	37,8		
5.2.2	Escavação mecânica campo aberto em solo exceto rocha até 2,00m profundidade	M³	31,57		

5.2.3	Regularização e compactação manual de terreno c/ soquete	M ²	11,8		
5.3	Carga, transportes e descarga de material				
5.3.1	Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5,0m ³ /11t e pá carregadeira sobre pneus * 105 HP * cap. 1,72m ³ .	M ³	37,8		
5.3.2	Transp. local c/ caminhão basc. 6 m ³ , rodovia leito natural	M ³ x km	94,5		
5.3.3	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	M ³	37,8		
Total do item 5					361.149,11
6	Estação elevatória de esgoto/ depósito de detritos				
6.1	Serviços preliminares				
6.1.2	Locação convenc. de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas, sem reaproveitamento	M ²	11,8		
6.2	Movimento de terra				
6.2.1	Escavação manual de vala em material de 1a categoria até 1,5m excluindo esgotamento / escoramento	M ³	81,57		
6.2.2	Escavação manual de vala em material de 1a categoria de 1,5 até 3m excluindo esgotamento / escoramento	M ³	13,37		
6.2.3	Escavação manual de vala em material de 1a categoria de 3 até 4,5m excluindo esgotamento / escoramento	M ³	3,25		
6.2.4	Escavação manual de valas (solo seco), profundidade maior que 4,50 m a te 6,00 m	M ³	5,5		
6.2.5	Reaterro e compactação mecânico de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	M ³	3,45		
6.2.6	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	M ³	36,24		
6.3	Carga, transportes e descarga de material				
6.3.1	Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5,0m ³ /11t e pá carregadeira sobre pneus * 105 HP * cap. 1,72m ³ .	M ³	86,24		
6.3.2	Transp. local c/ caminhão basc. 6 m ³ , rodovia leito natural	M ³ x km	90,6		
6.4	Fundações				
6.4.1	Lastro de brita	M ³	6,77		
6.4.2	Lastro de areia media	M ³	6,77		
6.5	Estrutura de concreto armado				
6.5.1	Lastro de concreto, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante espessura 5 cm	M ³	22		
6.5.2	Forma p/ estruturas de concreto (pilare, viga e laje) em chapa de madeira compensada resinada, de 1,10 x 2,20, espessura = 12 mm, 03 utilizações. (fabric., montagem e desmont.)	M ²	89,44		
6.5.3	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm (1/2) - fornecimento/ corte (perda de 10%) / dobra / colocação.	Kg	1.812,00		
6.5.4	Lançamento/aplicação manual de concreto	M ³	22		
6.5.5	Preparo concreto 30 MPA c/ betoneira	M ³	22		
6.6	Impermeabilizações e isolamentos				
6.6.1	Impermeabilização com k-11/kz e interzinc. para superfícies molhadas (aplicação e material)	M ²	107		
6.6.2	Impermeab. de superfície c/ argamassa de cimento e areia, traço 1:3, c/ aditivo impermeabilizante, e=1,5 cm (parede)	M ²	42,04		
6.7	Obras localizadas				
6.7.1	Poço de visita para rede de esg. sanit., em anéis de concreto, diâmetro = 60cm e 110cm, prof = 200cm, incluindo degrau, excluindo tampão ferro fundido.	Un.	2		
6.7.2	Conjunto moto bomba submersível q=6,11 l/s AMT=48,75m	Un.	2		

6.7.3	Tê com flanges, PN-10, fofo, DN200	Un.	1		
6.7.4	Luva com bolsas PN-10, fofo, DN 80	Un.	1		
6.7.5	Extremidade em ferro fundido dúctil com flange e ponta com aba de vedação, PN-10, DN80	Un.	1		
6.7.6	Tubo com flange e ponta em ferro fundido, DN 80	M	4,5		
6.7.7	Redução fofo ponta e bolsa JE DN 200 x 150	Un.	1		
6.7.8	Tubo fofo JE CL K-7 1,00m DN 150	M	5,5		
6.7.9	Tubo fofo JE CL K-7 1,00m DN 200	M	3		
6.7.10	Registro de gaveta ferro fundido cunha de borracha flangeada DN 150	Un.	2		
6.7.11	Adaptador fofo x PVC PBA JE DN 100	Un.	1		
6.7.12	Toco com flanges e aba de vedação fofo PN 10 DN 200	Un.	2		
6.7.13	Curva 90° com bolsas em ferro fundido, JGS, DN 200	Un.	6		
6.7.14	Extremidade flange e ponta com aba de vedação em ferro fundido, PN-16, DN 200	Un.	2		
6.7.15	Tubo ponta e bolsa em ferro fundido p/ esgoto, classe k-7, JGS, DN 150	M	3		
6.7.16	Tubo ponta e bolsa em ferro fundido p/ esgoto, classe k-7, JGS, DN 100	M	0,5		
6.7.17	Curva 90° com flanges PN10 DN 80	Un.	2		
6.7.18	Válvula de retenção, tipo portinhola única, com flanges, PN-10, DN150	Un.	3		
6.7.19	Escada metálica 7 degraus DN 5/8"	M	0,9		
6.7.20	Talha giratória capacidade 250 kg fornecimento e montagem	Un.	1		
6.7.21	Tampa em fibra de vidro 1,25x1,00m	Un.	1		
6.7.22	Tampa em fibra de vidro 0,93x0,66m	Un.	2		
6.7.23	Tampa em fibra de vidro 1,26x0,78m	Un.	1		
6.7.24	Comporta em fibra de vidro 0,64x0,60x0,02 m	Un.	1		
6.7.25	Cesto coletor de detritos com alça para içamento	Un.	1		
6.8	A – extensões de rede at para atender as subestações da EEE1 e ETE				
6.8.1	Conforme lista em anexo	Cj.	1		
6.9	E – subestação 112,5kva				
6.9.1	Conforme lista em anexo	Cj.	1		
6.10	F – instalações elétricas na área				
6.10.1	Conforme lista em anexo	Cj.	1		
6.11	G – instalações elétricas na EEE				
6.11.1	Conforme lista em anexo	Cj.	1		
6.12	H – QCM'S EEE				
6.12.1	Montagem de material elétrico	Un.	1		
6.12.2	Montagem de material hidráulico	Un.	1		
6.12.3	Montagem de material equipamento	Un.	1		
Total do item 6					361.149,11
7	Extravisor				
7.1	Locação e cadastro				
7.1.1	Loc. de redes de água ou de esgoto, incl. topógrafo	M	290		
7.1.2	Cadastro de redes, inclusive topografo e desenhista	M	290		
7.2	Movimento de terra				
7.2.1	Escavação mec vala n escor mat 1a cat c/retroescav até 1,50m excl esgotamento	M³	208,8		
7.2.2	Escav. mec.de vala em mat. de 2a. cat. até 2 m de profund. com utilização de escavadeira hidráulica	M³	24		
7.2.3	Escav.mec (escav hidr) vala escor prof=1,5 a 3m mat 1a cat	M³	7,2		

	excl.. esgotamento e escoramento.				
7.3	Carga, transportes e descarga de material				
7.3.1	Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5,0m3 /11t e pá carregadeira sobre pneus * 105 HP * cap. 1,72m3.	M³	38,4		
7.3.2	Transp. local c/ cam. basc. 6 m3, rod. leito natural	M³ x km	96		
7.4	Ctd, montagem e fornecimento de tubos				
7.4.1	Assentamento tubo PVC com junta elástica, DN 200 mm - (ou RPVC, ou PRFV) - para esgoto.	M	290		
7.4.2	Tubo PVC eb-644 p/ rede colet esg JE DN 200mm, fornec. c/ anel de borracha (NBR 9051) e lubrificante p/ montagem	M	290		
7.5	Diversos (obras lineares)				
7.5.1	Colchão tipo reno, c/ malha hexagonal de dupla torção c/ recobr. Suplem. em plástico (h = 0,30 m)	M²	22,5		
7.5.2	Gabião tipo cx. #8x10 dupla torção c/arame 2.7mm-h=0,5m (2x)	M³	26,7		
7.5.3	Fornecimento e aplicação de manta rt-14	M²	36		
7.5.4	Poço de visita p/ rede de esg. sanit., em anéis de concreto, diâmetro = 60cm e 110cm, prof = 252cm, incluindo degrau, excluindo tampão ferro fundido.	Un.	3		
Total do item 7				35.128,87	
8	Urbanização e pavimentação				
8.1	Urbanização e pavimentação				
8.1.1	Aquisição e implantação de grama batatais	M²	158		
8.1.2	Alambrado arame galv.2" e 5 fios tubo FG. vertical1"/horiz.	M	59		
8.1.3	Port. Met. padrão SAAEP para cerca tipo b:1,00 x 1,50 m	Un.	1		
8.1.4	Portão metálico padrão SAAEP p/ cerca tipo b:4,00 x 1,50 m	Un.	1		
8.1.5	Plantio de bougavillea glabra "primavera" maior que 1,00 m	Un.	2		
8.1.6	Fornecimento e assentamento de meio fio de concreto	M	31,93		
8.1.7	Pavimentação c/ pedrisco (brita fina) c/ compactação, esp.= 5 cm	M²	71,3		
8.1.8	Sarjeta triangular conforme projeto larg 1,20 m	M	5,8		
Total do item 8				15.261,08	
9	Tratamento preliminar				
9.1	Serviços preliminares				
9.1.1	Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 1,50m, s/ reaprov.	M²	54		
9.2	Movimento de terra				
9.2.1	Escavação mec vala n escor mat 1a cat c/retroescav até 1,50m excl esgotamento	M³	130		
9.2.2	Escav.mec (escav hidr) vala escor prof=1,5 a 3m mat 1a cat exclesgotamento e escoramento.	M³	53,6		
9.2.3	Escav mec vala n escor de 3 a 4,5m (escav hidraul o,78m3) mat 1a cat excl esgotamento.	M³	6,5		
9.2.4	Escavação manual de vala em material de 1a categoria até 1,5m excluindo esgotamento / escoramento	M³	6,5		
9.2.5	Escavação manual de vala em material de 1a categoria de 1,5 até 3m excluindo esgotamento / escoramento	M³	4,82		
9.2.6	Escavação manual de vala em material de 1a categoria de 3 até 4,5m excluindo esgotamento / escoramento	M³	0,65		
9.2.7	Reaterro e compactação mecânico de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	M³	113,05		
9.2.8	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de	M³	89,02		



	trator de esteiras de 165 HP				
9.3	Carga, transportes e descarga de material				
9.3.1	Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5,0m ³ /11t e pá carregadeira sobre pneus * 105 HP * cap. 1,72m ³ .	M ³	115,73		
9.3.2	Transp. local c/ caminhão basc. 6 m ³ , rodovia leito natural	M ³ x km	289,33		
9.4	Fundações				
9.4.1	Lastro de brita	M ³	2,7		
9.4.2	Lastro de areia media	M ³	2,7		
9.5	Escoramento de valas				
9.5.1	Escoramento contínuo em valas c/ retirada material - aproveitamento de 5 vezes	M ²	92		
9.6	Estrutura de concreto armado				
9.6.1	Lastro de concreto, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante espessura 5 cm	M ³	30		
9.6.2	Forma p/ estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em chapa de madeira compensada resinada, de 1,10 x 2,20, espessura = 12 mm, 03 utilizações. (Fabricação, montagem e desmontagem)	M ²	132		
9.6.3	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento/ corte (perda de 10%) / dobra / colocação.	Kg	477		
9.6.4	Lançamento/aplicação manual de concreto	M ³	30		
9.6.5	Preparo concreto 30 MPA c/betoneira	M ³	30		
9.7	Impermeabilizações				
9.7.1	Impermeabilização com k-11/kz e interzinc para superfícies molhadas (aplicação e material)	M ²	150		
9.8	Obras localizadas				
9.8.1	Lastro de brita	M ³	0,7		
9.8.2	Poço de visita para rede de esg. Sanit., em anéis de concreto, diâmetro = 60cm e 110cm, prof = 200cm, incluindo degrau, excluindo tampão ferro fundido.	Un.	3		
9.8.3	Comporta manual de fibra de vidro reforçada com aço carbono 224x89	Un.	4		
9.8.4	Comporta manual de fibra de vidro reforçada com aço carbono 20x178	Un.	1		
9.8.5	Comporta manual de fibra de vidro reforçada com aço carbono 63x178	Un.	1		
9.8.6	Comporta manual de fibra de vidro reforçada com aço carbono 45x178	Un.	1		
9.8.7	Registro de gaveta tipo chato com flanges e cabeçote, PN-10 ferro dúctil DN 100	Un.	2		
9.8.8	Régua medidora de vazão 3"	Un.	1		
9.8.9	Gradeamento de chegada em barras de ferro retangular, igualmente espaçadas a cada 25 mm 9,5"x38"x3026"	Un.	1		
9.8.10	Escada tipo marinho em aço CA-50 12,5", incluso pintura com fundo antioxidante escada marinho	M	1,68		
9.8.11	Guarda corpo de Fºgº 3/4" altura = 1.10 m	M	3		
9.8.12	Assentamento tubo PVC com junta elástica, DN 150 mm - (ou RPVC, ou PRFV) - para esgoto.	M	27		
9.8.13	Tubo PVC eb-644 p/ rede colet esg JE DN 150mm	M	27		
9.8.14	Montagem de material hidráulico	Un.	1		
9.8.15	Montagem de material equipamento	Un.	1		
Total do item 9				98.447,54	



10	Linha de recalque - EEE 1				
10.1	Locação e cadastro				
10.1.1	Locação de redes de água ou de esgoto, incl. Topografo	M	1.193,61		
10.1.2	Cadastro de adutoras. Coletores e interceptores - até DN 500 mm, inclusive topografo e desenhista	M	1.193,61		
10.2	Serviços preliminares				
10.2.1	Limpeza mecanizada de terreno, inclusive retirada de arvore entre 0,05 m e 0,15m de diâmetro	M²	775,85		
10.3	Movimento de terra				
10.3.1	Escavação mec vala n escor mat 1a cat c/ retroescav. até 1,50m excl esgotamento	M³	1.348,73		
10.3.2	Escav. Mec. de vala em material de 2a. Categoria até 2 m de profundidade com utilização de escavadeira hidráulica	M³	180,93		
10.3.3	Escavação manual de vala, a frio, em material de 2a categoria (moledo ou rocha decomposta) até 1,50m	M³	65,79		
10.3.4	Escavação manual vala/cava em lodo/lama até 1,5m excl esg/escor em beco (larg até 2m) em favelas	M³	32,9		
10.3.5	Escavação manual vala até 2m em rocha c/explosivo	M³	16,45		
10.3.6	Regularização e compactação manual de terreno com soquete (fundo das valas)	M²	775,85		
10.3.7	Compactação mecânica de valas, sem controle de GC (compactador tipo po até 35 kg) SA	M³	775,85		
10.3.8	Lastro de brita	M³	38,79		
10.3.9	Reaterro manual de valas	M³	155,17		
10.3.10	Reaterro apiloado em camadas 0,20m, utilizando material argilo-arenoso adquirido em jazida, já considerando um acréscimo de 25% no volume do material adquirido, não considerando o transporte até o reaterro	M³	1.229,37		
10.3.11	Reaterro e compactação mecânico de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	M³	1.074,20		
10.4	Carga, transportes e descarga de material				
10.4.1	Carga manual rocha em caminhão basculante	M³	77,58		
10.4.2	Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5,0m³ /11t e pá carregadeira sobre pneus * 105 HP * cap. 1,72m³.	M³	84,88		
10.4.3	Carga mecanizada em caminhão basculante 3ª. Categoria	M³	24,8		
10.4.4	Transporte local com caminhão basculante 6 m³, rodovia em leito natural (bota fora)	M³ x km	5.371,01		
10.4.5	Transporte local com caminhão basculante 6 m³, rodovia em leito natural (jazida até reaterro)	M³ x km	8.593,61		
10.4.6	Transporte e descarga de material de 3ª categoria,	M³xkm	600,52		
10.4.7	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	M³	1.074,20		
10.5	Fornecimento, carga, transporte, descarga (CTD), montagem de tubos e conexões				
10.5.1	Assentamento tubo PVC com junta elástica, DN 100 mm - (PVC defofo) para esgoto.	M	1.193,61		
10.5.2	Tubo PVC defofo eb-1208 p/ rede agua JE 1 MPA DN 100mm	Un.	397,87		
10.5.3	Curva 11° 15 BB JE F.F	Un.	2		
10.5.4	Curva 22° 30 BB JE F.F	Un.	4		
10.5.5	Curva 45 BB JE F.F	Un.	6		
Total do item 10					156.009,11

11	Emissário final				
11.1	Locação e cadastro				
11.1.1	Locação de redes de água ou de esgoto, incl. Topografo	M	673		
11.1.2	Cadastro de adutoras. Coletores e interceptores - até DN 500 mm, inclusive topografo e desenhista	M	673		
11.2	Movimento de terra				
11.2.1	Escavação mec vala n escor mat 1a cat c/retroescav até 1,50m excl esgotamento	M³	379,06		
11.2.2	Escavação mecânica de vala em material de 2a. cat. até 2 m de profundidade c/ utilização de escavadeira hidráulica	M³	94,81		
11.2.3	Escavação mecânica valas em qualquer tipo de solo exceto rocha, prof. Até 4m (solo mole)	M³	19,96		
11.2.4	Escavação manual de vala, a frio, em material de 2a categoria (moledo ou rocha decomposta) até 1,50m	M³	1,15		
11.2.5	Escavação manual vala/cava em lodo/lama até 1,5m excl esg/escor em beco (larg até 2m) em favelas	M³	2,05		
11.2.6	Regularização e compactação manual de terreno com soquete (fundo das valas)	M²	437,45		
11.2.7	Compactação mecânica de valas, sem controle de gc (compactador tipo PP até 35 kg) SA	M³	200,88		
11.2.8	Agulhamento com pedra de mão em fundo de valas	M³	5,25		
11.2.9	Lastro de brita	M³	3,5		
11.2.10	Reaterro apiloado em camadas 0,20m, utilizando material argilo -arenoso adquirido em jazida, já considerando um acréscimo de 25% no volume do material adquirido, não considerando o transporte até o reaterro	M³	119,96		
11.3	Carga, transportes e descarga de material				
11.3.1	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	M³	155,95		
11.3.2	Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5,0m³ /11t e pá carregadeira sobre pneus * 105 HP * cap. 1,72m³.	M³	153,36		
11.3.3	Transporte local c/ caminhão basc. 6 m³, rodovia em leito natural (bota fora)	M³ x km	766,79		
11.3.4	Transporte e descarga de material de 3ª categoria (m³ x km) - em caminhão basculante cap. 6 m³ - c/empolamento	M³ x km	12,97		
11.3.5	Transporte local com caminhão basculante 6 m³, rodovia em leito natural (jazida até reaterro)	M³ x km	2.249,33		
11.4	CTD, montagem e fornecimento de tubos				
11.4.1	Assentamento tubo PVC com junta elástica, DN 200 mm - (ou RPVC, ou PRFV) - para esgoto.	M	673		
11.4.2	Tubo PVC eb-644 p/ rede colet esg JE DN 200mm	M	673		
11.5	Diversos (obras lineares)				
11.5.1	Colchão tipo reno,c/ malha hexagonal de dupla torção c/ recobrimento suplementar em plástico (h = 0,30 m)	M²	12,5		
11.5.2	Gabião tipo cx. #8x10 dupla torção c/arame 2.7mm-h=0,5m (2x)	M³	26,7		
11.5.3	Fornecimento e aplicação de manta rt-14	M²	36		
11.5.4	Poço de visita para rede de esg. sanit., em anéis de concreto, diâmetro = 60cm e 110cm, prof = 105cm, incluindo de-grau, excluindo tampão ferro fundido.	Unid.	6		
Total do item 11				64.807,81	
12	Estação de tratamento de esgoto				

12.1	Guarita - serviços preliminares				
12.1.1	Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 1,50m, s/ reaproveitamento	M²	14,6		
12.2	Movimento de terra				
12.2.1	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria até 1,5m excluindo esgotamento / escoramento	M³	7,3		
12.2.2	Reaterro e compactação mecânica de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	M³	1		
12.2.3	Reaterro manual de valas	M³	3		
12.2.4	Apiloamento com maço de 30kg valas ou cavas	M²	3,5		
12.2.5	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	M³	0,6		
12.3	Fundações/estrutura				
12.3.1	Lastro de brita	M³	0,73		
12.3.2	Lastro de areia média	M³	0,73		
12.3.3	Lastro de concreto, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante espessura 5 cm	M³	3,5		
12.3.4	Estaca a trado(broca) d=25cm c/concreto FCK=15MPa + 20kg aço/m3 ld.in-loco	M	24		
12.3.5	Armação aço ca-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento/ corte (perda de 10%) / dobra / colocação.	Kg	231		
12.3.6	Forma p/ estruturas de concreto (pilares, viga e laje) em chapa de madeira compensada resinada, de 1,10 x 2,20, espessura = 12 mm, 03 utilizações. (Fabricação, montagem e desmontagem)	M²	28		
12.3.7	Concreto FCK=15MPa (1:2,5:3) , incluído preparo mecânico, lançamento e adensamento	M³	6		
12.4	Esquadrias				
12.4.1	Porta chapa dobrada aço pre-zincado ou c/ adição de cobre abrir c/ veneziana 80 x 210cm	Un.	1		
12.4.2	Porta metálica abrir tipo veneziana, completa, 60 a 80 x 210 cm - linha popular	Un.	1		
12.4.3	Janela com perfil chapa lisa # 16, com 3 folhas fixas 4 de correr bandeira fixa 3,10 x 1,30 m para vidro liso 4mm	Un.	1		
12.4.4	Janela com perfil chapa lisa # 16, com 1 folha fixa 1 móvel, bandeira fixa 2,50 x 1,30 m para vidro liso 4mm	Un.	1		
12.4.5	Janela com perfil chapa lisa # 16, com 2 folhas fixas e 4 folhas basculantes 1,70 x 1,00 m para vidro liso 4mm	Un.	1		
12.4.6	Janela perfil chapa lisa #16, 0,90 x 0,40 m para vidro liso de 4mm	Un.	2		
12.5	Alvenarias, divisórias e fechamentos				
12.5.1	Alvenaria tijolo cerâmico furado 9x19x19cm, 1/2 vez (espessura 9 cm), assentado em argam. traço 1:4 (cimento e areia média não peneirada), preparo manual, junta 1cm	M²	33,14		
12.5.2	Locação mensal de andaime metálico tipo fachadeiro, inclusive montagem	M²	12		
12.6	Cobertura, peças e apoios de madeira				
12.6.1	Chapisco traço 1:3 (cimento e areia média), espessura 0,5cm, preparo manual da argamassa	M²	66,28		
12.6.2	Reboco argamassa traço 1:2 (cal e areia fina peneirada), espessura 0,5 cm, preparo manual da argamassa	M²	53,36		
12.6.3	Emboço traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), espessura 2,0cm, preparo mecânico da argamassa	M²	53,36		

12.7	Revestimentos				
12.7.1	Chapisco traço 1:3 (cimento e areia média), espessura 0,5cm, preparo manual da argamassa	M²	69,04		
12.7.2	Reboco argamassa traço 1:2 (cal e areia fina peneirada), espessura 0,5 cm, preparo manual da argamassa	M²	69,04		
12.7.3	Emboco traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), espessura 2,0cm, preparo mecânico da argamassa	M²	69,04		
12.7.4	Azulejo 15x15cm, 1ª qualidade, assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante, juntas a prumo, incluindo serviço de rejuntamento com cimento branco	M²	26,22		
12.8	Pavimentações				
12.8.1	Piso cerâmico padrão médio PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco.	M²	9,87		
12.8.2	Rodapé em cerâmica linha popular PEI-4 assentado com argamassa traço 1:0,25:3 (cimento, cal e areia) rejunte em cimento branco	M	9,8		
12.8.3	Soleira em granito granito	M²	0,21		
12.8.4	Piso (calcada) em concreto (cimento/areia/seixo rolado) preparo mecânico, e espessura de 7cm, com junta de dilatação em madeira	M²	14,07		
12.9	Pinturas				
12.9.1	Emassamento com massa acrílica para ambientes internos/externos, duas	M²	53,36		
12.9.2	Pintura látex acrílica ambientes internos/externos, três demãos	M²	53,36		
12.9.3	Pintura em esmalte sintético em peças metálicas utilizando revolver/compressor, duas demãos, incluso uma demão fundo oxido de ferro/zarcão	M²	6,88		
12.10	Vidros, películas, espelhos e boxes				
12.10.1	Vidro liso comum transparente, espessura 4mm	M²	9,7		
12.10.2	Espelho cristal espessura 4mm, com moldura de madeira	M²	0,6		
12.11	Obras localizadas				
12.11.1	Assento p/ vaso sanit. de plástico padrão popular - fornec.	Un.	1		
12.11.2	Bolsa de ligação para saída de vaso sanitário	Un.	1		
12.11.3	Braço para chuveiro em alumínio	Un.	1		
12.11.4	Cabide de louca branca simples tipo gancho - fornecimento e instalação	Un.	1		
12.11.5	Caixa sifonada PVC 150x150x50mm com grelha redonda branca - fornecimento e instalação	Un.	1		
12.11.6	Caixa de gordura em PVC 250x230x75mm, com tampa e porta-tampa - fornecimento e instalação	Un.	1		
12.11.7	Chuveiro elétrico comum corpo plástico tipo ducha, fornecimento e instalação	Un.	1		
12.11.8	Papeleira de louca branca - fornecimento e instalação	Un.	1		
12.11.9	Registro gaveta 3/4" bruto latão - fornec. e instalação	Un.	2		
12.11.10	Registro de pressão DN 25 c/ canopla fornec. e instalação	Un.	1		
12.11.11	Terminal de ventilação PVC DN 50	Un.	1		
12.11.12	Tubo PVC esgoto predial DN 100mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	18		
12.11.13	Tubo PVC esgoto js predial DN 40mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	3		
12.11.14	Tubo PVC esgoto predial DN 50mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	3		

12.11.15	Tubo PVC soldável agua fria DN 25mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	15		
12.11.16	Vaso sanit. com caixa de desc. acoplada - louca branca	Un.	1		
12.11.17	Caixa de inspeção 80x80x80cm em alvenaria - execução	Un.	1		
12.11.18	Cuba aço inoxidável 40,0x34,0x11,5 cm, com sifão em metal cromado 1.1/2x1.1/2", válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2"x1.1/2" para pia - fornecimento e instalação	Un.	1		
12.11.19	Armário de embutir em fórmica	M²	0,6		
12.11.20	Lavatório louca BR médio luxo c/ladrão med 55x45 rabicho cromado de 1/2", c/coluna incl acessórios de fixação. ferragens em metal cromado sifão 1680 de 1"x1.1/4" aparelho misturador 1875/c45 c/arejador válvula de escoamento 1603 rabicho em PVC. Forn	Un.	1		
12.11.21	Granito cinza polido para bancada e=2,5 cm, largura 60cm - fornecimento e instalação	M	4,33		
12.11.22	Adaptador PVC soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro 25mm x 3/4"	Un.	4		
12.11.23	Parafuso niquelado p/ fixar peça sanitária - incl porca cega, arruela e bucha de nylon s-8	Un.	4		
12.11.24	Engate ou rabicho flexível plástico (PVC ou abs) branco 1/2" x 30cm	Un.	1		
12.11.25	Torneira cromada longa 1/2" ou 3/4" ref 1158 p/ pia coz - padrão popular	Un.	2		
12.11.26	Torneira cromada longa 1/2" ou 3/4" de parede p/ pia de cozinha c/ arejador, padrão médio - fornec. e instalação	Un.	1		
12.11.27	Válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2" x 1.1/2"	Un.	1		
12.11.28	Saboneteira de louca branca 7,5x15cm - fornecimento e instalação	Un.	1		
12.11.29	Sifão plástico para lavatório ou pia tipo copo 1.1/4"	Un.	2		
12.11.30	Grelha PVC branca quadrada 150x150mm	Un.	1		
12.11.31	Instalações elétricas (conforme lista em anexo)	Cj	1		
Total do item 12				28.590,01	
13	Casa de controle - ETE				
13.1	Serviços preliminares				
13.1.1	Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 1,50m, s/ reaprov.	Un.	54,25		
13.2	Movimento de terra				
13.2.1	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria até 1,5m excluindo esgotamento / escoramento	M³	16,28		
13.2.2	Reaterro e compactação mecânico de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	M³	1		
13.2.3	Reaterro manual de valas	M³	1,8		
13.2.4	Apiloamento com maco de 30kg valas ou cavas	M³	1,8		
13.2.5	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	M³	14,48		
13.3	Fundações/estrutura				
13.3.1	Lastro de brita	M³	2,71		
13.3.2	Lastro de areia média	M³	2,71		
13.3.3	Lastro de concreto, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante espessura 5 cm	M²	14,38		
13.3.4	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento/ corte (perda de 10%) / dobra / colocação.	Kg	18,7		
13.3.5	Forma para estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em	M²	41,35		

	chapa de madeira compensada resinada, de 1,10 x 2,20, espessura = 12 mm, 03 utilizações. (Fabricação, montagem e desmontagem)				
13.3.6	Concreto FCK=15MPa (1:2, 5:3), incluído preparo mecânico, lançamento e adensamento	M³	2		
13.4	Esquadrias				
13.4.1	Porta estrutura metálica 1,40 x 2,30 m 1 folha de correr, 1 folha fixa para vidro 6mm	Un.	1		
13.4.2	Porta estrut. metálica 1,50 x 2,30 m 2 folhas abrir a francesa	Un.	1		
13.4.3	Porta de madeira folha lisa 0,80 x 2,10 m	Un.	3		
13.4.4	Porta de madeira folha lisa 0,60 x 2,10 m	Un.	1		
13.4.5	Janela estrutura metálica 1,60 x 1,60 x 1,00 m parte inferior correr e fixo, parte superior basculante p/ vidro liso de 6mm	Un.	2		
13.4.6	Janela estrutura metálica 1,20 x 0,60 x 2,10 m quatro folhas basculantes para vidro liso 4mm	Un.	5		
13.5	Alvenarias, divisórias e fechamentos				
13.5.1	Alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x19x19cm, 1/2 vez (espessura 9 cm), assentado em argamassa traço 1:4 (cimento e areia média não peneirada), preparo manual, junta 1cm	Un.	102,91		
13.5.2	Locação mensal de andaime metálico tipo fachadeiro, inclusive montagem	Un.	10		
13.6	Cobertura, peças e apoios de madeira				
13.6.1	Cobertura c/ canaleta 49 ou equiv. C/ acessórios	Un.	90,5		
13.6.2	Estrutura em madeira aparelhada, p/ telha ondulada de fibrocimento, alumínio ou plástica, apoiada em laje ou parede	Un.	90,5		
13.7	Revestimentos				
13.7.1	Chapisco traço 1:3 (cimento e areia média), espessura 0,5cm, preparo manual da argamassa	Un.	213,6		
13.7.2	Reboco argamassa traço 1:2 (cal e areia fina peneirada), espessura 0,5 cm, preparo manual da argamassa	Un.	213,6		
13.7.3	Emboco traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), espessura 2,0cm, preparo mecânico da argamassa	Un.	213,6		
13.7.4	Azulejo 15x15cm, 1ª qualidade, assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante, juntas a prumo, incluindo serviço de rejuntamento com cimento branco	Un.	51		
13.8	Pavimentações				
13.8.1	Piso cerâmico padrão médio PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco.	M²	20		
13.8.2	Rodapé em cerâmica linha popular PEI-4 assentado c/ argamassa traço 1:0,25:3 (cimento, cal e areia) rejunte em cimento branco	M²	16,65		
13.8.3	Soleira cerâmica PEI-4 largura 15cm assentada sobre argamassa cimento e areia traço 1:4	M²	3		
13.8.4	Piso cimentado traço 1:3 (cimento e areia) acabamento liso pigmentado piso cimentado traço 1:3 (cimento e areia) acabamento liso pigmentado ro manual	M²	22,22		
13.8.5	Piso (calçada) em concreto (cimento/areia/seixo rolado) preparo mecânico, e espessura de 7cm, c/ junta de dilatação em madeira	M²	24,29		
13.9	Pinturas				
13.9.1	Emassamento com massa acrílica para ambientes internos/externos, duas demãos	Un.	162,06		
13.9.2	Pintura látex acrílica ambientes internos/externos, 3 demãos	Un.	162,06		

13.9.3	Pintura esmalte acetinado para madeira, duas demãos, incluso aparelhamento com fundo nivelador branco fosco	Un.	6,3		
13.9.4	Pintura em esmalte sintético em peças metálicas utilizando revolver/compressor, duas demãos, incluso uma demão fundo oxido de ferro/zarcão	Un.	10,12		
13.10	Vidros, películas, espelhos e boxes				
13.10.1	Vidro liso 6 mm	Un.	13,92		
13.10.2	Espelho cristal espessura 4mm, com moldura de madeira	Un.	1,6		
13.11	Obras localizadas				
13.11.1	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento/ corte (perda de 10%) / dobra / colocação.	Un.	18,7		
13.11.2	Concreto FCK=20MPA, virado em betoneira, s/ lançamento	Un.	0,35		
13.11.3	Cabide de louca branca simples tipo gancho - fornecimento e instalação	Un.	3		
13.11.4	Chuveiro elétrico comum corpo plástico tipo ducha, fornecimento e instalação	Un.	1		
13.11.5	Cuba aço inoxidável 40,0x34,0x11,5 cm, com sifão em metal cromado 1.1/2x1.1/2", válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2"x1.1/2" para pia - fornecimento e instalação	Un.	2		
13.11.6	Assento para vaso sanitário de plástico padrão popular - fornecimento	Un.	1		
13.11.7	Bolsa de ligação para saída de vaso sanitário	Un.	1		
13.11.8	Braço para chuveiro em alumínio	Un.	1		
13.11.9	Papeleira de louca branca - fornecimento e instalação	Un.	1		
13.11.10	Saboneteira de louca branca 7,5x15cm – fornec. Instalação	Un.	1		
13.11.11	Registro gaveta de PVC DN25	Un.	4		
13.11.12	Registro de pressão com canopla ø 25mm (1") - fornecimento e instalação	Un.	1		
13.11.13	Torneira cromada longa 1/2" ou 3/4" de parede p/ pia de cozinha c/ arejador, padrão médio – fornec. e instalação	Un.	1		
13.11.14	Torneira cromada 1/2" ou 3/4" para jardim ou tanque, padrão alto - fornecimento e instalação	Un.	1		
13.11.15	Tubo PVC rígido soldável água fria DN 25mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	13		
13.11.16	Adaptador PVC soldável longo c/ flanges livres p/ caixa d'água 32mm	Un.	9		
13.11.17	Conjunto fixação para vaso sanitário (par)	Un.	1		
13.11.18	Vaso sanitário c/ caixa de descarga acoplada - louca branca	Un.	1		
13.11.19	Lavatório louca branca d/sobrepôr med luxo c/ladrão 53x43cm ferragens e metal cromado sifão 1680 1"x1.1/4", torneira d/pressão 1193 1/2" e válvula de escoamento 1603 rabicho em PVC fornecimento.	Un.	1		
13.11.20	Granito cinza polido para bancada e=2,5 cm, largura 60cm - fornecimento e instalação	M	6,37		
13.11.21	Pia cozinha em banca granito cinza 1,20x0,60m/cuba inox/torneira parede	Un.	2		
13.11.22	Válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2" x 1.1/2"	Un.	1		
13.11.23	Válvula em plástico branco 1" para lavatório com ladrão	Un.	1		
13.11.24	Armário de embutir em fórmica	M²	5,54		
13.11.25	Válvula em plástico branco 1" para lavatório com ladrão	Un.	1		
13.11.26	Junção simples PVC p/ esg predial DN 100x50mm	Un.	2		
13.11.27	Tubo PVC esgoto predial DN 100mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	36		

13.11.28	Tubo PVC esgoto predial DN 50mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	9		
13.11.29	Tubo PVC esgoto js predial DN 40mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	3		
13.11.30	Poço de visita para rede de esg. Sanit., em anéis de concreto, diâmetro = 60cm e 110cm, prof = 105cm, incluindo degrau, excluindo tampão ferro fundido.	Un.	1		
13.11.31	Caixa sifonada PVC 150x150x50mm com grelha redonda branca - fornecimento e instalação	Un.	1		
13.11.32	Caixa de gordura em PVC 250x230x75mm, com tampa e porta-tampa - fornecimento e instalação DN100	Un.	2		
13.11.33	Terminal de ventilação PVC DN 50	Un.	1		
13.11.34	Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço 60x60x60 cm, revestida internamente c/ barra lisa (cimento e areia, traço 1:4) e=2,0cm, com tampa pré-moldada de concreto e fundo de concreto 15MPa tipo c - escavação e confecção	Un.	1		
13.11.35	Te sanitário 50x50mm, c/ anéis - fornecimento e instalação	Un.	1		
13.11.36	Sifão flexível p/ pia americana 1 1/2 x 2"	Un.	1		
13.11.37	Sifão em metal cromado 1 x 1 1/2"	Un.	1		
13.11.38	Ralo seco PVC quadrado 100 x 100 x 53 mm saída 40mm c/grelha branca	Un.	1		
13.11.39	Bolsa de ligação em PVC flexível p/ vaso sanitário 1.1/2" (40mm)	Un.	1		
13.11.40	Curva 90° com flanges (aço inox ou cobre)	Un.	1		
13.11.41	Tubo PVC PBA 20 JE NBR 5647 p/rede água DN 50/de 60mm	M	31		
13.11.42	Tubo de cobre classe "e" 104mm - fornecimento e instalação	M	0,15		
13.11.43	Válvula de esfera em bronze ø 2" – fornec. e instalação	Un.	1		
13.11.44	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento/ corte (perda de 10%) / dobra / colocação.	Kg	18,7		
13.11.45	Fundação reservatório metálico elevado torre de 8 metros capacidade 20m³ incluindo serviços preliminares.	Un.	3		
13.11.46	Bomba do poço	Cj	1		
13.11.47	Reservatório tipo taça V= 20m³- 12m de coluna -padrão SAAEP	Un.	1		
13.11.48	Joelho 90° soldável DN2" PVC PBA	Un.	7		
13.11.49	Tubo soldável, l= (vide proj.) MDN2" PVC PBA	M	33		
13.11.50	Joelho 45° soldável DN2" PVC PBA	Un.	3		
13.11.51	Registro esfera com duas porcas soldáveis DN2" PVC PBA	Un.	1		
13.11.52	Tubo c/ ponta e flange, l=0,15 m, PN-10 fofo DN100	Un.	1		
13.11.53	Curva de 90° com flanges fofo DN100	Un.	1		
13.11.54	Instalações elétricas (conforme projeto)	Cj	1		
Total do item 13				129.847,91	
14	Estação de tratamento de esgoto				
14.1.1	Fornecimento e instalação de estação de tratamento de esgoto conforme especificações em memorial descritivo.	Un.	1		
Total do item 14					1.200.000,00
15	Caixa de distribuição				
15.1	Serviços preliminares				
15.1.1	Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 1,50m, s/ reaprov.	M²	4,84		
15.2	Movimento de terra				

15.2.1	Escavação manual de vala em material de 1a categoria até 1,5m excluindo esgotamento / escoramento	M³	5,4		
15.2.2	Escavação manual de vala em material de 1a categoria de 1,5 até 3m e excluindo esgotamento / escoramento	M³	0,1		
15.2.3	Reaterro e compactação mecânico de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	M³	0,8		
15.2.4	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	M³	0,5		
15.3	Fundações/estrutura				
15.3.1	Lastro de brita	M³	6,62		
15.3.2	Lastro de areia media	M³	6,62		
15.3.3	Lastro de concreto, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante espessura 5 cm	M²	14,38		
15.3.4	Estaca a trado (broca) d=25cm c/concreto FCK=15MPA + 20kg aço/m3 ld.in-loco	M	30		
15.3.5	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento/ corte (perda de 10%) / dobra / colocação.	Kg	231		
15.3.6	Forma para estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em chapa de madeira compensada resinada, de 1,10 x 2,20, espessura = 12 mm, 03 utilizações. (Fabricação, montagem e desmontagem)	M²	41,35		
15.3.7	Lançamento/aplicação manual de concreto em estruturas	M³	2,96		
15.3.8	Preparo concreto 30 MPA c/betoneira	M³	2,96		
Total do item 15					16.295,08
16	Caixa de saída das lagoas				
16.1	Serviços preliminares				
16.1.1	Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 1,50m, sem reaproveitamento	M²	4,84		
16.2	Movimento de terra				
16.2.1	Escavação manual de vala em material de 1a categoria até 1,5m excluindo esgotamento / escoramento	M³	5,4		
16.2.2	Escavação manual de vala em material de 1a categoria de 1,5 até 3m e excluindo esgotamento / escoramento	M³	0,1		
16.2.3	Reaterro e compactação mecânico de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	M³	0,8		
16.2.4	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	M³	0,5		
16.3	Fundações/estrutura				
16.3.1	Lastro de brita	M³	6,62		
16.3.2	Lastro de areia media	M³	6,62		
16.3.3	Lastro de concreto, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante espessura 5 cm	M²	14,38		
16.3.4	Estaca a trado(broca) d=25cm c/concreto FCK=15MPA + 20kg aço/m3 ld.in-loco	M	30		
16.3.5	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento/ corte (perda de 10%) / dobra / colocação.	Kg	231		
16.3.6	Forma para estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em chapa de madeira compensada resinada, de 1,10 x 2,20, espessura = 12 mm, 03 utilizações. (Fabricação, montagem e desmontagem)	M²	41,35		
16.3.7	Preparo concreto 30 MPA c/betoneira	M³	2,96		
16.4	Obras localizadas				

16.4.1	Grade em fibra de vidro 0,60 x 0,68 m	Un.	1		
16.4.2	Placa em fiberglass espessura 12,7 mm, com alça de içamento em alumínio	Un.	1		
16.4.3	Manta de borracha	Un.	1		
Total do item 16					16.409,57
17	Acesso a ETE				
17.1	Locação e cadastro				
17.1.1	Locação e demarcação da obra	M²	1.546,82		
17.2	Sinalização				
17.2.1	Cavalete com placa de advertência 1,0 x 0,40 m (tipos I...V)	Un.	10		
17.2.2	Cone de sinalização com pintura refletiva h=0.50 m	Un.	10		
17.3	Movimento de terra - terraplenagem				
17.3.1	Escavação mecanizada em terra de jazida	M³	688,25		
17.3.2	Aquisição de material de jazida	M³	390,04		
17.3.3	Escavação de mat. de 1ª. Categoria com retroescavadeira	M³	390,04		
17.3.4	Aterro de área compactado	M³	780,05		
17.3.5	Compactação de aterro a 95% (terraplenagem)	M³	468,05		
17.3.6	Compactação a 100% PN.	M³	312		
17.4	Carga, transportes e descarga de material				
17.4.1	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	M³	298,21		
17.4.2	Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5,0m³ /11t e pá carregadeira sobre pneus * 105 HP * cap. 1,72m³.	M³	390,04		
17.4.3	Transporte local com caminhão basculante 6 m³, rodovia em leito natural (bota fora)	M³ x km	11.701,20		
17.4.4	Transporte local com caminhão basculante 6 m³, rodovia em leito natural (jazida até reaterro)	M³ x km	11.701,20		
Total do item 17					61.431,31
18	Urbanização da área do sistema				
18.1	Pavimentação c/ pedrisco (brita fina) c/ compactação, esp.= 5 cm	M²	234,05		
18.2	Fornecimento e assentamento de meio fio de concreto	M	1.180,00		
18.3	Cerca padrão SAAEP (tipo b) 07 fios com mureta	M	1.421,00		
18.4	Portão metálico padrão SAAEP para cerca tipo b:1,00 x 1,50 m	Un.	1		
18.5	Portão metálico padrão SAAEP para cerca tipo b:4,00 x 1,50 m	Un.	1		
18.6	Aquisição e implantação de grama batatais	M²	1.890,00		
18.7	Plantio de eucalyptus citriodora hook (eucalipto)	Un.	254		
18.8	Plantio bouganvillea glabra; b. Spectabilis e b. Hybrida	Un.	4		
Total do item 18					158.083,04
19	Drenagem pluvial área da ETE				
19.1	Locação e cadastro				
19.1.1	Locação e demarcação da obra	M²	1.546,82		
19.2	Movimento de terra - terraplenagem (ETE e acesso)				
19.2.1	Escavação mecanizada em terra de jazida	M³	50		
19.2.2	Aquisição de material de jazida	M³	22		
19.2.3	Escavação de material de 1ª. Categoria c/ retroescavadeira	M³	55		
19.2.4	Aterro de área compactado	M³	60		

19.2.5	Compactação de aterro a 95% (terraplanagem)	M³	12		
19.2.6	Compactação a 100% P.N.	M³	60		
19.3	Carga, transportes e descarga de material				
19.3.1	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	M³	298,21		
19.3.2	Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5,0m³ /11t e pá carregadeira sobre pneus * 105 HP * cap. 1,72m³.	M³	22		
19.3.3	Transporte local com caminhão basculante 6 m³, rodovia em leito natural (bota fora)	M³ x km	660		
19.3.4	Transporte local com caminhão basculante 6 m³, rodovia em leito natural (jazida até reaterro)	M³ x km	660		
19.4	Obras localizadas				
19.4.1	Tubo concreto simples DN 300 mm para drenagem - fornecimento e instalação	M	1		
19.4.2	Assentamento de tubo de concreto diâmetro 600 mm	M	1		
19.4.3	Tubo concreto armado classe pa-1 PB NBR-8890/2007 DN 600mm para águas pluviais	M	1		
19.4.4	Calha em meio tubo de concreto simples, com d = 30 cm	Un.	1.406,71		
19.4.5	Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 5x10x20cm espelho (espessura 5cm),	M²	62		
19.4.6	Emboco traço 1:2:8 (cimento, cal e areia media), espessura 2,0cm, incluso aditivo impermeabilizante, preparo mecânico da argamassa	M²	144		
19.4.7	Chapisco traço 1:3 (cimento e areia media), espessura 0,5cm, incluso aditivo impermeabilizante, preparo mecânico da argamassa 73928/005	M²	144		
19.4.8	Grelha ferro fundido 60 cm	Un.	10		
19.4.9	Grelha ferro fundido 100 cm	Un.	12		
Total do item 19					65.829,75
20	Complementação da obra				
20.1	Limpeza final da obra com remoção de entulho	M2	2.456,00		
20.2	Desmobilização de obra	Vb	1		
Total do item 20					44.811,92
Total dos itens					3.932.605,23
TOTAL GERAL					3.932.605,23

ANEXO III

MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS QUE ENTRE SI FAZEM O SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE PARAUAPEBAS E EM CONFORMIDADE COM A LEI 8.666/93, PUBLICADA NO D.O.U. EM 22.06.93.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE PARAUAPEBAS, pessoa jurídica de direito público interno, devidamente inscrito no Cadastro Nacional de Pessoa Física sob n.º 14.031.756/0001-02, com sede administrativa nesta cidade, na Rua Rio Dourado, s/nº, Bairro Beira Rio, representada pelo Diretor Executivo, Sr. Paulo G. Galdino, doravante designado **SAAEP**, e, estabelecida à, Município de, no Estado de, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda sob o n.º, neste ato designada **CONTRATADO**, por seu(s) representante(s), resolvem celebrar o presente CONTRATO, que se regerá pelas seguintes CLÁUSULAS e CONDIÇÕES.

CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO

O presente CONTRATO tem por objeto a construção de rede coletora de esgoto e estação de tratamento de esgoto para a Vila Sanção, no Município de Parauapebas, no Estado do Pará, conforme especificações constantes neste Edital e seus anexos, doravante denominados **SERVIÇOS**, que serão realizados em estrita conformidade com as disposições do presente CONTRATO e dos documentos mencionados no item 2.1.

CLÁUSULA SEGUNDA - DOCUMENTOS CONTRATUAIS

2.1 Os documentos abaixo relacionados, rubricados pelas partes, constituem parte integrante deste instrumento contratual:

- 2.1.1 Edital de Pregão Presencial Nº 014 /14 - SAAEP e seus anexos
- 2.1.2 Proposta Comercial datada de/...../2.014.
- 2.1.3 Planilha de Quantidades e Preços

2.2 As disposições deste Contrato prevalecem sobre as de seus Anexos e, na hipótese de divergência entre estes, a prevalência será determinada pela ordem em que estão relacionados no item 2.1 acima.

2.3 As referências neste instrumento a cláusulas, itens e subitens correspondem sempre às do presente CONTRATO, salvo outra expressa indicação.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

3.1 As despesas decorrentes da prestação destes serviços, objeto deste CONTRATO, correrão à conta da Dotação Orçamentária:

Classificação Institucional: 2801 – SAAEP - Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Classificação Funcional: 17.512.0604.1.051 – Constr. do sist. de trat. e esgotamento sanit. e redes coletoras

Classificação Econômica 44.90.51.00 – Obras e Instalações

CLÁUSULA QUARTA – OBRIGAÇÕES DO SAAEP

4.1 Fornecer à CONTRATADO as informações e a documentação técnica indispensáveis à realização dos serviços.

- 4.2 Instruir o CONTRATADO quanto à prioridade dos serviços a serem executados e à adoção de normas e métodos condizentes com a sua boa execução e com os interesses do SAAEP.
- 4.3 Comunicar à CONTRATADO, por escrito e em tempo hábil, quaisquer instruções ou procedimentos a adotar sobre assuntos relacionados ao CONTRATO.
- 4.4 Credenciar, por escrito, junto à CONTRATADO, um técnico de seu próprio quadro ou de terceiros, que atuará como fiscal do CONTRATO.

CLÁUSULA QUINTA – OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

- 5.1 Planejar, conduzir e executar os SERVIÇOS, com integral observância das disposições deste CONTRATO, obedecendo rigorosamente aos prazos contratuais, projetos, desenhos e especificações técnicas, as normas ambientais e as de segurança e medicina do trabalho previstas na legislação em vigor e às instruções que forem determinadas, por escrito, pelo SAAEP.
- 5.2 Utilizar pessoal qualificado e em número suficiente à execução dos serviços. O CONTRATADO é a única responsável pelas obrigações decorrentes dos contratos de trabalho de seus empregados, inclusive nos eventuais inadimplementos trabalhistas em que possa incorrer, não podendo ser arguida solidariedade do SAAEP nem mesmo responsabilidade subsidiária, não existindo, por conseguinte, vinculação empregatícia entre seus empregados e o SAAEP.
- 5.3 Disponibilizar, sempre que solicitada pelo SAAEP, toda documentação referente ao pagamento e cumprimento das obrigações acessórias relativas a tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com os serviços.
 - 5.3.1 Fica expressamente pactuado que, se porventura o SAAEP for autuada, notificada, intimada ou mesmo condenada, em razão do não cumprimento em época própria de qualquer obrigação atribuível ao CONTRATADO, originária deste CONTRATO, seja de natureza fiscal trabalhista, previdenciária ou de qualquer outra espécie, assistir-lhe-á o direito de reter os pagamentos devidos, com base neste ou em outro CONTRATO, até que o CONTRATADO satisfaça a respectiva obrigação, notificação, intimação ou condenação.
 - 5.3.2 O CONTRATADO ressarcirá o SAAEP, independente do resultado dos processos judiciais ou administrativos, o valor das horas que forem despendidas por seus advogados, especialmente na elaboração de petições e nos deslocamentos para audiências, e por seus prepostos, além das despesas judiciais e administrativas e do custo que incorrer para produzir suas provas, servindo de base para o ressarcimento aqui pactuado a remuneração do advogado e do preposto do SAAEP.
 - 5.3.3 Assistirá ao SAAEP o direito de cobrar judicialmente tais obrigações do CONTRATADO, servindo, para tanto, o presente instrumento como título executivo extrajudicial, ou compensar seu crédito com os pagamentos devidos ao CONTRATADO com base neste ou em outro CONTRATO.
- 5.4 Promover o registro deste CONTRATO e seus aditivos perante os órgãos aos quais devam os mesmos ser submetidos de acordo com a legislação em vigor, arcando com todas as despesas daí decorrentes e comprovando, perante o SAAEP, no prazo de 20 (vinte) dias úteis da assinatura deste instrumento, o cumprimento desta obrigação.
- 5.5 Suprir, em tempo hábil, qualquer ausência de empregado alocado, de modo a preservar o padrão de qualidade técnica e impedir a solução de continuidade na execução dos SERVIÇOS.
 - 5.5.1 Refazer ou revisar, às suas expensas, quaisquer SERVIÇOS que, por sua culpa, venham a ser considerados como errados, insuficientes ou inadequados.
 - 5.5.2 No caso de o CONTRATADO recusar-se a corrigir prontamente os defeitos, omissões ou falhas, o SAAEP procederá a correção dos mesmos, respondendo o CONTRATADO pelos custos que daí advenham, além das multas e outras sanções decorrentes do inadimplemento con-



tratual, podendo ainda o SAAEP se ressarcir através dos créditos de qualquer pagamento ainda devido à CONTRATADO, com base neste ou em outro CONTRATO.

- 5.6 Manter registros precisos e atualizados de todos os custos, despesas, transações financeiras e obrigações relacionadas com a execução dos SERVIÇOS.

- 5.6.1 Para fins de auditoria, os registros acima referidos deverão ser colocados à disposição do SAAEP ou de quem ela designar, durante o horário normal de trabalho no escritório do CONTRATADO.

- 5.7 Credenciar, por escrito, junto ao SAAEP, um representante que será seu único interlocutor no que diz respeito à execução dos SERVIÇOS.

- 5.8 Responsabilizar-se por quaisquer indenizações em decorrência de danos ou prejuízos causados ao SAAEP ou a terceiros, por ação ou omissão sua ou de seus prepostos, bem como pela inobservância ou infração de disposições legais, regulamentos ou posturas vigentes.

5.9 Relativas à Segurança

- 5.9.1 Fornecer aos seus empregados, tornando seu uso obrigatório, todo e qualquer EPI (equipamento de proteção individual ou coletivo) que a atividade desenvolvida pelo mesmo exija. O SAAEP não fornecerá EPI's em nenhuma hipótese, consequentemente, é proibido aos empregados do CONTRATADO usar EPI's do SAAEP.

- 5.9.2 Assumir qualquer responsabilidade por acidente que seus empregados venham a sofrer ou provocar a terceiros por ocasião dos testes e dos serviços contratados, excluindo a Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Parauapebas de qualquer compromisso com o fato gerador.

- 5.9.2.1 No caso de ocorrer algum acidente do trabalho no local de prestação de serviços o CONTRATADO terá 24 (vinte e quatro) horas para encaminhar à FISCALIZAÇÃO uma cópia da CAT (comunicação de acidente do trabalho).

- 5.9.3 Periodicamente a equipe de Segurança do Trabalho do SAAEP, ou a Comissão por ela designada para este fim, fará inspeções de segurança na área de execução dos serviços, podendo estar acompanhada ou não da fiscalização do SAAEP. Esta equipe estará investida de poderes para paralisar os serviços do CONTRATADO, caso sejam detectadas irregularidades que impossibilitem a execução dos serviços com níveis mínimos de segurança. A paralisação prosseguirá até a solução das irregularidades. Os custos advindos destas paralisações serão de exclusiva responsabilidade do CONTRATADO.

- 5.9.4 Os procedimentos de segurança do CONTRATADO deverão estar de acordo com as Instruções Normativas emitidas pelo Ministério do Trabalho.

- 5.9.5 O CONTRATADO deverá sinalizar nas frentes de serviço, as áreas de risco, explicitando os EPI's necessários.

- 5.9.6 Em nenhuma hipótese o CONTRATADO poderá efetuar despesas e / ou celebrar acordos em nome do Município de Parauapebas.

CLÁUSULA SEXTA – FISCALIZAÇÃO

- 6.1 O SAAEP exercerá, através do FISCAL DO CONTRATO, a fiscalização e o acompanhamento dos SERVIÇOS, sendo que eventual ação ou omissão total ou parcial deste não reduz nem exime as responsabilidades do CONTRATADO perante o SAAEP ou terceiros.

- 6.2 O FISCAL DO CONTRATO estará à disposição do CONTRATADO para fornecer as informações e documentação técnica que forem necessárias para o desenvolvimento dos SERVIÇOS.



- 6.3 O FISCAL DO CONTRATO terá acesso a todos os locais onde os SERVIÇOS se realizarem e plenos poderes para praticar atos, nos limites do presente CONTRATO, que se destinem a acautelar e preservar todo e qualquer direito do SAAEP, tais como:
- 6.3.1 Fiscalizar o cumprimento das obrigações da CONTRATADO, sendo-lhe lícito impugnar a execução dos SERVIÇOS considerados imperfeitos, rejeitar SERVIÇOS que, mesmo concluídos, apresentem defeitos, determinando correções ou retificações adequadas;
- 6.3.2 Recusar SERVIÇOS que tenham sido executados em desacordo com as condições estabelecidas neste CONTRATO ou com as informações ou a documentação técnica fornecidas pelo SAAEP conforme estabelecido no item 4.1. O FISCAL DO CONTRATO estará à disposição do CONTRATADO para fornecer as informações necessárias ao desenvolvimento dos SERVIÇOS.
- 6.3.3 Proceder à verificação e à aprovação dos documentos de medição dos SERVIÇOS, tendo em vista o cumprimento do cronograma físico e financeiro, a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO.
- 6.3.4 Sustar o pagamento de quaisquer faturas do CONTRATADO, no caso de inobservância de disposição contida neste CONTRATO, até a regularização da situação. Tal procedimento será comunicado por escrito à CONTRATADO, sem perda do direito de aplicação das demais sanções previstas neste CONTRATO.
- 6.3.4.1 Os pagamentos sustados serão efetuados tão logo a situação seja regularizada pelo CONTRATADO.
- 6.4 Fazer o exame preliminar dos documentos de registro de pessoal e os comprovantes da situação regular do CONTRATADO para com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, bem como de quaisquer outros documentos exigidos ou que venham a ser exigidos por lei, no que se referir à realização dos SERVIÇOS, comunicando ao CONTRATADO a existência de irregularidades encontradas para que esta providencie a imediata correção das mesmas.
- 6.5 Expedir Ordens de Serviço, quando for o caso;
- 6.6 Aprovar as medições dos SERVIÇOS;
- 6.7 Autorizar previamente a realização de despesas a serem reembolsadas à CONTRATADO;
- 6.8 A fiscalização deste CONTRATO será exercida conjuntamente pelo Departamento de Engenharia do SAAEP, através do eng.º César Elias Machado e pelo Gabinete.

CLÁUSULA SÉTIMA – PRAZOS

- 7.1.1 O prazo previsto para a execução dos serviços, objeto deste CONTRATO, é de 04 (quatro) meses, contados da data de assinatura do contrato, pelas partes.
- 7.1.2 Este prazo poderá ser alterado, mediante acordo entre as partes, através da emissão de termo aditivo contratual.

CLÁUSULA OITAVA – PREÇOS

- 8.1 Os SERVIÇOS serão executados sob o regime de empreitada a preços unitários.
- 8.2 Pelo fiel e integral cumprimento das obrigações contratuais referentes aos SERVIÇOS efetivamente prestados e aceitos, o SAAEP pagará ao CONTRATADO os preços estabelecidos na Planilha de Quantidades e Preços, integrante de sua proposta comercial, Anexo I, deste CONTRATO, na qual estão previstos todos os seus custos diretos e indiretos.
- 8.2.1 As quantidades de serviços estimadas no Anexo I poderão variar para mais ou para menos, para atendimento ao objeto do contrato, não cabendo às partes qualquer reivindicação relativa a preços unitários.



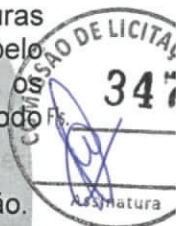
- 8.3 O CONTRATADO não poderá pleitear qualquer adicional nos preços por falhas ou omissões que porventura venham a ser verificadas em sua proposta.

CLÁUSULA NONA – REAJUSTAMENTO

- 9.1 Não há. Os preços dos serviços são fixos e irredutíveis.

CLÁUSULA DÉCIMA - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO / PAGAMENTO

- 10.1 O intervalo de apuração dos dados físicos para cálculo do boletim de medição não poderá ser inferior a 30 (trinta) dias.
- 10.1.1 O período de apuração dos dados físicos será sempre o mês cheio, ou seja, do dia 1º (primeiro) ao dia 30/31 (trinta / trinta e um), salvo no primeiro boletim de medição, que compreenderá o período da data de emissão da ORDEM DE SERVIÇO até o último dia do mês de sua emissão.
- 10.2 O Boletim de medição aprovado pelo SAAEP, será enviado ao CONTRATADO até o dia 5 (cinco) do mês subsequente ao do encerramento da medição.
- 10.3 Na hipótese de não concordar com os quantitativos medidos, constantes do boletim de medição, o CONTRATADO apresentará, por escrito, até 3 (três) dias consecutivos, contados a partir da data em que recebeu o boletim, os motivos de sua contestação, para análise e decisão por parte do SAAEP. Essa contestação não impedirá a emissão das faturas que estejam de acordo com os valores indicados no boletim de medição aprovado pelo SAAEP. Havendo concordância por parte do SAAEP quanto às objeções levantadas, os ajustes decorrentes serão efetuados no boletim de medição correspondente ao período seguinte, devidamente corrigidos, se for o caso.
- 10.3 O CONTRATADO, através de representante credenciado, poderá acompanhar a medição.
- 10.5 A ausência de qualquer contestação por parte do CONTRATADO no prazo previsto no item 10.3 será considerada como concordância do CONTRATADO de que todos os serviços executados foram incluídos no boletim de medição, e que seus preços são contratuais, ficando automaticamente prejudicada qualquer reivindicação posterior do CONTRATADO.



CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - FATURAMENTO E PAGAMENTO

- 11.1 Após a liberação por parte do SAAEP, do boletim de medição e da autorização de faturamento, o CONTRATADO emitirá a documentação hábil de cobrança até, no máximo 5º (quinto) dia útil, em conformidade com a legislação vigente e a submeterá ao SAAEP, juntamente com os comprovantes de recolhimento dos encargos sociais do mês de execução dos serviços, encaminhando-os para:
- Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Parauapebas
Diretoria Financeira e Contábil
Rua Rio Dourado, s/nº - Bairro Beira Rio
CEP 68.515-000 - PARAUAPEBAS - PARÁ
- 11.2 A primeira medição deverá ser acompanhada do comprovante de inscrição no INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social específico para o estabelecimento, aberto em razão deste CONTRATO, bem como do comprovante de inscrição do CONTRATADO junto à Prefeitura do Município competente para cobrança do Imposto sobre Serviços – ISS.
- 11.3 Desde que as notas fiscais e faturas ou notas fiscais – faturas e os documentos que as acompanham, inclusive os relativos a despesas reembolsáveis e realizadas, estejam em conformidade com o CONTRATO e com as instruções administrativas adicionais transmitidas pelo SAAEP, o SAAEP efetuará o pagamento no endereço citado em 11.6, abaixo, no prazo de, até 30 (trinta) dias corridos, após a data término do período de medição.

- 11.4 No caso de não cumprimento pelo CONTRATADO dos prazos previstos nos itens 10.3 e 11.1, o período constatado de atraso será acrescido ao prazo para pagamento previsto neste item, não incidindo qualquer acréscimo sobre os valores faturados.
- 11.5 Até 3 (três) dias úteis antes da data estipulada para pagamento da medição pelo SAAEP, o CONTRATADO deverá apresentar os originais das guias de recolhimento do INSS e FGTS, correspondentes ao mês de execução dos serviços, devidamente quitadas. A não apresentação no prazo acima acarretará o atraso na liberação do pagamento sem que caiba ao SAAEP quaisquer ônus, tais como juros, multas, etc.
- 11.6 Os pagamentos serão efetuados pelo SAAEP na Cidade de Parauapebas, Estado do Pará, mediante crédito na conta corrente n.º, do Banco, agência Para todos os fins, o recibo de depósito será considerado prova de quitação.
- 11.6.1 No caso de mudança de estabelecimento bancário o CONTRATADO deverá informar, por escrito, ao SAAEP, com antecedência de 15 (quinze) dias, o novo estabelecimento pretendido, e obter o seu de acordo.
- 11.6.1.1 A não observância desta disposição constituirá condição resolutiva do CONTRATO, incorrendo o CONTRATADO no pagamento de multa correspondente a 10% (dez por cento) do valor total atualizado do CONTRATO.
- 11.7 Caso sejam constatados pelo SAAEP, erros, falhas ou divergências nos documentos referidos nesta CLÁUSULA, o prazo para pagamento, acima estabelecido, só será contado a partir da data de reapresentação, pelo CONTRATADO, das notas fiscais e faturas ou notas fiscais – faturas, devidamente retificadas, não incidindo qualquer acréscimo sobre os valores faturados.
- 11.8 Constatadas pelo SAAEP quaisquer irregularidades em faturas já pagas, esta efetuará a glosa e optará entre o desconto desse valor no próximo pagamento ou notificará o CONTRATADO para recolhimento, no prazo máximo de 3 (três) dias corridos, contados da data do recebimento da notificação.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – SUBCONTRATAÇÃO OU CESSÃO DO CONTRATO

- 12.1 O CONTRATADO não poderá, no todo ou em parte, subcontratar suas obrigações ou ceder a terceiros o presente CONTRATO, sem a prévia autorização, por escrito, do SAAEP.
- 12.1.1 A autorização de subcontratação concedida pelo SAAEP não eximirá o CONTRATADO de responsabilidade pelo cumprimento de todas as obrigações assumidas neste CONTRATO.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – MULTAS

- 13.1 Ocorrendo descumprimento de qualquer obrigação assumida pelo CONTRATADO, excetuando-se o caso previsto no item 13.2 abaixo, esta responderá pelo pagamento de uma multa diária correspondente a 0,1% (um décimo por cento), calculada sobre o valor total estimado do CONTRATO, contada a penalidade a partir da data em que se caracterizar o inadimplemento até a data do adimplemento, sem prejuízo das penalidades dispostas neste CONTRATO.
- 13.2 Caso o CONTRATADO não cumpra o prazo contratual definido, responderá pelo pagamento de uma multa diária, correspondente a 0,1 % (um décimo por cento) calculada sobre o valor total estimado do CONTRATO, podendo o SAAEP rescindir o CONTRATO se a situação permanecer após 15 (quinze) dias contados da data do início da aplicação da multa.
- 13.3 Sem prejuízo de outras sanções cabíveis, ocorrendo rescisão por motivo imputável ao CONTRATADO, esta responderá por multa rescisória de 10% (dez por cento) calculada sobre o valor total estimado do CONTRATO, contada a penalidade a partir da data em que se caracterizar o inadimplemento, inclusive, até a data do adimplemento, além do pagamento de perdas e danos que puderem ser efetivamente apurados.



- 13.4 A aplicação das multas dar-se-á cumulativamente, à medida em que cada obrigação deixar de ser cumprida.
- 13.5 As multas porventura aplicadas serão consideradas dívida líquida e certa, ficando o SAAEP autorizado a descontá-las dos pagamentos devidos ao CONTRATADO, ou cobrá-las judicialmente, servindo, para tanto, o presente instrumento como título executivo extrajudicial.
- 13.6 Pela inexecução total ou parcial do CONTRATO, o SAAEP poderá além da aplicação das multas previstas nos itens anteriores, aplicar as penalidades de advertência ou suspensão temporária de participação em licitações, além do impedimento de contratar com o SAAEP.
- 13.6.1 Caso o CONTRATADO não cumpra o prazo final dos serviços previsto neste CONTRATO, passará a assumir o custo do SAAEP com o gerenciamento dos serviços, ficando esta AUTORIZADA a descontar os referidos valores dos pagamentos devidos ao CONTRATADO.
- 13.7 O total das multas previstas nesta CLÁUSULA ficará limitado a 10% (dez por cento) do valor total estimado do CONTRATO.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - RESCISÃO

- 14.1 Este CONTRATO poderá ser rescindido de pleno direito, a critério do SAAEP, independentemente de qualquer aviso ou comunicado judicial ou extrajudicial, nos seguintes casos:
- 14.1.1 Inadimplemento de qualquer CLÁUSULA, condição ou dissolução deste CONTRATO.
- 14.1.2 Falência, insolvência ou dissolução judicial ou extrajudicial, requerida ou homologada.
- 14.1.3 Quando as multas aplicadas atingirem 10% (dez por cento) do valor do CONTRATO.
- 14.1.4 recusa na reparação ou substituição do serviço rejeitado pelo SAAEP.
- 14.2 Ocorrendo rescisão do CONTRATO por inadimplência do CONTRATADO e, ainda, nos casos previstos nos subitens 14.1.1 a 14.1.4, fica assegurado à SAAEP o direito de imitir-se liminarmente na posse dos serviços já executados, que estejam sob a guarda ou em poder do CONTRATADO, e de ceder o CONTRATO a quem bem entender, independentemente de qualquer consulta ou interferência do CONTRATADO.
- 14.2.1 Rescindido o contrato nos termos previstos neste item, o SAAEP pagará ao CONTRATADO o saldo porventura existente pelos serviços já entregues, deduzidas as multas e despesas decorrentes da inadimplência ou, inversamente, o CONTRATADO restituirá ao SAAEP as importâncias já recebidas, naquilo que excederem o valor desses serviços.
- 14.3 A inexecução total ou parcial do CONTRATO enseja sua rescisão, com as consequências contratuais e as previstas em lei ou regulamento.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – NOVAÇÃO

- 15.1 A tolerância ou não do exercício, pelo SAAEP, de quaisquer direitos a ela assegurados, neste contrato ou na lei em geral, não será interpretado como novação ou renúncia a qualquer desses direitos, podendo o SAAEP exercitá-los a qualquer tempo.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - CASO FORTUITO OU DE FORÇA MAIOR

- 16.1 Quaisquer atrasos no cumprimento dos prazos estabelecidos ou infrações a disposições deste CONTRATO, pelo CONTRATADO, somente serão considerados como excludentes de responsabilidade e multas contratuais se resultarem de caso fortuito ou de força maior, desde que atinjam direta e comprovadamente o objeto do presente CONTRATO.
- 16.1.1 O CONTRATADO deverá comunicar por escrito e comprovar qualquer evento de caso fortuito ou de força maior, no prazo máximo de 03 (três) dias de sua ocorrência, sob pena de decair do direito de invocar o disposto em 16.1.



- 16.1.2 Na ocorrência de caso fortuito ou de força maior, como tal reconhecida pelo SAAEP, será concedida prorrogação no prazo contratual, a ser acordada entre as partes, para o restabelecimento das condições normais de execução dos serviços, desde que cumprida a formalidade do subitem anterior.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – VALOR DO CONTRATO

- 17.1O valor total estimado deste CONTRATO é de (.....)
referente à data base de preços indicada na proposta, / / 13.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - SEGUROS

- 18.2.1 O CONTRATADO se obriga a providenciar e manter em vigor, por sua conta exclusiva, todos os seguros exigidos por lei, com vigência a partir da data de início dos serviços até o seu encerramento.
- 18.2.2 O CONTRATADO será responsável pela contratação por sua conta exclusiva, dos seguros do pessoal, imóveis, instalações, equipamentos e veículos que utilizar na execução dos serviços, sob pena de assumir diretamente todos os riscos e ônus inerentes.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – GARANTIA INICIAL E DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

- 19.1 Para garantia do fiel cumprimento de suas obrigações contratuais, o CONTRATADO cautionará junto ao SAAEP, até 10 (dez) dias corridos da data de assinatura do CONTRATO, importância correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total estimado do CONTRATO.
- 19.2 As garantias oferecidas neste item poderão ser prestadas em espécie, Carta de Fiança Bancária ou através de Seguro Garantia, com validade até 60 (sessenta) dias após a data de encerramento do CONTRATO.
- 19.3 Se até 30 (trinta) dias do vencimento da Carta de Fiança Bancária ou do Seguro Garantia, ainda não tiver sido emitido o "TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO", o CONTRATADO se obriga a substituí-la(o) por outra de igual valor, que terá validade de até 60 (sessenta) dias após a nova data estimada para o encerramento do CONTRATO. A referida substituição será efetuada até 20 (vinte) dias consecutivos antes do vencimento da carta de fiança/seguro garantia a ser substituída, sem ônus para o SAAEP.
- 19.4 As garantias de que trata este item, não executadas nos termos deste CONTRATO, serão restituídas até 30 (trinta) dias contados da data de assinatura, pelas partes, do "TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO".
- 19.5 Em caso de aditamento do CONTRATO, importando tal fato na elevação do seu valor total estimado, o CONTRATADO se obriga a reforçar proporcionalmente as garantias prestadas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS

- 20.1.1 Concluídos os trabalhos e verificado pela fiscalização do SAAEP que os mesmos foram executados de acordo com este instrumento, será emitido o "Termo de Recebimento Provisório", no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados da medição final.
- 20.1.2 Decorridos 60 (sessenta) dias contados da medição final, o SAAEP, através da fiscalização, emitirá o Termo de Recebimento Definitivo dos serviços, podendo a fiscalização, excepcionalmente, dilatar esse prazo por mais 30 (trinta) dias, comunicando tal fato à CONTRATADO, por escrito.
- 20.1.3 Decorridos 30 (trinta) dias contados da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços e desde que cumpridas todas as obrigações contratualmente assumidas pelas partes, proceder-se-á ao encerramento formal do contrato, com a emissão do Termo de Encerramento Contratual.



- 20.1.4 O SAAEP exigirá do CONTRATADO, quando da formalização do encerramento contratual, a documentação que julgar necessária à comprovação do cumprimento de todos os encargos fiscais, trabalhistas e previdenciários relativos aos serviços, objeto deste contrato, em especial a Certidão Negativa de Débito do INSS (CND), o Certificado de Regularidade de Situação com o FGTS e a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).
- 20.1.5 A assinatura do Termo de Encerramento Contratual não isenta o CONTRATADO de responsabilidades remanescentes previstas neste contrato ou na legislação em vigor.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – SANÇÕES / PENALIDADES

- 21.1 À CONTRATADA, total ou parcialmente inadimplente, serão aplicadas as sanções legais, a saber:
- 21.1.1 Advertência.
- 21.1.2 Multa, conforme prevista na Cláusula Décima Terceira, deste CONTRATO.
- 21.1.3 Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o SAAEP, por prazo não superior a 24 (vinte e quatro) meses.
- 21.1.4 Ser declarada inidônea para licitar ou contratar com o SAAEP enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a sua reabilitação perante a autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o CONTRATADO ressarcir o SAAEP pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DISPOSIÇÕES GERAIS

- 22.1 Todas as comunicações ou notificações relativas a este CONTRATO serão enviadas para o seguinte endereço:

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE PARAUAPEBAS
Diretoria Financeira e Contábil
Rua Rio Dourado, s/nº, Bairro Beira Rio
CEP.: 68.515-000 - Parauapebas, Pará

- 22.2 Todas as correspondências e acordos anteriores à data da assinatura deste CONTRATO são considerados sem efeito e somente o estipulado no CONTRATO e seus documentos têm validade para a execução do mesmo.
- 22.3 O CONTRATADO declara neste ato ter pleno conhecimento e compreensão das especificações técnicas, dos documentos e demais condições contratuais, não podendo, pois, em nenhuma circunstância, alegar o desconhecimento dos mesmos para isentar-se de responsabilidade pela correta entrega dos serviços.
- 22.4 O CONTRATADO fica obrigado a manter durante toda a execução do CONTRATO, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - FORO

- 23.1 As partes contratantes elegem o Foro da Comarca da Cidade de Parauapebas - Pará, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir as questões decorrentes deste CONTRATO e de sua execução.

E, por estarem justas e acordadas, as partes assinam o presente CONTRATO em 2 (duas) vias de igual teor e para um só efeito, na presença das testemunhas abaixo:



Parauapebas, de de 2.014.

Serviço Autônomo de Água e Esgoto
de Parauapebas - SAAEP
Paulo G. Galdino
Diretor Executivo

CONTRATADA

Testemunhas:

NOME
CIC:

NOME:
CIC:



ANEXO IV

Sugestão de Modelo para a Declaração de Habilitação

Utilizar papel timbrado da PROPONENTE

Local e Data

À
Comissão Permanente de Licitação
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Parauapebas
Parauapebas - PA

ASSUNTO: Declaração de Habilitação



REF.: Pregão Presencial nº 014/14 - SAAEP.

Declaramos que cumprimos plenamente com todos os requisitos de habilitação constantes no edital do Pregão Presencial nº 014/2014 SAAEP.

Local e data

Assinatura e carimbo
(Representante legal da licitante)

ANEXO V

**SUGESTÃO DE MODELO PARA A CARTA DE ACEITAÇÃO DOS TERMOS DESTES
PREGÃO PRESENCIAL**

(Utilizar papel timbrado do proponente)

Local e data

À
Comissão Permanente de Licitação
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Parauapebas
Parauapebas - PA

REF.: Pregão Presencial nº 014/14 - SAAEP.



Prezados Senhores,

Após examinar e estudar cuidadosamente os documentos deste PREGÃO PRESENCIAL e seus aditivos de números com os quais concordamos e tendo tomado pleno conhecimento da natureza e condições dos trabalhos, nela contidos, no que possam afetá-la em custo e prazo, apresentamos uma proposta para execução dos referidos serviços.

Declaramos que a empresa assume inteira responsabilidade pela veracidade da documentação apresentada e expressamente autoriza qualquer pessoa física ou jurídica a fornecer à Comissão Permanente de Licitação as informações atinentes ao assunto que essa entidade julgar oportuno obter, bem como, comprometemo-nos a fornecer todas as informações complementares que a Comissão Permanente de Licitação solicitar sob pena de desclassificação.

Nossa proposta é válida por um período de 60 (sessenta) dias, conforme o item Aceitação das Propostas, constante do edital de PREGÃO PRESENCIAL N.º 014 / 14 - SAAEP.

Obrigamo-nos ainda, caso nos seja adjudicado o CONTRATO, a assiná-lo dentro do prazo de 10 (dez) dias corridos a contar da data da notificação pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Parauapebas, bem como atender a todas as condições prévias à assinatura do contrato.

Atenciosamente

(Nome e assinatura do responsável legal pela proponente)

ANEXO VI
**SUGESTÃO DE MODELO DA BONIFICAÇÃO E DESPESAS
INDIRETAS – BDI**

Empresa: Data:/...../.....

BDI	%	VALOR R\$
1 – LUCRO		
2 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
2.1 - Mão de Obra 2.1.1 – Secretária 2.1.2 – Motorista 2.1.3 – Auxiliar administrativo 2.1.4 – Outros 2.2 – Equipamentos		
3 – DIVERSOS 3.1 – Despesas Fiscais 3.1.1 - PIS 3.1.2 - FINSOCIAL 3.1.3 - COFINS 3.1.4 - I.R. 3.1.5 - ISS		
3 – ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		
4 – OUTROS (discriminar)		
PERCENTUAL GLOBAL APLICADO		

ANEXO VII

**SUGESTÃO DE MODELO DA PLANILHA ANALÍTICA
DA COMPOSIÇÃO DO B. D. I.**



Empresa:.....Data:/...../.....

1 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 – Mão de Obra – Discriminar os salários e as funções utilizados na Administração Local, acrescidos das LES (Leis e Encargos Sociais).

1.1.1 – Encarregado R\$

1.1.2 - R\$

1.2 – EQUIPAMENTOS –Discriminar o que for considerado.

1.3 DIVERSOS

1.4 – Despesas Fiscais – Discriminar o que for considerado.

ISS%

PIS%

COFINS%

I.R.....%

2 – ADMINISTRAÇÃO CENTRAL – Discriminar o que for considerado.

3 – Outros – Discriminar o que for considerado.

As PROPONENTES deverão apresentar a memória de cálculo analítica com a descrição detalhada dos custos acima especificados.

ANEXO VIII**SUGESTÃO DA COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS
E OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS****HORAS NORMAIS**

EMPRESA: Data:/...../.....

Considerando HORAS EFETIVAMENTE TRABALHADAS (184 HORAS / MÊS)

Encargos Sociais e obrigações trabalhistas para horas normais

GRUPOS	%
Previdência Social	20,00
Sesi/Sesc	1,50
Senai/Senac	1,00
Incra	0,20
Salário Educação	2,50
Seguro Acidente de Trabalho	3,00
FGTS	8,00
Sebrae	0,60
Total do primeiro grupo	36,80
Repouso Semanal Remunerado	8,87
Férias	8,27
Feriados/Dias santos	0,00
Auxílio Enfermidade/Acidente de Trabalho	0,21
Décimo Terceiro Salário	8,33
Licença Paternidade	0,08
Abono de Férias	2,73
Total do segundo grupo	28,49
Aviso Prévio	5,75
Despesas com rescisões de contratos	4,25
Total do terceiro grupo	10,00
Incidência do primeiro sobre o segundo grupo	7,22
Total do quarto grupo	7,22
TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS E OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS	82,51

Percentuais sugeridos pelo SAAEP. Possíveis alterações deverão ser devidamente comprovadas pela PROPONENTE.

ANEXO IX
COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS E OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS

Considerações Gerais e Cálculos dos Percentuais



PRIMEIRO GRUPO: incidem sobre a folha de pagamento e outros encargos pagos diretamente aos empregados. Percentuais fixados por legislação específica.

SEGUNDO GRUPO: obrigações referentes aos dias pagos, embora não havendo prestação de serviço (incidência do primeiro grupo).

Repouso semanal remunerado	$52 \times 302 \times 100\%$	17,21
Férias	$25 / 302 \times 100\%$	8,27
Feriados	$11 / 302 \times 100\%$	3,64
Aux. Enfermidade / Acidente de Trabalho	$13 / 302 \times 100\%$	0,21
Décimo terceiro salário	$30 / 365 \times 100\%$	8,21
Licença paternidade	$5 / 302 \times 100\% \times 5\%$	0,08
Abono de férias	$10 / 365 \times 100\%$	2,73

Foi considerado que em média, 5% dos empregados utilizam o benefício de auxílio enfermidade (incluindo acidente de trabalho), e 70% destes recebem aviso prévio indenizado. Estes percentuais devem ser analisados e avaliados conforme tipo de serviços, prazo, rotatividade, etc.

Dias efetivamente trabalhados do ano: $365 (52 + 11) = 302$

Sendo 52 domingos, 11 feriados (7 nacionais), 3 santificados, 1 municipal.

TERCEIRO GRUPO: independem dos demais encargos.

Aviso prévio..... $30 / 365 \times 100\% \times 20\%$

Despesas rescisão de contrato..... $0,4 \times 8 \times 100\%$ (foi considerado que 100% dos empregados são demitidos por iniciativa do empregador).

QUARTO GRUPO: incidência sobre itens dos demais grupos.

Incidência do primeiro sobre o segundo..... $34,6 \times 19,50$

ANEXO X
SUGESTÃO DE PLANILHA PARA COMPOSIÇÃO DO CUSTO MENSAL DE MÃO DE OBRA - HORA NORMAL

Empresa.....Data:/...../.....



FUNÇÃO:	VALOR R\$/ MÊS
a) Salário mensal	
b) Encargos sociais	
SUB TOTAL (a + b)	
c) Custos diversos	
c.1)	
c.2)	
c.3)	
c.4)	
SUB TOTAL (c)	
TOTAL (1)	
D) BDI	
TOTAL (2) (a + b + c + d)	
CÁLCULO DO CUSTO DO HOMEM HORA	
Custo Homem Hora sem BDI (a + b + c) / 184	
Custo Homem Hora com BDI (a + b + c + d) / 184	

ANEXO XI
SUGESTÃO DE PLANILHA PARA COMPOSIÇÃO DO CUSTO MENSAL DE MÃO DE OBRA

Empresa.....Data:/...../.....

FUNÇÃO:	VALOR R\$ / MÊS
c.1) Alimentação	
Café: Preço unitário x quantidade mensal	
Almoço: Preço unitário x quantidade mensal	
Jantar: Preço unitário x quantidade mensal	
c.2) Transporte	
Discriminar o cálculo e o meio utilizado	
c.3) Uniforme	
Discriminar o valor unitário / nº de jogos / vida útil	
c.4) Despesas admissionais	
Discriminar tipo e valor	
c.5) Assistência Médica	
Discriminar qual a entidade e o custo mensal	
c.6) EPI's	
Discriminar o tipo, o valor e a vida útil	



ANEXO XII
SUGESTÃO DA COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS E OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS
TRABALHO EM DIAS DE REPOUSO REMUNERADO
EMPRESA: **Data:**/...../.....


GRUPOS	%
PREVIDÊNCIA SOCIAL	20,00
SESI / SESC	1,50
SENAI / SENAC	1,00
INCRA	0,20
SALÁRIO – EDUCAÇÃO	2,50
SEGURO ACIDENTE DE TRABALHO	1,00
FGTS	8,00
SEBRAE	0,60
TOTAL DO PRIMEIRO GRUPO	34,80
REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	----- X -----
FÉRIAS	----- X -----
FERIADOS/ DIAS SANTOS	----- X -----
AUX. ENFERMIDADE/ AC. TRABALHO	----- X -----
DÉCIMO TERCEIRO SALÁRIO	----- X -----
LICENÇA PATERNIDADE	----- X -----
ABONO DE FÉRIAS	----- X -----
TOTAL DO SEGUNDO GRUPO	-----
AVISO PRÉVIO	5,75
DESP. P/ RESCISÕES CONTRATO	2,56
TOTAL DO TERCEIRO GRUPO	8,31
INC. PRIMEIRO S/ SEGUNDO GRUPO	----- X -----
TOTAL DO QUARTO GRUPO	-----
TOTAL GERAL ENCARGOS SOCIAIS	42,91

Percentuais adotados pelo SAAEP. Possíveis alterações deverão ser devidamente comprovadas pela PROPONENTE.

ANEXO XIII
SUGESTÃO DE PLANILHA PARA COMPOSIÇÃO DO CUSTO MENSAL DE MÃO DE OBRA - HORA EXTRA 50%

Empresa.....Data:/...../.....

FUNÇÃO:	VALOR R\$/ MÊS
a) Salário mensal X 1,5	
b) Encargos sociais (42,91)	
SUB TOTAL (a + b)	
c) Custos diversos	
c.1)	
c.2)	
c.3)	
c. 4)	
SUB TOTAL (c)	
TOTAL (1)	
D) BDI	
TOTAL (2) (a + b + c + d)	
CÁLCULO DO CUSTO DO HOMEM HORA	
Custo Homem Hora sem BDI (a + b + c) / 184	
Custo Homem Hora com BDI (a + b + c + d) / 184	

ANEXO XIV
SUGESTÃO DE PLANILHA PARA COMPOSIÇÃO DO CUSTO MENSAL DE MÃO DE OBRA
TRABALHO EM DIAS DE REPOUSO REMUNERADO - HORA EXTRA 100%

Empresa.....Data:/...../.....

FUNÇÃO:	VALOR R\$/ MÊS
a) Salário mensal x 2,0	
b) Encargos sociais (42,91)	
SUB TOTAL (a + b)	
c) Custos diversos	
c.1)	
c.2)	
c.3)	
c. 4)	
SUB TOTAL (c)	
TOTAL (1)	
D) BDI	
TOTAL (2) (a + b + c + d)	
CÁLCULO DO CUSTO DO HOMEM HORA	
Custo Homem Hora sem BDI (a + b + c) / 184	
Custo Homem Hora com BDI (a + b + c + d) / 184	

ANEXO XV
SUGESTÃO DE PLANILHA PARA COMPOSIÇÃO DO PREÇO UNITÁRIO


Serviço:				Data		Un
Equipamento	Un	Utilização		Custo		Custo
		Horas produtivas	Horas improdutivas	Horas produtivas	Horas improdutivas	
A) TOTAL						
Mão de Obra	Un	Quant	Salário Hora	Custo		
B) SUB TOTAL (A + B)						
C) Produção da Equipe						
D) Custo Unitário da Execução A + B / C = D						
Material	Un	Quant	Custo Unitário	Custo		
E) TOTAL						
Custo Direto Total = D + E						
BDI						
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						

ANEXAR MEMÓRIA ANALÍTICA DE CÁLCULO

ANEXO XVI

**Sugestão de Modelo para a Carta Credencial para o(s) Representante (s) da
PROPONENTE.**

Utilizar papel timbrado da PROPONENTE

Local e Data

À
**Comissão Permanente de Licitação
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Parauapebas
Parauapebas - PA**

ASSUNTO: DESIGNAÇÃO DE REPRESENTANTE

REF.: PREGÃO PRESENCIAL – N.º 014 / 14 - SAAEP.

Prezados Senhores,

O abaixo assinado, na qualidade de responsável legal da empresa
vem, pela presente informar a V.S.^a, que o(s) Sr. (s)
portador (es) da carteira (s) de identidade (s) números (s) é
(são) pessoa (s) designada (s) por esta empresa para representá-la junto à Comis-
são Permanente de Licitação nos assuntos referentes à licitação em epígrafe, po-
dendo para tanto concordar, discordar, interpor ou denegar recursos e assinar atas,
recibos e declarações.

Atenciosamente

(Nome, assinatura e cargo do responsável legal da proponente)

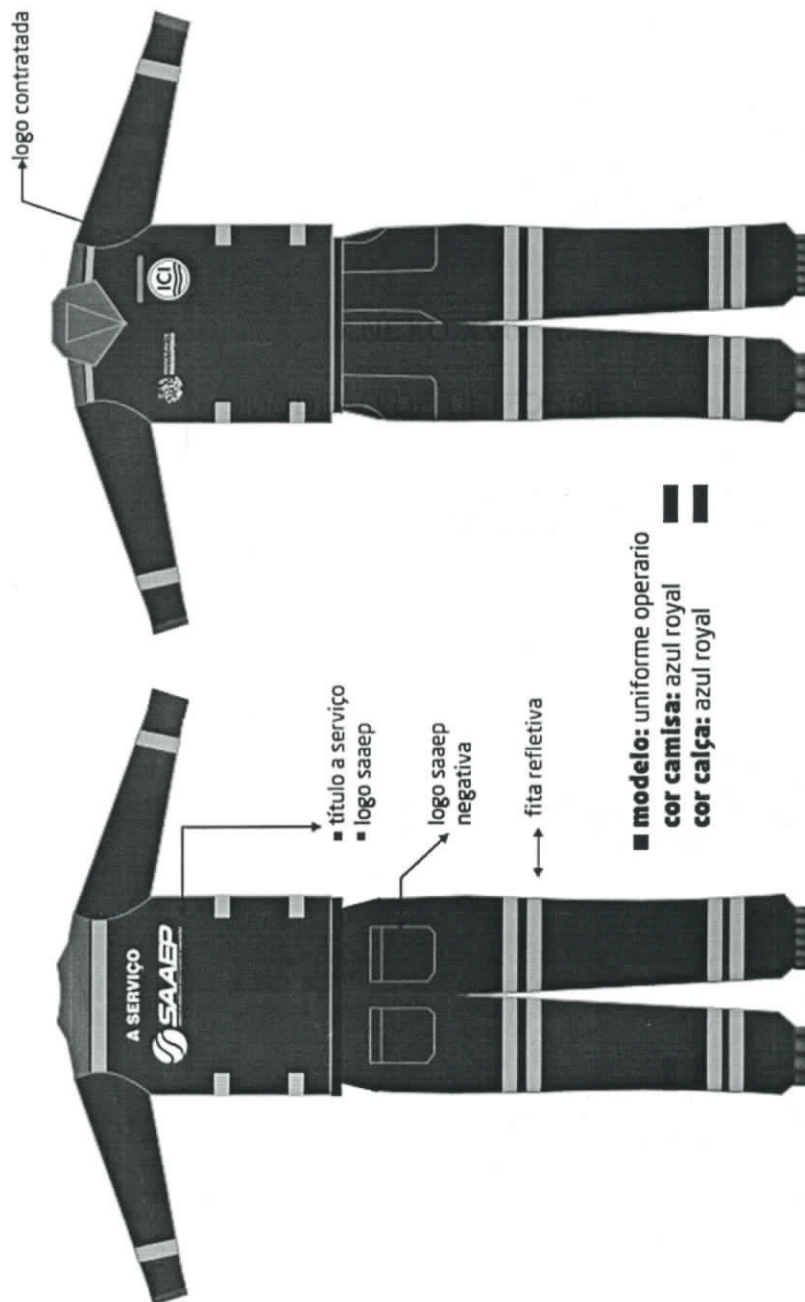
OBS: a firma do outorgante deverá ser reconhecida)



ANEXO XVII

MODELO DE UNIFORME

MODELOS UNIFORME OPERARIO CONTRATADA



ASCOM | CRIAÇÃO 2013

ANEXO XVIII

Declaração de Conhecimento do local de execução da obra

Utilizar papel timbrado da PROPONENTE

Local e Data

À

**Comissão Permanente de Licitação
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Parauapebas
Parauapebas - PA**

ASSUNTO: Declaração de Conhecimento dos Locais de Execução das Obras

REF.: Pregão Presencial nº 014/14 - SAAEP.



Declaramos que conhecemos todos os locais e as condições de execução das obras relacionadas no Pregão Presencial nº 014/2014 SAAEP para os quais estamos apresentando proposta.

Local e data

Assinatura e carimbo
(Representante legal da licitante)