

**RELATÓRIO OBRA: ETE ÁRTEMIS
MARCO 3
CONSULTORIA PARA PERÍCIA TÉCNICA
EM OBRAS DE SANEAMENTO**

**Agência Reguladora dos Serviços de
Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba,
Capivari e Jundiaí - ARES-PCJ**

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANELL - Agência Nacional de Energia Elétrica
APP - Área de Preservação Permanente
ARES - PCJ - Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - ARES-PCJ
BDI - Bonificação e Despesas Indiretas
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CT - Coletor Tronco
CT MD - Coletor Tronco Margem Direita
DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte
EEE - Estação Elevatória de Esgoto
EEE LR - Estação Elevatória de Esgoto e Linha de Recalque
EEEF - Estação Elevatória de Esgoto Final
EIA - Estudo de Impacto Ambiental
ETE - Estação de Tratamento de Esgoto
FGV - Fundação Getúlio Vargas
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAOP - Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas
IGP-M - Índice de Geral de Preços do Mercado
IGPM - Variação percentual acumulada dos últimos 12 meses, do Índice de Geral de Preços do Mercado
IMD - Interceptor Margem Direita
INCC - Índice Nacional de Custo da Construção
IPCA - Índice de Preços ao Consumidor Amplo
ISC - Índice de Suporte Califórnia
LA - Licença de Alteração
LI - Licença de Implantação
LL - Licença de Localização
LO - Licença de Operação
LS - Licença Simplificada
LR - Linha de Recalque
LRF - Lei de Responsabilidade Fiscal
MD - Margem Direita

MND - Método Não Destrutivo

MPa - Mega Pascal

NAGs - Normas de Auditoria Governamental

PEAD - Polietileno de Alta Densidade

PPP - Parceria Público-Privada

PU - Preços Unitários

PV - Poço de Visita

PVC - Policloreto de Polivinila

QQP - Quadro de Quantidades e Preços

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

SABESP - Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SEMAE - Serviço Municipal de Água e Esgotos

SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SGA - Sistema de Gerenciamento de Auditoria

SINDUSCON - Sindicato da Indústria da Construção

SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SPE - Sociedade de Propósito Específico

TCPO - Tabela de Composição de Preços e Orçamento

UASB - *Upflow Anaerobic Sludge Blanket*

DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA ARES-PCJ (ARQUIVOS DIGITAIS)

1ª PASTA: Anexo 1 - Pedido inicial do SEMAE e documentos juntados no CD

.....CONTEÚDO DA PASTA:

.....1ª SUBPASTA: 2.1. Processo_1687_2011_Filhote_3_ETE_Piracicamirim

.....PASTA: CD_fls_212_Piracicamirim:

AMCC_122_13_Ministério Público - IC_5573_2013_Manif_Lanc_Piracicamirim

AMCC_124_13_Ministério Público - IC_5590_2013_Manif_Odor_Piracicamirim

AMPC_512-13_SEMAE_Apresentacao de Relatorio Final das Obras - Reforma ETEs

AMPC_013_14_SEMAE - Resposta - Ofício PPP_099_2013_ETE Piracicamirim

AMPC_016_14_SEMAE - Resposta ao Ofício Semaes SCGM 001_14_ETE Piracicamirim_Saída veículos

AMPC_020_14_SEMAE_Resposta Ofício PPP_120_2013 - Marcos 3 e 4

AMPC_034_12_SEMAE_ETE_PIRACICAMIRIM_Resposta_Ofício PPP_009_12 - Advertência odor

AMPC_034_14_SEMAE_Devolução filtro bio Fusati - ETE Piracicamirim

AMPC_035_15_SEMAE_Apresentacao de Relatorio Final das Obras_ETE Piracicamirim

AMPC_066_13_SEMAE_Filtro bio Fusati - ETE Piracicamirim

AMPC_079_13_SEMAE_Apresentação - Relatório Reforma - ETE PIRACICAMIRIM

AMPC_086_14_SEMAE_Devolução filtro bio Fusati - ETE Piracicamirim_desmonte

AMPC_148_14_SEMAE_Apresentação - Projetos ETE Piracicamirim

AMPC_183_13_SEMAE_ETE_PIRACICAMIRIM_Resposta_Ofício PPP_048_13_Odor_CETE SB_lancamento

AMPC_193_14_SEMAE_Marco_4_fatorK80%

AMPC_218_13_Odor no ETE Piracicamirim (Ofício Semaes VAS 046_13

AMPC_278_13_SEMAE_ETE Piracicamirim_Apresentação - Projeto de Reposição ETE Piracicamirim

AMPC_294_13_SEMAE_Entrega - Relatório Final de Obra - Lavador de gás ETE Piracicamirim

AMPC_327_13_SEMAE_ETE Piracicamirim_Apresentação - Projeto de Reposição Sistema - ETE Piracicamirim

AMPC_383_13_SEMAE_ETE PIRACICAMIRIM_Resposta Ofício PPP_062_13 - Odor CETESB

AMPC_493_13_SEMAE_ETE Piracicamirim_Entrega - Relatório Final de Obra

AMPC_512_13_SEMAE_Entrega - Relatório Final de Obra - Reforma ETEs

AMPC_577_13_SEMAE_Resposta Ofício PPP_113_2013 -

IC_5573_2013_Manif_Lanc_Piracicamirim

AMPC_580_13_SEMAE_CETESB_Auto de infração - Odor ETE Piracicamirim_v2

AMPC_583_14_SEMAE - Reequilíbrio_Piracicamirim

AMPC_600_13_SEMAE_Resposta - Ofício PJ_118_2013 -

IC_5590_2013_Manif_Odor_Piracicamirim

SEMAE_Ofício PPP 001_15_Reequilíbrio do Contrato_Melhorias na ETE Piracic._Ref. AMPC 583_14

SEMAE_Ofício PPP_009_2012_Solicitação - Mau cheiro - ETE Piracicamirim

SEMAE_Ofício PPP_020_13_ETE_Piracicamirim - Ref. AMPC 066.2013 - Filtro biológico Fusati

SEMAE_Ofício PPP_026_2012_Resposta - AMPC 034.2012 - Odor ETE Piracicamirim

SEMAE_Ofício PPP_048_13_ETE Piracicamirim - Odor

SEMAE_Ofício PPP_062_13_ETE Piracicamirim - Ref. AMPC 183.13 - Odor na ETE

SEMAE_Ofício PPP_076_14_Ref. Nota Técn. ARES PCJ 03_14_Instal. Gerador ETE Piracicamirim

SEMAE_Ofício PPP_099_13 - Ref. AMPC 383_2013 - Odor ETE Piracicamirim

SEMAE_Ofício PPP_120_13 - Pendências téc_Executivos ETE Piracicamirim, Sist. Esgotam. Artemis e EEE Guamium

SEMAE_Ofício PPP_129_13 - Termo de Aceite de Obra - Ref. AMPC_294_13 - ETE Piracicamirim

SEMAE_Ofício VAS_046_13_ETE Piracicamirim - Mau cheiro

Termo de aceite de OBRA 46.2015 - Implantação ETE - Piracicamirim

.....**AMPC_034_12_SEMAE_ETE_PIRACICAMIRIM_Resposta_Ofício**

PPP_009_12 - Advertência odor_ANEXO (ARQUIVO COMPACTADO):

PARTE 1 - OFICIO - SEMAE PPP -09 -12.pdf

PARTE 2 - OFICIO - SEMAE PPP -09 -12.pdf

PARTE 3 - OFICIO - SEMAE PPP -09 -12.pdf

PARTE 4 - OFICIO - SEMAE PPP -09 -12.pdf

.....**DOCUMENTO:** Volume_1 (PROCESSO Nº 001687/2011_FILHOTE: 3 – VOLUME: 1_SEMAE_DATA:07/04/2015).

.....**DOCUMENTO:** Volume_2 (PROCESSO Nº 001687/2011_FILHOTE: 3 – VOLUME: 2_SEMAE_DATA:07/04/2015).

.....**2ª SUBPASTA:** 2.2. Processo_1687_2011_Filhote_5_Tarifas_e_Impostos:

Volume_1 (PROCESSO Nº 001687/2011_FILHOTE: 5 – VOLUME: 1_SEMAE_DATA: 20/10/2015).

Volume_2 (PROCESSO Nº 001687/2011_FILHOTE: 5 – VOLUME: 2_SEMAE_DATA: 20/10/2015).

.....**3ª SUBPASTA:** 2.3. Processo_1687_2011_Filhote_6_Marcos_1_2_3_e_4:

Volume_1 (PROCESSO Nº 001687/2011_FILHOTE: 6 – VOLUME: 1_SEMAE_DATA: 20/10/2015).

Volume_2 (PROCESSO Nº 001687/2011_FILHOTE: 6 – VOLUME: 2_SEMAE_DATA: 20/10/2015).

Volume_3 (PROCESSO Nº 001687/2011_FILHOTE: 6 – VOLUME: 3_SEMAE_DATA: 20/10/2015).

.....**4ª SUBPASTA:** 2.4. Processo_1687_2011_Filhote_12_Marco_5:

.....**PASTA:** Marco_5:

1_PPP_100_2015_Marco_5

2_PPP_026_2016_marco_5_de_investimentos

3_PPP_099_marco5_eee e LR Ondinhas

4_PPP_105_ampc_347_marco5

5_PPP_106_ampc_347_marco5

6_PPP_157_16_marco_5

7_PPP_002_17_marco_5_alteracao_fator_k

8_PPP_021_17_PPP

09_AMPC_005_16_marco_5_de_investimento

10_AMPC_134_16_marco5_resposta_oficios_02-2016_e_100-2016

11_AMPC_174_16_projeto

12_AMPC_203_16_projeto_Ondinhas

13_AMPC_347_16_Marco_5_projetos

14_AMPC_364_16_info_EEE_LR_Ondinhas_of_88_16

15_AMPC_399_16_resposta_of_88_16_marco_5

16_AMPC_649_16_rede_esgoto_31_outubro

17_AMPC_683_16_marco_contratual_5_entrega_Obras_alteracao_fator_k

18_AMPC_028_17_AMPC_683_16_Marco5

.....**PDF - AS BUILT MARCO 5 (ARQUIVO COMPACTADO):**

_AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_ESTAÇÃO.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDAS_1.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDAS_2.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDAS_3.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDAS_4.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDAS_ESTAÇÃO.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_1.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_2.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_3.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_4.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_5.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_6.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_7.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_8.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_9.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_10.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE ONDINHAS_11.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE SANTA TEREZA_1.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE SANTA TEREZA_2.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_EEE SANTA TEREZA_3.pdf
AS BUILT PROJETOS MARCO 5_ETE CAPIM FINO.pdf

.....**DOCUMENTO:** Volume_1 (PROCESSO Nº 001687/2011_FILHOTE: 12 – VOLUME: 1_SEMAE_DATA:01/07/2016).

.....**1º DOCUMENTO:** 1. Capa

.....**2º DOCUMENTO:** 2. Documentos anexados

.....**3º DOCUMENTO:** 3. Pedido do reequilíbrio econômico-financeiro

2ª PASTA: Anexo 2 - Relatórios da FIPE do I ao V

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** Relatorio_I (Relatorio de pesquisa_Parte I_FIPE_ DATA:07/2016)

..... **2º DOCUMENTO:** Relatorio_II (Relatorio de pesquisa_Parte II_FIPE_ DATA:08/2016)

..... **3º DOCUMENTO:** Relatorio_III (Relatorio de pesquisa_Parte III_FIPE_ DATA:10/2016)

..... **4º DOCUMENTO:** Relatorio_IV (Relatorio de pesquisa_Parte IV_FIPE_ DATA:12/2016)

..... **5º DOCUMENTO:** Relatorio_V (Relatorio de pesquisa_Parte V_FIPE_ DATA:09/2017)

3ª PASTA: Anexo 3 - Planilhas dos estudos da FIPE

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** 1. Ofício do SEMAE de Encaminhamento das planilhas

..... **2º DOCUMENTO:** 2. CD juntado com as planilhas

..... **3º DOCUMENTO:** Simulador V1 - Original

..... **4º DOCUMENTO:** Simulador V2 - Original Ajustado PIS-COFINS

..... **5º DOCUMENTO:** Simulador V3 - Original Ajustado Depreciação

..... **6º DOCUMENTO:** Simulador V4 - Original Ajustado FIPE - B

..... **7º DOCUMENTO:** Simulador V4 - Original Ajustado FIPE

..... **8º DOCUMENTO:** Simulador V5 - Não reajustamento PR - V2

- **9º DOCUMENTO:** *Simulador V5 - Não reajustamento PR*
- **10º DOCUMENTO:** *Simulador V6 - Fator K*
- **11º DOCUMENTO:** *Simulador V7 - Ressarcimento Poder Concedente*
- **12º DOCUMENTO:** *Simulador V8 - Prédios Públicos*
- **13º DOCUMENTO:** *Simulador V9 - Demais Prédios*
- **14º DOCUMENTO:** *Simulador V10 - ISS*
- **15º DOCUMENTO:** *Simulador V11 - INSS*
- **16º DOCUMENTO:** *Simulador V13 - Investimentos adicionais Piracicamirim*

4ª PASTA: Anexo 4 - ATA das partes definindo prazos e cronograma

.....CONTEÚDO DA PASTA:

- **1º DOCUMENTO:** *ATA - definindo o cronograma e prazos.*

5ª PASTA: Anexo 5 - Pedido inicial da Águas do Mirante

.....CONTEÚDO DA PASTA:

- **1ª SUBPASTA:** *Anexo I - Parecer Jurídico:
Parecer jurídico final*

- **2ª SUBPASTA:** *Anexo II - Anexos mencionados no Relatório Deloitte:*

Anexo 01 - Edital
Anexo 02 - Plano de Saneamento Básico do Edital
Anexo 03 - Projeto Básico da ETE Ártemis - Volume III
Anexo 04 - Projeto Básico da ETE Bela Vista - Volume IV
Anexo 05 - Projeto Básico da ETE Anhumas - Volume II
Anexo 06 - Parecer ETE Ponte do Caixão
Anexo 07 - Parecer ETE Piracicamirim
Anexo 08 - CT Ondas
Anexo 09 - Projeto Básico do CT Ondas
Anexo 10 - Projeto Básico da ETEF LR Bela Vista
Anexo 11 - Projeto Básico da ETE Bela Vista - Volume I
Anexo 12 - ETE Bela Vista
Anexo 13 - Proposta Técnica
Anexo 14 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-VAS-023-2012
Anexo 15 - AMPC-621-13
Anexo 16 - Projeto Básico da ETE Bela Vista - Volume V
Anexo 17 - Relatório ETE Bela Vista (Pedro Alem)
Anexo 18 - Itazi AM_OPR 024-13
Anexo 19 - ETE LR Grand Park
Anexo 20 - ETEF LR Bela Vista
Anexo 21 - Welica JUR 03-13
Anexo 22 - Seleção Natural ENG 016-12_AM
Anexo 23 - Projeto Básico do IMD-1
Anexo 24 - AMPC-101-13
Anexo 25 - IMD-1
Anexo 26 - ETE LR Engenho
Anexo 27 - ETE LR Shopping

Anexo 28 - Rede Areião Shopping
Anexo 29 - Seleção Natural AM_OPR 019-13-B
Anexo 30 - Projeto Básico do IMD-2
Anexo 31 - IMD-2
Anexo 32 - EEE LR Piracicaba 2
Anexo 33 - AMPC-104-12
Anexo 34 - Projeto Básico do IMD-3
Anexo 35 - AMPC-274-13
Anexo 36 - IMD-3
Anexo 37 - Relatório Mensal - Janeiro 2014
Anexo 38 - Projeto Básico do IMD-5
Anexo 39 - IMD-5
Anexo 40 - Projeto Básico do CT MD Corumbataí
Anexo 41 - AMPC-060-13
Anexo 42 - Proposta Comercial
Anexo 43 - CT MD Corumbataí
Anexo 44 - AMPC-052-12
Anexo 45 - Projeto Básico da ETE Ártemis
Anexo 46 - ETE Ártemis
Anexo 47 - Ofício-SEMAE-PPP-009-2014
Anexo 48 - Resolução Ares-PCJ 66-14
Anexo 49 - Projeto Básico da EEE LR Ártemis 1
Anexo 50 - EEE LR Ártemis 1
Anexo 51 - Sondagem EEE LR Ártemis 1
Anexo 52 - Projeto Básico da EEE LR Ártemis 2
Anexo 53 - EEE LR Ártemis 2
Anexo 54 - Sondagem LR Ártemis 2
Anexo 55 - Projeto Básico da EEE LR Ártemis 3
Anexo 56 - EEE LR Ártemis 3
Anexo 57 - Sondagem EEE LR Ártemis 3
Anexo 58 - EEE LR Ártemis 4
Anexo 59 - Projeto Básico do CT Ártemis 2
Anexo 60 - CT Ártemis 2
Anexo 61 - Projeto Básico do CT Ártemis 4
Anexo 62 - CT Ártemis 4
Anexo 63 - Projeto Básico da ETE Anhumas - Volume I
Anexo 64 - ETE Anhumas
Anexo 65 - Relatório Mensal - Fevereiro 2014
Anexo 66 - Acordo ETE Anhumas
Anexo 67 - Projeto Básico da EEE LR Anhumas 1
Anexo 68 - EEE LR Anhumas 1
Anexo 69 - Acordo EEE LR Anhumas 1
Anexo 70 - AMPC-382-13
Anexo 71 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-106-2013
Anexo 72 - AMPC-015-14
Anexo 73 - EEE LR Guamium 1
Anexo 74 - Projeto Básico da EEE LR Guamium 1
Anexo 75 - Sondagem EEE Guamium 1
Anexo 76 - Norma Técnica SABESP (NTS) 021
Anexo 77 - Projeto Básico da EEE LR Guamium 2
Anexo 78 - EEE LR Guamium 2
Anexo 79 - Relatório Mensal - Maio 2014
Anexo 80 - Sondagem EEE LR Guamium 2
Anexo 81 - Acordo EEE LR Guamium 2
Anexo 82 - Projeto Básico da EEE LR Guamium 3
Anexo 83 - EEE LR Guamium 3
Anexo 84 - Sondagem EEE LR Guamium 3
Anexo 85 - Acordo EEE LR Guamium 3

Anexo 86 - Projeto Básico da EEE LR Corumbataí 1
Anexo 87 - EEE LR Corumbataí 1
Anexo 88 - Sondagem EEE LR Corumbataí 1
Anexo 89 - Projeto Básico da EEE LR Corumbataí 2
Anexo 90 - EEE LR Corumbataí 2
Anexo 91 - Sondagem EEE LR Corumbataí 2
Anexo 92 - Projeto Básico da ETE Piracicamirim - Volume I
Anexo 93 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-009-2012
Anexo 94 - AMPC-034-12
Anexo 95 - OFÍCIO-SEMAE-VAS-046-2013
Anexo 96 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-048-2013
Anexo 97 - AMPC-183-13
Anexo 98 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-062-2013
Anexo 99 - AMPC-218-13
Anexo 100 - AMPC-383-13
Anexo 101 - ESA - Relatório Estudo Piracicamirim
Anexo 102 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-099-2013
Anexo 103 - Comunicado SEMAE - ETE Piracicamirim
Anexo 104 - AMPC-013-14
Anexo 105 - AMPC-020-14
Anexo 106 - AMPC-148-14
Anexo 107 - AMPC-193-14
Anexo 108 - AMPC-583-14
Anexo 109 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-001-2015
Anexo 110 - AMPC-328-15
Anexo 111 - ETE Piracicamirim
Anexo 112 - AMPC-452-14
Anexo 113 - AMPC-479-14
Anexo 114 - AMPC-520-14
Anexo 115 - AMPC-231-15
Anexo 116 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-100-15
Anexo 117 - AMPC-134-16
Anexo 118 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-88-2016
Anexo 119 - AMPC-364-16
Anexo 120 - AMPC-347-16
Anexo 121 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-099-16
Anexo 122 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-105-16
Anexo 123 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-106-16
Anexo 124 - AMPC-683-16
Anexo 125 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-ACG-002-2017
Anexo 126 - AMPC-028-17
Anexo 127 - AMPC-195-17
Anexo 128 - Resolução ARES-PCJ 187-17.pdf
Anexo 129 - Projeto Básico do CT Piracicaba 5
Anexo 130 - CT Piracicaba 5
Anexo 131 - Projeto de Ampliação RASA
Anexo 132 - Projeto Básico da ETE Santa Rosa
Anexo 133 - ETE Santa Rosa
Anexo 134 - EEE LR Santa Tereza
Anexo 135 - EEE LR Ondas
Anexo 136 - CT Ondinhas
Anexo 137 - EEE LR Ondinhas
Anexo 138 - EEE LR Ondinhas 2
Anexo 139 - Rede Ondinhas 2
Anexo 140 - Substituição de Rede
Anexo 141 - Implantação de Rede
Anexo 142 - Novas Ligações e Substituição de Ligações
Anexo 143 - Reposição do Sistema

Anexo 144 - OpEx Piracicamirim
Anexo 145 - Análises Laboratoriais

.....**3ª SUBPASTA:** Anexo III - Correspondências Águas do Mirante
AMPC 2014.583_SEMAE - Reequilíbrio_Piracicamirim
AMPC 2015.328_SEMAE - Complementação do Reequilíbrio_Piracicamirim (Ref AMPC 583_14)_rev BB e JC
AMPC 2015.469_SEMAE Reequilíbrio Marcos 1, 2, 3 e 4
AMPC 2016.051_SEMAE_resp_oficio_semae_ppp_009_2016 - TOMO III

..... **1º DOCUMENTO:** 1. AMPC 2018.150_ARES-PCJ_Pleito de Reequilíbrio Econômico Financeiro

..... **2º DOCUMENTO:** 1.1 - Relatório_Deloitte_Revisão_Ordinária_Águas do Mirante_E2

..... **3º DOCUMENTO:** Modelo Revisão Ordinária Águas do Mirante_Deloitte

6ª PASTA: Anexo 6 - Ofício do SEMAE encaminhando um novo relatório da FIPE de nº VI

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

..... **1º DOCUMENTO:** Ofício SEMAE nº 0682017.

..... **2º DOCUMENTO:** Relatorio_VI (Relatório de pesquisa_Parte I_FIPE_DATA:03/2018)

7ª PASTA: Anexo 7 - Análise dos pedidos das Partes

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

..... **1º DOCUMENTO:** Análise dos pedidos das Partes

8ª PASTA: Anexo 8 - Parecer da USP - FUNDACE

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

..... **1º DOCUMENTO:** Parecer da USP - FUNDACE - 1º

9ª PASTA: Anexo 9 - Parecer Preliminar da ARES-PCJ

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

..... **1º DOCUMENTO:** Parecer Consolidado - 29_2018 - Revisão Extraordinária PPP Piracicaba-MINUTA.docx

10ª PASTA: Anexo 10 - Encaminhamento do Parecer consolidado e manifestação das partes - Manifestação nova da FIPE nexa 9 - Parecer Preliminar da ARES-PCJ

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

..... **1º DOCUMENTO:** Encaminhamento do Parecer consolidado e manifestação das partes

..... **2º DOCUMENTO:** Ofício DE xxx Resposta ao MP - Ofício 388_2019

11ª PASTA: Anexo 11 - ARES-PCJ solicitando documento e manifestação das partes

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** *Ofício nº 937_18 - Solicitando Documento e manifestação das partes*

12ª PASTA: Anexo 12 - AMICC-JUR-2018_00000104

.....CONTEÚDO DA PASTA:

.....**1ª SUBPASTA:** *DOC nº 03:*

Anexo 01 - Edital
Anexo 02 - Plano de Saneamento Básico do Edital
Anexo 03 - Projeto Básico da ETE Ártemis - Volume III
Anexo 04 - Projeto Básico da ETE Bela Vista - Volume IV
Anexo 05 - Projeto Básico da ETE Anhumas - Volume II
Anexo 06 - Parecer ETE Ponte do Caixão
Anexo 07 - Parecer ETE Piracicamirim
Anexo 08 - CT Ondas
Anexo 09 - Projeto Básico do CT Ondas
Anexo 10 - Projeto Básico da EEEF LR Bela Vista
Anexo 11 - Projeto Básico da ETE Bela Vista - Volume I
Anexo 12 - ETE Bela Vista
Anexo 13 - Proposta Técnica
Anexo 14 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-VAS-023-2012
Anexo 15 - AMPC-621-13
Anexo 16 - Projeto Básico da ETE Bela Vista - Volume V
Anexo 17 - Relatório ETE Bela Vista (Pedro Alem)
Anexo 18 - Itazi AM_OPR 024-13
Anexo 19 - EEE LR Grand Park
Anexo 20 - EEEF LR Bela Vista
Anexo 21 - Welica JUR 03-13
Anexo 22 - Seleção Natural ENG 016-12_AM
Anexo 23 - Projeto Básico do IMD-1
Anexo 24 - AMPC-101-13
Anexo 25 - IMD-1
Anexo 26 - EEE LR Engenho
Anexo 27 - EEE LR Shopping
Anexo 28 - Rede Areião Shopping
Anexo 29 - Seleção Natural AM_OPR 019-13-B
Anexo 30 - Projeto Básico do IMD-2
Anexo 31 - IMD-2
Anexo 32 - EEE LR Piracicaba 2
Anexo 33 - AMPC-104-12
Anexo 34 - Projeto Básico do IMD-3
Anexo 35 - AMPC-274-13
Anexo 36 - IMD-3
Anexo 37 - Relatório Mensal - Janeiro 2014
Anexo 38 - Projeto Básico do IMD-5
Anexo 39 - IMD-5
Anexo 40 - Projeto Básico do CT MD Corumbataí
Anexo 41 - AMPC-060-13
Anexo 42 - Proposta Comercial
Anexo 43 - CT MD Corumbataí
Anexo 44 - AMPC-052-12
Anexo 45 - Projeto Básico da ETE Ártemis
Anexo 46 - ETE Ártemis
Anexo 47 - Ofício-SEMAE-PPP-009-2014
Anexo 48 - Resolução Ares-PCJ 66-14

Anexo 49 - Projeto Básico da EEE LR Ártemis 1
Anexo 50 - EEE LR Ártemis 1
Anexo 51 - Sondagem EEE LR Ártemis 1
Anexo 52 - Projeto Básico da EEE LR Ártemis 2
Anexo 53 - EEE LR Ártemis 2
Anexo 54 - Sondagem LR Ártemis 2
Anexo 55 - Projeto Básico da EEE LR Ártemis 3
Anexo 56 - EEE LR Ártemis 3
Anexo 57 - Sondagem EEE LR Ártemis 3
Anexo 58 - EEE LR Ártemis 4
Anexo 59 - Projeto Básico do CT Ártemis 2
Anexo 60 - CT Ártemis 2
Anexo 61 - Projeto Básico do CT Ártemis 4
Anexo 62 - CT Ártemis 4
Anexo 63 - Projeto Básico da ETE Anhumas - Volume I
Anexo 64 - ETE Anhumas
Anexo 65 - Relatório Mensal - Fevereiro 2014
Anexo 66 - Acordo ETE Anhumas
Anexo 67 - Projeto Básico da EEE LR Anhumas 1
Anexo 68 - EEE LR Anhumas 1
Anexo 69 - Acordo EEE LR Anhumas 1
Anexo 70 - AMPC-382-13
Anexo 71 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-106-2013
Anexo 72 - AMPC-015-14
Anexo 73 - EEE LR Guamium 1
Anexo 74 - Projeto Básico da EEE LR Guamium 1
Anexo 75 - Sondagem EEE Guamium 1
Anexo 76 - Norma Técnica SABESP (NTS) 021
Anexo 77 - Projeto Básico da EEE LR Guamium 2
Anexo 78 - EEE LR Guamium 2
Anexo 79 - Relatório Mensal - Maio 2014
Anexo 80 - Sondagem EEE LR Guamium 2
Anexo 81 - Acordo EEE LR Guamium 2
Anexo 82 - Projeto Básico da EEE LR Guamium 3
Anexo 83 - EEE LR Guamium 3
Anexo 84 - Sondagem EEE LR Guamium 3
Anexo 85 - Acordo EEE LR Guamium 3
Anexo 86 - Projeto Básico da EEE LR Corumbataí 1
Anexo 87 - EEE LR Corumbataí 1
Anexo 88 - Sondagem EEE LR Corumbataí 1
Anexo 89 - Projeto Básico da EEE LR Corumbataí 2
Anexo 90 - EEE LR Corumbataí 2
Anexo 91 - Sondagem EEE LR Corumbataí 2
Anexo 92 - Projeto Básico da ETE Piracicamirim - Volume I
Anexo 93 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-009-2012
Anexo 94 - AMPC-034-12
Anexo 95 - OFÍCIO-SEMAE-VAS-046-2013
Anexo 96 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-048-2013
Anexo 97 - AMPC-183-13
Anexo 98 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-062-2013
Anexo 99 - AMPC-218-13
Anexo 100 - AMPC-383-13
Anexo 101 - ESA - Relatório Estudo Piracicamirim
Anexo 102 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-099-2013
Anexo 103 - Comunicado SEMAE - ETE Piracicamirim
Anexo 104 - AMPC-013-14
Anexo 105 - AMPC-020-14
Anexo 106 - AMPC-148-14

Anexo 107 - AMPC-193-14
Anexo 108 - AMPC-583-14
Anexo 109 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-001-2015
Anexo 110 - AMPC-328-15
Anexo 111 - ETE Piracicamirim
Anexo 112 - AMPC-452-14
Anexo 113 - AMPC-479-14
Anexo 114 - AMPC-520-14
Anexo 115 - AMPC-231-15
Anexo 116 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-100-15
Anexo 117 - AMPC-134-16
Anexo 118 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-88-2016
Anexo 119 - AMPC-364-16
Anexo 120 - AMPC-347-16
Anexo 121 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-099-16
Anexo 122 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-105-16
Anexo 123 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-106-16
Anexo 124 - AMPC-683-16
Anexo 125 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-ACG-002-2017
Anexo 126 - AMPC-028-17
Anexo 127 - AMPC-195-17
Anexo 128 - Resolução ARES-PCJ 187-17.pdf
Anexo 129 - Projeto Básico do CT Piracicaba 5
Anexo 130 - CT Piracicaba 5
Anexo 131 - Projeto de Ampliação RASA
Anexo 132 - Projeto Básico da ETE Santa Rosa
Anexo 133 - ETE Santa Rosa
Anexo 134 - EEE LR Santa Tereza
Anexo 135 - EEE LR Ondas
Anexo 136 - CT Ondinhas
Anexo 137 - EEE LR Ondinhas
Anexo 138 - EEE LR Ondinhas 2
Anexo 139 - Rede Ondinhas 2
Anexo 140 - Substituição de Rede
Anexo 141 - Implantação de Rede
Anexo 142 - Novas Ligações e Substituição de Ligações
Anexo 143 - Reposição do Sistema
Anexo 144 - OpEx Piracicamirim
Anexo 145 - Análises Laboratoriais

..... **1º DOCUMENTO:** Manifestação água do Mirante - AMICC-JUR-2018_00000104

13ª PASTA: Anexo 13 - 2º - Parecer da USP - FUNDACE

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

..... **1º DOCUMENTO:** FUNDACE - Relatório - MIRANTE 2º

14ª PASTA: Anexo 14 - Parecer Consolidado nº 28_2018 CRO - 2ª análise

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

..... **1º DOCUMENTO:** Parecer Consolidado nº 28_2018 CRO - 2ª análise.

15ª PASTA: Anexo 15 - Recurso da SEMAE

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

..... **1º DOCUMENTO:** Recurso do SEMAE

17ª PASTA: Anexo 17 - Atas de reuniões entre as partes realizadas na ARES-PCJ e FIPE

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** *Atas de reuniões entre as partes realizadas na ARES-PCJ e FIPE*

18ª PASTA: Anexo 18 - Manifestações do SEMAE após reuniões conciliatórias das partes

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1ª SUBPASTA:** *Ofício nº 471_2018 - SEMAE - Manifestações do SEMAE após reuniões das partes:*

Ofício nº 471_2018 – SEMAE

19ª PASTA: Anexo 19 - Manifestações da Águas do Mirante após reuniões conciliatórias das partes

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1ª SUBPASTA:** *Documentos anexados na manifestação feitas pela Carta AMICC - JUR - 2018 0000146:*

AMICC 146_18 - Manifestação Águas do Mirante

Base de Cálculo para OPEX Marcos 1 2 3

CAPEX Marco 5 – Felipe

CAPEX Marcos 1,2 e 3 – Felipe

CAPEX Marcos 1,2 e 3

CAPEX Marcos 4 – Felipe

Doc.01 - Email ENC Re PPP – Capex

Memória de Cálculo CAPEX Marco 4

Memória de Cálculo CAPEX Marco 5

Planilha Auxiliar EEEs

..... **1º DOCUMENTO:** *Carta AMICC - JUR - 2018 0000146*

..... **2º DOCUMENTO:** *Documentos anexados na manifestação feitas pela Carta AMICC - JUR - 2018 0000146*

20ª PASTA: Anexo 20 - Ofício DE 59_2019 da ARES-PCJ encaminhado as partes deferindo prazo e para dirimir pontos controvertidos

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** *DOBLO (Ofício DE - 59/2019)*

21ª PASTA: Anexo 21 - Ofício 43_2019 do SEMAE - manifestação sobre o Ofício nº 59_2019

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1ª SUBPASTA:** *Documentos anexos ao Ofício nº 043_2019:*

Anexo I - 0 - Modelo Revisão Ordinária Águas do Mirante_E_V2_TIR 11,98% - PÓS 22_11 – INSS

Anexo II - TAXAS DE REAJUTES SEMAE_com memória de calculo_v201812

Anexo III - Simulador V11 - INSS

..... **1º DOCUMENTO:** *Ofício 43_2019 do SEMAE - manifestação sobre o Of 59_2019*

23ª PASTA: Anexo 23 - Relatório da FUNDACE FEVEREIRO de 2019

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** Relatório Final FUNDACE 2019

24ª PASTA: Anexo 24 - Parecer Consolidado AREPCJ nº 08_2018

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** Parecer Consolidado ARES-PCJ nº 08_2018.

25ª PASTA: Anexo 25 - Carta AMICC-JUR-20190000027 - embargos de declaração

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1ª SUBPASTA:** Documentos anexos da carta AMICC-JUR-20190000027

..... **PASTA:** Atestados:

1Atestado Jan_14

2Atestado Fev_14

3Atestado Março_14

4Atestado Abril 2014_p1

4Atestado Abril 2014_p2

5Atestado Maio_14

..... **DOCUMENTO:** 2 - K - 0,65 (Fator K)

..... **DOCUMENTO:** NF 29 (Nota Fiscal 29_ DATA:05/06/2014)

26ª PASTA: Anexo 26 - Ofício DE 338_2019 Comunicação consulta pública

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** Comunicação de consulta pública

27ª PASTA: Anexo 27 - Relatório da FUNDACE - USP MARÇO de 2019 e o Estudo econômico atualizado

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** Modelo Fundace - Todos os Pleitos - Inclui análise de INSS

..... **2º DOCUMENTO:** Relatório Final FUNDACE 2019

28ª PASTA: Anexo 28 - Parecer Consolidado ARESPCJ nº 08 2019

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** Parecer Consolidado ARESPCJ nº 08 2019

29ª PASTA: Anexo 29- Carta AMICC-JUR-20190000040 - Memoriais, convertido em consulta pública

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** AMICC-JUR-20190000040 - Memoriais, convertido em consulta pública

30ª PASTA: Anexo 30 - Ofício ARES-PCJ DE 375_2019 Manifestação de cenários PC nº 08_2019

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** *Ofício ARES-PCJ DE 375_2019 Manifestação de cenários PC nº 08_2019*

31ª PASTA: Anexo 31 - Contrato de PPP e Edital

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** *CONTRATO PPP AM x SEMAE - 11 JUN 2012 - Piracicaba*

..... **2º DOCUMENTO:** *Diretrizes Proposta Técnica RETIFICADO*

..... **3º DOCUMENTO:** *Edital de Concorrência - Esgoto - Piracicaba_*

..... **4º DOCUMENTO:** *Minuta Contrato RETIFICADO*

32ª PASTA: Anexo 32 - Resolução ARES-PCJ nº 70_2014

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** *Resolução ARES-PCJ nº 70_2014.*

33ª PASTA: Anexo 33 - Lista de presença da Audiência Pública

.....CONTEÚDO DA PASTA:

..... **1º DOCUMENTO:** *Lista de presença da Audiência Pública nº 01_2019*

20 de dezembro de 2020

Aos Srs. Gestores da
Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios
Piracicaba, Capivari e Jundiá - ARES-PCJ
Americana - SP

Prezados senhores,

De acordo com os termos do contrato celebrado entre a contratante Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - ARES-PCJ e a contratada Maciel Assessores S/S Ltda. ("Russell Bedford Brasil"), e conforme entendimentos subsequentes, o objetivo de nossos trabalhos foi a prestação de serviços de consultoria para perícia técnica em obras de saneamento.

Com a entrega deste Relatório, damos por finalizado os Serviços de Consultoria em Perícia Técnica em Obras de Saneamento em apoio à Revisão Ordinária e Extraordinária do contrato de parceria público-privada de esgotamento sanitário do Município de Piracicaba (PPP nº 048/2012 relativos aos Marcos 1, 2, 3, 4 e 5).

ESCOPO DO RELATÓRIO

O presente relatório constitui-se como uma apresentação da compilação de informações levantadas por meio das documentações fornecidas pela ARES – PCJ e verificadas "in loco" por meio de inspeções presenciais (visitas técnicas) e análises visuais, em confronto com o Projeto Básico, Projeto Executivo, Memorial Descritivo e Planilhas Orçamentárias, a fim de identificar se as divergências constatadas foram de fato necessárias para garantir a exequibilidade da obra em questão.

Permanecemos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

MACIEL ASSESSORES S/S LTDA
CNPJ 11.880.336/0001-02

Dennis Pavia Villalva
CRC 1SP - 246.768/O-6
Responsável Técnico

CREA RS – TO 13702-3

Charles Lira Saltarello
CREA SP 5069419618
Responsável Técnico

APRESENTAÇÃO

O presente relatório contempla o atendimento das Resoluções ARES-PCJ nº 70/2014 e ARES-PCJ nº 303/2019, além de estabelecer as diretrizes técnicas que foram observadas para a realização dos serviços de consultoria para perícia técnica em obras de saneamento em apoio à revisão Ordinária e Extraordinária do contrato de parceria Público-Privada nº 048/2012 de esgotamento sanitário do Município de Piracicaba relativa aos Marcos 1, 2, 3, 4, 5, para um conjunto de 31 (trinta e um) obras.

O relatório apresentado tem como finalidade esclarecer os efetivos investimentos realizados pela Empresa Águas do Mirante em divergência ao licitado pelo SEMAE Piracicaba.

O relatório em questão restringe-se única e exclusivamente a análise individual de cada obra, sendo assim, haverá um relatório individual contemplando a compilação dos pontos que foram verificados e a respectiva metodologia de campo que foi aplicada.

CONTEXTUALIZAÇÃO

A empresa Equipav, neste relatório referida como Águas do Mirante (Grupo Equipav), foi vencedora da licitação nº 01/2011 com o objetivo da concessão dos serviços públicos de esgotamento sanitário, a ampliação e a modernização do sistema.

O contrato de PPP nº 48/2012 foi firmado em 11 de junho de 2012 com o SEMAE e com o consentimento da Prefeitura Municipal de Piracicaba, com duração de 30 anos.

Abaixo são apresentadas as datas de conclusão das obras por Marco Contratual:

- Marco 1: Janeiro de 2013;
- Marco 2: Dezembro de 2013;
- Marco 3: Junho de 2014;
- Marco 4: Julho de 2014;
- Marco 5: Dezembro de 2016.

Conforme a resolução normativa da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES PCJ nº 70/2014 o incremento do valor de investimento gerado durante a execução das obras levou a necessidade da revisão ordinária e extraordinária do contrato de PPP nº 48/2012 com o objetivo de alcançar a melhor solução para o reequilíbrio contratual.

As causas geradoras de incremento de custo do ponto de vista técnico são:

- A necessidade de adequação de projeto as normas vigentes;
- Atrasos de Licenças;
- Determinações legislativas;
- Imprevisibilidade durante a fase de execução (Projeto Básico).

Índice

1. ETE ÁRTEMIS - MARCO 3	1
2. ALTERAÇÕES DE PROJETO	2
2.1. Alterações necessárias para atender as Normas vigentes e os critérios básicos de preservação e conservação das estruturas	2
2.1.1. Alteração da resistência à compressão do concreto	2
2.1.2. Inclusão do sistema de Impermeabilização	3
2.2. Estruturas da ETE (Alteração de dimensões)	3
2.3. Prós e Contras (Conforme relatório apresentado pela Águas do Mirante).....	4
2.3.1. Prós	4
2.3.2. Contras	4
3. ANÁLISE DE CUSTOS.....	7
3.1. Metodologia.....	7
3.2. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"	10
3.3. PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"	18
3.4. RESUMO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ETE ARTEMIS "PLEITO".....	27
3.5. ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD)	29
4. VISITA TÉCNICA.....	30
5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA	31
6. QUESITOS.....	44
6.1. ÁGUAS DO MIRANTE S.A - VI. DoS QUESITOS (AMICC-JUR-2019-000328 fls. 3).	44
6.2. SEMAE - ANEXO ÚNICO - QUESITOS DE ENGENHARIA (Ofício N.º 531/2019/SEMAE/GP/PJ fls. 3/21).	47
7. PARECER TÉCNICO.....	52
7.1. Quantitativo	52
7.2. Natureza.....	53
7.3. Custos Unitários.....	53
8. CONCLUSÕES.....	54

1. ETE ÁRTEMIS - MARCO 3

A ETE Ártemis pertence ao Marco Contratual 3, não constitui uma bacia, considerada uma estação de pequeno porte, possui somente rede coletora de esgoto.

Situada na área isolada Ártemis, o sistema foi concebido com o objetivo de atender os núcleos isolados Colinas de Piracicaba, Lagoa Azul e Ártemis, com capacidade de tratamento para aproximadamente 10 mil habitantes.

2. ALTERAÇÕES DE PROJETO

2.1. Alterações necessárias para atender as Normas vigentes e os critérios básicos de preservação e conservação das estruturas

2.1.1. Alteração da resistência à compressão do concreto

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) desde 2003 por meio da NBR 6118:2003 estabelece que em ambientes de agressividade muito forte deve-se utilizar concreto com resistência mínima (fck) de 40 MPa, entretanto, foi possível observar que o Projeto Básico previa o emprego de concreto com fck igual a 30 MPa, sendo então, a alteração do fck de projeto necessária. A Figura 1 apresenta a Tabela extraída da NBR 6118:2003.

Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Classificação geral do tipo de ambiente para efeito de projeto	Risco de deterioração da estrutura
I	Frac	Rural	Insignificante
		Submersa	
II	Moderada	Urbana ^{1), 2)}	Pequeno
III	Forte	Marinha ¹⁾	Grande
		Industrial ^{1), 2)}	
IV	Muito forte	Industrial ^{1), 3)}	Elevado
		Respingos de maré	

¹⁾ Pode-se admitir um microclima com uma classe de agressividade mais branda (um nível acima) para ambientes internos secos (salas, dormitórios, banheiros, cozinhas e áreas de serviço de apartamentos residenciais e conjuntos comerciais ou ambientes com concreto revestido com argamassa e pintura).

²⁾ Pode-se admitir uma classe de agressividade mais branda (um nível acima) em: obras em regiões de clima seco, com umidade relativa do ar menor ou igual a 65%, partes da estrutura protegidas de chuva em ambientes predominantemente secos, ou regiões onde chove raramente.

³⁾ Ambientes quimicamente agressivos, tanques industriais, galvanoplastia, branqueamento em indústrias de celulose e papel, armazéns de fertilizantes, indústrias químicas.

Figura 1: Da NBR 6118:2003 (Tabela 6.1 - Classes de agressividade ambiental)

Além disso, a NBR 6118:2003 determina o cobrimento mínimo nominal, de acordo com a classe de agressividade ambiental. A Figura 2 apresenta os dados extraídos da Norma referentes ao cobrimento nominal.

Tipo de estrutura	Componente ou elemento	Classe de agressividade ambiental (tabela 6.1)			
		I	II	III	IV ³⁾
		Cobrimento nominal mm			
Concreto armado	Laje ²⁾	20	25	35	45
	Viga/Pilar	25	30	40	50
Concreto protendido ¹⁾	Todos	30	35	45	55

¹⁾ Cobrimento nominal da armadura passiva que envolve a bainha ou os fios, cabos e cordoalhas, sempre superior ao especificado para o elemento de concreto armado, devido aos riscos de corrosão fragilizante sob tensão.

²⁾ Para a face superior de lajes e vigas que serão revestidas com argamassa de contrapiso, com revestimentos finais secos tipo carpete e madeira, com argamassa de revestimento e acabamento tais como pisos de elevado desempenho, pisos cerâmicos, pisos asfálticos e outros tantos, as exigências desta tabela podem ser substituídas por 7.4.7.5, respeitado um cobrimento nominal ≥ 15 mm.

³⁾ Nas faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios, estações de tratamento de água e esgoto, condutos de esgoto, canaletas de efluentes e outras obras em ambientes química e intensamente agressivos, a armadura deve ter cobrimento nominal ≥ 45 mm.

Figura 2: Da NBR 6118:2003 (Tabela 7.2 - Correspondência entre classe de agressividade ambiental e cobrimento nominal)

2.1.2. Inclusão do sistema de Impermeabilização

O sistema de impermeabilização tem como objetivo aumentar a durabilidade das estruturas, no caso das estruturas de saneamento, estas estão submetidas constantemente a condições desfavoráveis, devido ao alto teor de agressividade.

O emprego de sistema de impermeabilização ajuda a reduzir as manifestações patológicas no decorrer da vida útil das estruturas.

A implementação do sistema de impermeabilização não previsto no Projeto Básico é de suma importância para a durabilidade das obras, sendo assim, a alteração em questão, do ponto de vista técnico foi imprescindível.

2.2. Estruturas da ETE (Alteração de dimensões)

Houve alterações no dimensionamento das estruturas previstas no Projeto Básico, causas:

- CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo): Remoção de fósforo e nitrogênio;
- Alterações de traçado: construção da barragem de Santa Maria da Serra;
- Alteração nas dimensões das estruturas e estruturas imprevistas no Projeto Básico.

2.3. Prós e Contras (Conforme relatório apresentado pela Águas do Mirante)

2.3.1. Prós

- **Movimentação de terra:** Menor volume de movimentação de terra, estruturas executadas apoiadas sobre o solo compactado divergente do Projeto Básico que previa semienterrada (economia de R\$ 62.516,63);
- **Urbanização:** Desnecessário a execução de alguns itens previstos, tais como calçada e guia, plantio de árvores etc. (executado em área suburbana) (economia de R\$ 275.893,77);
- **Elevatória de esgoto bruto e abrigo de painéis:** Poço de sucção em menor cota de escavação (economia de R\$ 288.892,71);
- **Reservatório elevado de água potável:** Implantação de tanque com menor capacidade que a prevista no Projeto Básico (prevista 50m³ e executada 30m³) (economia de R\$ 48.470,24);
- **Rede externa:** EEE Final construída dentro da área da ETE, consequentemente diminuição na extensão da rede externa que interliga as estruturas (economia de R\$ 31.885,85);
- **Emissário do efluente tratado:** Diminuição do comprimento do emissário (economia de R\$ 50.741,00);
- **Automação e casa de operação:** Desnecessário, controlada remotamente, via CCO (economia de R\$ 171.627,29). Observou-se no Anexo 20 o valor ser divergente do relatório (economia de R\$ 90.030,42);
- **Subestação:** Desnecessária, mesma tensão da rede (380V) (economia de R\$ 79.563,33).

2.3.2. Contras

- **Canteiro de obras:** Aumento no dimensionamento do canteiro de obras, devido ao atraso para o início das atividades (custo extra de R\$ 106.169,89);
- **Implantação:** Alteração do local previsto, elaboração do Projeto Executivo e aumento das dimensões da estrutura para Tratamento Terciário não previsto no Projeto Básico (custo extra de R\$ 316.404,43);

- **Pavimentação:** Maior área de pavimentação asfáltica (meio-fio, sarjeta, etc.) (custo extra de R\$ 89.785,24);
- **Drenagem:** Níveis do lençol freático acima do previsto no Projeto Básico, aumento dos custos com esgotamento (custo extra de R\$ 3.051,11);
- **Fechamento (muro):** Execução de muro de fechamento em área suburbana, em divergente com o Projeto Básico (previsto alambrado) (custo extra de R\$ 35.842,95);
- **Sala do gerador:** Estrutura não prevista no Projeto Básico (custo extra de R\$ 34.345,52);
- **Caixa de medição:** Estrutura não prevista no Projeto Básico (imprescindível para medir a vazão de entrada) (custo extra de R\$ 2.094,91);
- **Tratamento preliminar:** Tratamento automatizado (*skid*), em divergência com o Projeto Básico que previa tratamento simples (manual) (custo extra de R\$ 341.041,18);
- **Sala dos sopradores:** Estrutura não prevista no Projeto Básico (custo extra de R\$ 247.004,02);
- **Tanque de aeração e abrigo de painéis:** Construção de abrigo em alvenaria para os painéis elétricos, não prevista no Projeto Básico (custo extra de R\$ 1.031.984,86);
- **Tanque e elevatória de lodo:** Solo de qualidade inferior à prevista no projeto básico, aumento dos custos com fundação (custo extra de R\$ 8.098,44);
- **Produtos químicos:** Estrutura não prevista no Projeto Básico (custo extra de R\$ 45.549,21);
- **Tanque de contato e calha parshall:** Aumento no dimensionamento (custo extra de R\$ 258.193,19);
- **Skid de adensamento e desidratação:** Adensamento e desidratação automatizados (*skid*), em divergência com o Projeto Básico que previa tratamento simples (manual) (custo extra de R\$ 30.627,86);
- **Elétrica:** Aumento na extensão da rede elétrica, devido maior distância em relação ao último ponto de energia existente (custo extra de R\$ 678.985,55);

- **Desapropriação:** Custos relativos a serem ressarcidos pelo SEMAE, não previsto (custo extra de R\$ 4.211,94).

3. ANÁLISE DE CUSTOS

3.1. Metodologia

Com base nas planilhas orçamentárias fornecidas foi realizada a análise comparativa entre os itens previstos no Projeto Básico e os itens executados de acordo com o Projeto Executivo e/ou As Built.

A verificação de custo restringe-se ao projeto executado, contempla a recomposição dos preços unitários com base nas tabelas de Composições e Insumos do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e nas tabelas de Insumos e Obras e Serviços de Engenharia da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), salvo os casos em que foi realizada a cotação (Águas do Mirante). Nestes casos, foi adotada a fórmula paramétrica para retroação referente ao mês e ano de conclusão da respectiva obra.

Os valores retroagidos para a data base do contrato, janeiro de 2011, foram obtidos pela fórmula paramétrica contratual abaixo:

$R = 1 + (0,50. IPCA + 0,20. IGPM + 0,15. INCC + 0,15. E)$, onde:

- IPCA = Variação percentual acumulada dos últimos 12 meses, do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), calculado e divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.
- IGPM = Variação percentual acumulada dos últimos 12 meses, do Índice de Geral de Preços do Mercado (IGP-M), calculado e divulgado pela Fundação Getúlio Vargas - FGV.
- INCC = Variação percentual acumulada dos últimos 12 meses, do Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), calculado e divulgado pela Fundação Getúlio Vargas - FGV.
- E = Variação percentual acumulada dos últimos 12 meses, da tarifa de Energia Convencional A4 (TUSD+TE) da CPFL, instituído e publicado pela ANELL.

No tocante aos custos referentes ao Projeto Básico, foi possível observar a ausência do quadro de quantidades e preços (QQP) na proposta comercial apresentada, sendo dado apenas o valor fechado para cada item (estrutura). Assim tornou-se necessário calcular a variação percentual entre o preço do edital e o preço da proposta, aplicou-se então o coeficiente obtido para todos os preços unitários (PU) do QQP, de tal modo, a obter-se um PU equivalente na proposta.

Ademais, foi incorporado à composição do preço unitário o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), apenas nos casos em que este não estava incluso

nos preços do QQP do Edital, de acordo com os valores estabelecidos nos Projetos Básicos do Edital:

- Serviços: 20,06%;
- Materiais: 5,00%.

Foi realizada a análise e verificação das planilhas orçamentárias apresentadas pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte/Anexos), confrontou-se os dados com os projetos e visita técnica realizada “in loco”. Tais análises e verificações podem ser visualizadas nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built", 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para", 3.4 RESUMO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ETE ARTEMIS "PLEITO" e 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

Posteriormente realizou-se a validação quanto as técnicas (natureza), preços (custo unitário) e quantitativos supracitados. Além disso, todos os preços unitários foram conferidos e analisados pela Russell Bedford e estão corretos para fins de apuração do valor da obra realizada, possuem sua origem em fonte acurada e confiável conforme previsto na Resolução 303/19 da ARES-PCJ (preço referência SINAPI/SABESP ou preço utilizado na proposta comercial do certame), sua verificação pode ser visualizada na Tabela 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built".

De acordo com o relatório apresentado pela Águas do Mirante (disponível às fls. 245 do Processo administrativo 204/17 - anexa a carta AMPC 150/18) o custo total gasto com a execução da referida obra foi de R\$ 6.549.501,32 (seis milhões e quinhentos e quarenta e nove mil e quinhentos e um reais e trinta e dois centavos).

O custo total gasto com a execução foi analisado e verificado pela Russell Bedford, com uma diferença de R\$ 19,07 a mais que o apresentado por meio do relatório Deloitte (Águas do Mirante), sendo este igual a R\$ 6.549.520,40 (seis milhões e quinhentos e quarenta e nove mil e quinhentos e vinte reais e quarenta centavos), conforme exposto na Tabela 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built".

Entretanto, observou-se haver divergência entre a planilha orçamentária “As Built” apresentado pela Águas do Mirante (Anexo 46 – Relatório Deloitte) em relação ao apresentado na tabela 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" (item realçado em coloração rosa), devido ao emprego de BDI diferente do proposto no Edital. O Edital estabeleceu o BDI de 20,06% e a Águas do Mirante apresentou por meio do Anexo 46 na planilha “As Built” o BDI igual a 20,00% (Relatório Deloitte/ Anexo), tais divergências ocasionaram as diferenças nos valores supracitados.

As justificativas e considerações realizadas podem ser visualizadas na tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD), (itens realçados em coloração rosa), deste relatório.

Os valores sugeridos para apuração da obra podem ser visualizados na Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built", 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" e 3.4 RESUMO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ETE ARTEMIS "PLEITO".

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14		1,26					
OBRA: ETE ARTEMIS					Retroação ago/14		1,26					
MARCO: 3					Retroação mar/14		1,21					
ITEM	DESCRIPTIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
1.	CANTEIRO DE OBRAS											171.874,27
1.1	MOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	COTAÇÃO	jun/14	**	104.438,65	83.170,88	20,06%	99.854,96	GB	1,00	99.854,96	99.854,96
1.2	MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	COTAÇÃO	jun/14	**	60.922,55	48.516,35	20,06%	58.248,73	MÊS	1,00	58.248,73	58.248,73
1.3	DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	COTAÇÃO	jun/14	**	8.703,22	6.930,91	20,06%	8.321,25	GB	1,00	8.321,25	8.321,25
1.4	PLACA DE OBRA			0002								
1.4.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	SINAPI	ago/14	74209/001	326,21	259,49	5,00%	272,47	M²	20,00	272,47	5.449,34
2.	IMPLANTAÇÃO											355.399,85
1.	SERVIÇOS TÉCNICOS											
2.1	SONDAGEM			0009								
2.1.1	MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10 KM	SINAPI	ago/14	72871	271,60	216,05	20,06%	259,39	UND	8,00	259,39	2.075,13
2.3	LOCAÇÃO			0008								
2.3.1	LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE TOPOGRAFO E NIVELADOR	SINAPI	ago/14	73686	17,99	14,31	20,06%	17,18	M²	3.960,00	17,18	68.038,03
2.3.2	LOCACAO E NIVELAMENTO DE EMISSARIO/REDE COLETORA COM AUXILIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO	SINAPI	ago/14	85323	1,40	1,11	20,06%	1,34	M²	816,00	1,34	1.091,05
2.4	CONTROLE TECNOLÓGICO			0006								
2.4.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSÃO AXIAL EM CORPO DE PROVA DE CONCRETO	SINAPI	ago/14	4022/030	104,09	82,80	20,06%	99,41	UND	224,00	99,41	22.268,06
2.4.2	GERENCIAMENTO DE OBRA E SERVIÇOS TÉCNICOS	COTAÇÃO	jun/14	**	69.625,77	55.447,25	20,06%	66.569,97	GB	1,00	66.569,97	66.569,97
2	SERVIÇOS PRELIMINARES											
2.1	ROÇADA E CAPINA	SINAPI	ago/14	73859/002	1,22	0,97	20,06%	1,17	M²	3.960,00	1,17	4.614,03
2.2	PROJETO	COTAÇÃO	jun/14	**	199.499,38	158.873,55	20,06%	190.743,59		1,00	190.743,59	190.743,59
3.	MOVIMENTO DE TERRA											150.729,14
3.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE ÁREA EM SOLO NÃO ROCHOSO	SABESP	mar/14	40102	5,91	4,88	20,06%	5,85	M³	5.167,30	5,85	30.245,43
3.2	REATERRO DE VALAS / CAVAS, COMPACTADA A MAÇO, EM CAMADAS DE ATÉ 30 CM.	SINAPI	ago/14	73964/004	32,19	25,61	20,06%	30,74	M³	2.753,50	30,74	84.650,87
3.3	COMPACTACAO MECANICA C/ CONTROLE DO GC>=95% DO PN (AREAS) (C/MONIVELADORA 140 HP E ROLO COMPRESSOR VIBRATORIO 80 HP)	SINAPI	ago/14	74005/002	3,02	2,40	20,06%	2,88	M³	292,21	2,88	842,81
3.4	REGULARIZACAO E COMPACTACAO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	SINAPI	ago/14	5622	5,05	4,02	20,06%	4,82	M²	207,21	4,82	999,37
3.5	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (P M3XKM PARA DISTANCIAS SUPERIORES A 4 KM)	SINAPI	ago/14	72881	1,06	0,84	20,06%	1,01	M³xKM	33.575,96	1,01	33.990,66
4.	PAVIMENTAÇÃO											101.948,96
4.1	MEIO-FIO E SARJETAS	SINAPI	ago/14	73763/003	33,88	26,95	20,06%	32,36	M	465,00	32,36	15.046,02
4.2	SARJETÃO	SINAPI	ago/14	74012/001	41,61	33,10	20,06%	39,74	M	28,00	39,74	1.112,71
4.3	PREPARO DE CAIXA	SABESP	mar/14	100431	9,98	8,23	20,06%	9,88	M²	1.395,15	9,88	13.789,87
4.4	SUB-BASE EM BRITA OU MACADAME HIDRÁULICO	SABESP	mar/14	100432	160,76	132,61	20,06%	159,22	M³	209,27	159,22	33.319,13
4.5	BASE DE MACADAME BETUMINOSO	SINAPI	ago/14	73766/001	120,35	95,74	20,06%	114,94	M³	209,27	114,94	24.053,51
4.6	REVESTIMENTO COM BRITA (A)	SABESP	mar/14	100203	105,86	87,33	20,06%	104,84	M³	139,52	104,84	14.627,73
5.	URBANIZAÇÃO											10.760,86
5.1	PLANTIO DE GRAMA EM PLACA	SINAPI	ago/14	74236/001	7,31	5,81	20,06%	6,98	M²	1.541,36	6,98	10.760,86
6.	DRENAGEM											3.051,11
6.1	MEIA CANA DE CONCRETO Ø400mm	SINAPI	ago/14	73882/003	44,20	35,16	20,06%	42,21	m	25,00	42,21	1.055,33
6.2	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	SINAPI	ago/14	74138/004	350,91	279,14	20,06%	335,14	M³	0,96	335,14	321,73

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14		1,26						
OBRA: ETE ARTEMIS					Retroação ago/14		1,26						
MARCO: 3					Retroação mar/14		1,21						
ITEM	DESCRIPTIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	PREÇOS	
												TOTAL (R\$)	
6.3	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	93,75	7,28	682,26	
6.4	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	7,36	129,92	956,18	
6.5	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	0,10	356,06	35,61	
7.	FECHAMENTO (MURO)											35.842,95	
7.1	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	SINAPI	ago/14	74138/004	350,91	279,14	20,06%	335,14	M³	1,00	335,14	335,14	
7.2	ALAMBRADO H= 2,20M	SINAPI	ago/14	85172	81,18	64,58	20,06%	77,53	M	280,00	77,53	21.708,63	
7.3	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL - MÍNIMO 210 KG DE CIMENTO/M³	SINAPI	ago/14	6042	276,19	219,70	20,06%	263,77	M³	13,00	263,77	3.429,07	
7.4	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	100,00	7,28	727,75	
7.5	PORTÃO PARA VEICULO 5X2,1M	SINAPI	ago/14	74238/002	788,15	626,95	20,06%	752,72	M²	10,50	752,72	7.903,57	
7.6	PORTÃO PARA PEDESTRE 1,1X2,1M	SINAPI	ago/14	74238/002	788,15	626,95	20,06%	752,72	M²	2,31	752,72	1.738,79	
8.	SALA DO GERADOR											34.345,52	
8.1	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS												
8.2	FORMAS PARA CONCRETO												
8.3	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	65,50	129,92	8.509,35	
8.4	CONCRETO ESTRUTURAL												
8.4.1	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	SINAPI	ago/14	74138/004	350,91	279,14	20,06%	335,14	M³	23,01	335,14	7.711,55	
1.3	LASTROS												
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	1,80	356,06	640,91	
1.4	AÇOS PARA CONCRETO												
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	732,00	7,28	5.327,11	
1.5	TELAS												
1.5.1	TELA SOLDADA TIPO Q-159	SINAPI	ago/14	73994/001	6,53	5,19	20,06%	6,24	KG	56,18	6,24	350,36	
1.6	ESTRUTURAS DE CIMBRAMENTO												
1.6.1	CIMBRAMENTO TUBULAR	SABESP	mar/14	50502	19,58	16,15	5,00%	16,96	M³/mês	33,46	16,96	567,46	
2.	FECHAMENTO												
2.1	ALVENARIA												
2.1.1	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO 19X19X39 CM	SINAPI	ago/14	73998/004	65,70	52,26	20,06%	62,75	M²	57,00	62,75	3.576,56	
2.2	ESQUADRIAS METÁLICAS												
2.2.1	PORTA EM AÇO GALVANIZADO, CLASSE B, 2 FOLHAS, NA COR CINZA, 250x160	COTAÇÃO	jun/14	**	1.259,10	1.002,70	20,06%	1.203,84	UN	1,00	1.203,84	1.203,84	
2.2.2	JANELA EM AÇO GALVANIZADO, CLASSE B E VIDRO TRANSPARENTE NA COR BRANCO, 100X100	COTAÇÃO	jun/14	(**)	506,46	403,32	20,06%	484,23	UN	2,00	484,23	968,46	
2.3	COBERTURAS, CONDUTORES, CALHAS E RUFOS												
2.3.1	COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO i=6%	SINAPI	ago/14	73633	59,28	47,16	20,06%	56,62	M²	27,00	56,62	1.528,61	
2.3.2	CUMIEIRA PARA TELHA METÁLICA TIPO ONDULADA	SINAPI	ago/14	75220	30,36	24,15	20,06%	29,00	M	5,50	29,00	159,47	
2.3.3	CALHA EM PVC	SINAPI	ago/14	84044	114,47	91,06	20,06%	109,32	m	11,00	109,32	1.202,57	
2.3.4	CANO DE DESCIDA DE A.P., FºFº 150mm, COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR CP-3	SINAPI	ago/14	9836	7,96	6,33	20,06%	7,60	M	8,00	7,60	60,82	
3.	REVESTIMENTOS E TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE												
3.1	PISOS, TETOS E PAREDES												
3.1.1	ARGAMASSA PARA REVESTIMENTO (RENDIMENTO 28Kg/m2)	SINAPI	ago/14	74001/001	20,35	16,19	20,06%	19,44	M²	57,00	19,44	1.107,81	
3.1.2	PINTURA EM LÁTEX 100% ACRÍLICO CP1 PAREDES(PARA 2 DEMÃOS)(RENDIMENTO 10m2/L)	SINAPI	mar/14	73954/002	9,17	7,56	20,06%	9,08	M²	114,00	9,08	1.035,34	
3.1.3	PINTURA VERNIZ 100% ACRÍLICO INCOLOR, PLATIBANDAS (PARA 2 DEMÃOS)(RENDIMENTO 10m2/L)	SINAPI	mar/14	73954/002	9,17	7,56	20,06%	9,08	M²	20,00	9,08	181,64	
3.1.4	CONCRETO APARENTE DESEMPENADO(CALÇADA)	SINAPI	ago/14	73892/001	35,85	28,52	20,06%	34,24	M²	6,24	34,24	213,65	

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14		1,26					
OBRA: ETE ARTEMIS					Retroação ago/14		1,26					
MARCO: 3					Retroação mar/14		1,21					
ITEM	DESCRIPTIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
9	ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO E ABRIGO DE PAINÉIS											202.356,81
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	385,88	129,92	50.131,25
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											
1.2.1	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	SABESP	mar/14	81405	635,62	524,33	20,06%	629,52	M³	59,84	629,52	37.672,07
1.3	LASTROS											
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	3,80	356,06	1.353,03
1.4	AÇOS PARA CONCRETO											
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 16,0 (5/8) À 25,0MM(1)	SINAPI	ago/14	74254/001	6,36	5,06	20,06%	6,07	KG	115,50	6,07	701,56
1.4.2	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	5.271,20	7,28	38.360,99
1.5	LAJES											
1.5.1	LAJE PRÉ MOLDADA TRELIÇADA COM EPS	SINAPI	ago/14	74141/002	82,56	65,67	20,06%	78,85	M³	4,40	78,85	346,93
1.6	ESTRUTURAS DE CIMBRAMENTO											
1.6.1	CIMBRAMENTO TUBULAR	SABESP	mar/14	50502	19,58	16,15	20,06%	19,39	M³/mês	10,80	19,39	209,43
	FORNECIMENTO LM-215-PE-ESA-EB-H-001 e 002	COTAÇÃO	jun/14	**	54.460,63	43.370,33	5,00%	45.538,85	GB	1,00	45.538,85	45.538,85
	MONTAGEM LM-215-PE-ESA-EB-H-001 e 002	COTAÇÃO	jun/14	**	29.329,94	23.357,22	20,06%	28.042,68	GB	1,00	28.042,68	28.042,68
10	CAIXA DE MEDIÇÃO											2.094,91
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	6,05	129,92	785,99
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											
1.2.1	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 35,0 MPA, A/C	SINAPI	ago/14	74138/005	361,45	287,52	20,06%	345,20	M³	0,93	345,20	320,00
1.3	LASTROS											
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	0,46	356,06	163,79
1.4	AÇOS PARA CONCRETO											
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	106,00	7,28	771,41
1.5	ESTRUTURAS DE CIMBRAMENTO											
1.5.1	CIMBRAMENTO TUBULAR	SABESP	mar/14	50502	19,58	16,15	20,06%	19,39	M³/mês	2,77	19,39	53,72
11	TRATAMENTO PRELIMINAR											384.946,69
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	259,60	129,92	33.726,13
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											
1.2.1	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	SABESP	mar/14	81405	635,62	524,33	20,06%	629,52	M³	33,50	629,52	21.088,76
1.3	LASTROS											
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	1,75	356,06	623,11
1.4	AÇOS PARA CONCRETO											
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 16,0 (5/8) À 25,0MM(1)	SINAPI	ago/14	74254/001	6,36	5,06	20,06%	6,07	KG	501,00	6,07	3.043,13
1.4.2	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	3.447,00	7,28	25.085,43
1.6	ESTRUTURAS DE CIMBRAMENTO											
1.6.1	CIMBRAMENTO TUBULAR	SABESP	mar/14	50502	19,58	16,15	20,06%	19,39	M³/mês	357,54	19,39	6.933,40
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÂNICOS LM-215-PE-ESA-TP-H-002	COTAÇÃO	jun/14		345.426,20	275.084,00	5,00%	288.838,20	GB	1,00	288.838,20	288.838,20

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14		1,26					
OBRA: ETE ARTEMIS					Retroação ago/14		1,26					
MARCO: 3					Retroação mar/14		1,21				PREÇOS	
ITEM	DESCRIPTIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-TP-H-002	COTAÇÃO	jun/14		5.865,99	4.671,44	20,06%	5.608,53	GB	1,00	5.608,53	5.608,53
12	SALA DOS SOPRADORES											247.004,02
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	48,18	129,92	6.259,34
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											
1.2.1	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	SINAPI	ago/14	74138/004	350,91	279,14	20,06%	335,14	M³	10,00	335,14	3.351,36
1.3	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL											
1.3.1	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL - MÍNIMO 210 KG DE CIMENTO/M³								M³			
1.4	LASTROS											
1.4.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	2,80	356,06	996,97
1.5	AÇOS PARA CONCRETO											
1.5.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	887,70	7,28	6.460,21
1.6	TELAS											
1.6.1	TELA SOLDADA TIPO Q-159	SINAPI	ago/14	73994/001	6,53	5,19	20,06%	6,24	KG	119,00	6,24	742,14
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-SO-H-001	COTAÇÃO	jun/14		180.576,00	143.803,71	5,00%	150.993,89	GB	1,00	150.993,89	150.993,89
	FORNECIMENTOS E MONTAGEM DE GALPÃO METÁLICO	COTAÇÃO	jun/14		83.196,96	66.254,83	5,00%	69.567,57	GB	1,00	69.567,57	69.567,57
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-SO-H-001	COTAÇÃO	jun/14		9.028,80	7.190,19	20,06%	8.632,54	GB	1,00	8.632,54	8.632,54
13	TANQUE DE AERAÇÃO E ABRIGO DE PAINÉIS											2.748.396,17
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	2.598,75	129,92	337.618,62
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											
1.2.1	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	SABESP	mar/14	81405	635,62	524,33	5,00%	550,55	M³	757,05	550,55	416.794,23
1.3	LASTROS											
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	150,00	356,06	53.409,17
1.4	AÇOS PARA CONCRETO											
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 16,0 (5/8) À 25,0MM(1)	SINAPI	ago/14	74254/001	6,36	5,06	20,06%	6,07	KG	53.676,70	6,07	326.038,04
1.4.2	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	73.627,40	7,28	535.821,07
1.5	JUNTAS											
1.5.1	JUNTA DE DILATAÇÃO ELÁSTICA (PVC) O-220/6 PRESSÃO ATÉ 30 MCA	SINAPI	ago/14	73898/001	277,78	220,97	20,06%	265,29	M	65,00	265,29	17.244,07
1.6	ESTRUTURAS DE CIMBRAMENTO											
1.6.1	CIMBRAMENTO TUBULAR	SABESP	mar/14	50502	19,58	16,15	20,06%	19,39	M³/mês	709,97	19,39	13.767,66
1.7	SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA OBRAS DE CONCRETO											
1.7.1	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	SABESP	mar/14	081703 (*)	47,04	38,80	20,06%	46,59	M³	757,05	46,59	35.269,60
1.7.2	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	SABESP	mar/14	081704 (*)	8,92	7,36	20,06%	8,83	UN	10.395,00	8,83	91.832,83
	IMPERMIABILIZAÇÃO											
	HIDROJATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO COM ÁGUA QUENTE OU FRIA E SOLUÇÃO LIMPADORA ATÉ 17 MPA	SABESP	mar/14	480202 (*)	9,73	8,03	20,06%	9,64	M²	1.299,38	9,64	12.521,49
	ANDAIME	SINAPI	ago/14	73674	19,52	15,53	5,00%	16,30	M²	1.299,38	16,30	21.185,11
	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATÉ 7M DE PROFUNDIDADE.	SINAPI	ago/14	73929/004	47,01	37,40	20,06%	44,90	M²	1.299,38	44,90	58.337,81
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-TA-H-003 e TA-H-004	COTAÇÃO	jun/14		898.471,38	715.507,69	5,00%	751.283,07	GB	1,00	751.283,07	751.283,07

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14		1,26					
OBRA: ETE ARTEMIS					Retroação ago/14		1,26					
MARCO: 3					Retroação mar/14		1,21					
ITEM	DESCRIPTIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	PREÇOS CUSTO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-TA-H-003 e TA-H-004	COTAÇÃO	jun/14		80.820,53	64.362,33	20,06%	77.273,42	GB	1,00	77.273,42	77.273,42
14	TANQUE E ELEVATÓRIA DE LODO											127.737,47
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	167,06	129,92	21.703,08
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											
1.2.1	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	SABESP	mar/14	81405	635,62	524,33	5,00%	550,55	M³	28,63	550,55	15.764,46
1.3	LASTROS											
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	3,75	356,06	1.335,23
1.4	AÇOS PARA CONCRETO											
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	4.368,10	7,28	31.788,71
1.5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA OBRAS DE CONCRETO											
1.5.1	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	SABESP	mar/14	081703 (*)	47,04	38,80	20,06%	46,59	M³	28,63	46,59	1.334,01
1.5.2	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	SABESP	mar/14	081704 (*)	8,92	7,36	20,06%	8,83	UN	668,22	8,83	5.903,27
	IMPERMIABILIZAÇÃO											
	HIDROJATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO COM ÁGUA QUENTE OU FRIA E SOLUÇÃO LIMPADORA ATÉ 17 MPA	SABESP	mar/14	480202 (*)	9,73	8,03	20,06%	9,64	M²	83,53	9,64	804,92
	ANDAIME	SINAPI	ago/14	73674	19,52	15,53	5,00%	16,30	M²	83,53	16,30	1.361,84
	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATE 7M DE PROFUNDIDADE.	SINAPI	ago/14	73929/004	47,01	37,40	20,06%	44,90	M²	83,53	44,90	3.750,12
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-EL-H-001	COTAÇÃO	jun/14		45.903,20	36.555,52	5,00%	38.383,30	GB	1,00	38.383,30	38.383,30
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-EL-H-001	COTAÇÃO	jun/14		5.865,99	4.671,44	20,06%	5.608,53	GB	1,00	5.608,53	5.608,53
15	PRODUTOS QUÍMICOS											45.549,21
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	98,18	129,92	12.754,48
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											
1.2.1	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 35,0 MPA, A/C	SINAPI	ago/14	74138/005	361,45	287,52	5,00%	301,90	M³	18,03	301,90	5.441,77
1.3	LASTROS											
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	1,85	356,06	658,71
1.4	AÇOS PARA CONCRETO											
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	1.704,00	7,28	12.400,81
1.5	ESTRUTURAS DE CIMBRAMENTO											
1.5.1	CIMBRAMENTO MADEIRA	SABESP	mar/14	480103	47,56	39,23	20,06%	47,10	M³	2,55	47,10	120,11
1.5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA OBRAS DE CONCRETO											
1.5.1	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	SABESP	mar/14	081703 (*)	47,04	38,80	20,06%	46,59	M³	18,03	46,59	839,75
1.5.2	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	SABESP	mar/14	081704 (*)	8,92	7,36	20,06%	8,83	UN	392,70	8,83	3.469,24
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS LM-215-PE-ESA-PQ-H-003	COTAÇÃO	jun/14		11.796,92	9.394,61	5,00%	9.864,34	GB	1,00	9.864,34	9.864,34
16	TANQUE DE CONTATO E CALHA PARSHALL											481.157,57
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	795,38	129,92	103.331,76
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14		1,26					
OBRA: ETE ARTEMIS					Retroação ago/14		1,26					
MARCO: 3					Retroação mar/14		1,21					
ITEM	DESCRIPTIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
1.2.1	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 35,0 MPA, A/C	SINAPI	ago/14	74138/005	361,45	287,52	5,00%	301,90	M³	6,90	301,90	2.083,12
1.2.2	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	SABESP	mar/14	81405	635,62	524,33	5,00%	550,55	M³	129,15	550,55	71.103,59
1.3	LASTROS											
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M²	16,20	356,06	5.768,19
1.4	AÇOS PARA CONCRETO											
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	14.897,30	7,28	108.414,63
1.5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA OBRAS DE CONCRETO											
1.5.1	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	SABESP	mar/14	081703 (*)	47,04	38,80	20,06%	46,59	M³	136,05	46,59	6.338,32
1.5.2	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	SABESP	mar/14	081704 (*)	8,92	7,36	20,06%	8,83	UN	3.181,50	8,83	28.106,41
	IMPERMIABILIZAÇÃO											
	HIDROJATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO COM ÁGUA QUENTE OU FRIA E SOLUÇÃO LIMPADORA ATÉ 17 MPA	SABESP	mar/14	480202 (*)	9,73	8,03	20,06%	9,64	M²	385,85	9,64	3.718,26
	ANDAIME	SINAPI	ago/14	73674	19,52	15,53	5,00%	16,30	M²	385,85	16,30	6.290,93
	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATE 7M DE PROFUNDIDADE.	SINAPI	ago/14	73929/004	47,01	37,40	20,06%	44,90	M²	385,85	44,90	17.323,44
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS LM-215-PE-ESA-TC-H-001 à TC-H-003	COTAÇÃO	jun/14		143.157,42	114.005,01	5,00%	119.705,26	GB	1,00	119.705,26	119.705,26
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS LM-215-PE-ESA-TC-H-001 à TC-H-003	COTAÇÃO	jun/14		9.385,58	7.474,31	20,06%	8.973,66	GB	1,00	8.973,66	8.973,66
17	SKID DE ADENSAMENTO E DESIDRATAÇÃO											461.969,61
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	19,95	129,92	2.591,82
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											
1.2.1	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	SABESP	mar/14	81405	635,62	524,33	5,00%	550,55	M³	13,30	550,55	7.322,32
1.3	LASTROS											
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M²	2,20	356,06	783,33
1.4	AÇOS PARA CONCRETO											
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 16,0 (5/8) À 25,0MM(1)	SINAPI	ago/14	74254/001	6,36	5,06	20,06%	6,07	KG	1.301,00	6,07	7.902,41
1.5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA OBRAS DE CONCRETO											
1.5.1	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	SABESP	mar/14	081703 (*)	47,04	38,80	20,06%	46,59	M³	13,30	46,59	619,62
1.6	LAJES											
1.6.1	LAJE PRÉ MOLDADA TRELIÇADA COM EPS	SINAPI	ago/14	74141/002	82,56	65,67	20,06%	78,85	M³	5,60	78,85	441,55
1.7	SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA OBRAS DE CONCRETO											
2.	FECHAMENTO											
2.1	ALVENARIA											
2.1.1	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO 19X19X39 CM	SINAPI	ago/14	73998/004	65,70	52,26	20,06%	62,75	M²	14,50	62,75	909,83
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS LM-215-PE-ESA-DL-H-002	COTAÇÃO	jun/14		507.005,66	403.759,61	5,00%	423.947,59	GB	1,00	423.947,59	423.947,59
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS LM-215-PE-ESA-DL-H-002	COTAÇÃO	jun/14		18.252,20	14.535,35	20,06%	17.451,14	GB	1,00	17.451,14	17.451,14

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14		1,26					
OBRA: ETE ARTEMIS					Retroação ago/14		1,26					
MARCO: 3					Retroação mar/14		1,21					
ITEM	DESCRIPTIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
18	RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA POTÁVEL											16.858,33
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	ESTACAS EM SOLO											
1.1.1	ESTACA TIPO STRAUSS, CAPACIDADE 200 KN	SABESP	mar/14	80112(*)	66,53	54,88	20,06%	65,89	M	54,00	65,89	3.558,11
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906(*)	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	2,70	129,92	350,77
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											
1.2.1	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	SINAPI	ago/14	74138/004	350,91	279,14	20,06%	335,14	M³	1,02	335,14	341,84
1.3	LASTROS											
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	0,25	356,06	89,02
1.4	AÇOS PARA CONCRETO											
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 16,0 (5/8) À 25,0MM(1)	SINAPI	ago/14	74254/001	6,36	5,06	20,06%	6,07	KG	222,00	6,07	1.348,45
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÑICOS	COTAÇÃO	jun/14		12.830,40	10.217,63	5,00%	10.728,51	GB	1,00	10.728,51	10.728,51
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS	COTAÇÃO	jun/14		461,89	367,83	20,06%	441,62	GB	1,00	441,62	441,62
19	REDE EXTERNA											21.284,06
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	15,00	129,92	1.948,74
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											
1.2.1	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	SINAPI	ago/14	74138/004	350,91	279,14	20,06%	335,14	M³	1,50	335,14	502,70
1.3	LASTROS											
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	0,50	356,06	178,03
1.4	AÇOS PARA CONCRETO											
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	150,00	7,28	1.091,62
2.	MOVIMENTO DE TERRA											
2.1	ESCOVAÇÃO MECANIZADA DE ÁREA EM SOLO NÃO ROCHOSO	SABESP	mar/14	040102	5,91	4,88	20,06%	5,85	M³	466,88	5,85	2.732,76
2.2	BERÇO	COTAÇÃO	jun/14	000368	25,34	20,18	20,06%	24,23	M³	58,08	24,23	1.407,38
2.3	BOTA-FORA	SINAPI	ago/14	72881	1,06	0,84	20,06%	1,01	M³	245,42	1,01	248,45
2.4	ATERRO PRIMÁRIO	SINAPI	ago/14	73964/004	32,19	25,61	20,06%	30,74	M³	139,60	30,74	4.291,72
2.5	ATERRO SECUNDÁRIO	SINAPI	ago/14	73964/005	11,11	8,84	20,06%	10,61	M³	262,37	10,61	2.783,90
2.6	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES PVC Ø50MM	SABESP	mar/14	90601	1,42	1,17	20,06%	1,41	M	289,84	1,41	407,62
2.7	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES PVCDEFoFo Ø100MM	SINAPI	ago/14	73840/001	3,81	3,03	20,06%	3,64	M	106,01	3,64	385,74
2.8	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES PVC Ø150MM	SINAPI	ago/14	73840/003	4,35	3,46	20,06%	4,15	M	91,85	4,15	381,59
2.9	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES PVC Ø400MM	SABESP	mar/14	90607	8,54	7,04	20,06%	8,46	M	17,57	8,46	148,61
3.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-RE-H-002 a 005	COTAÇÃO	jun/14		5.484,96	4.368,01	5,00%	4.586,41	GB	1,00	4.586,41	4.586,41
4.1	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-RE-H-002 a 005	COTAÇÃO	jun/14		197,46	157,25	20,06%	188,79	GB	1,00	188,79	188,79
20	EMISSIONÁRIO DO EFLUENTE TRATADO											53.957,98
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
1.1	FORMAS PARA CONCRETO											
1.1.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	80906	149,99	123,73	5,00%	129,92	M²	24,00	129,92	3.117,98
1.2	CONCRETO ESTRUTURAL											
1.2.1	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	SABESP	mar/14	81405	635,62	524,33	20,06%	629,52	M³	3,50	629,52	2.203,30
1.3	LASTROS											
1.3.1	LASTRO	SINAPI	ago/14	83532	372,82	296,57	20,06%	356,06	M³	0,50	356,06	178,03
1.4	AÇOS PARA CONCRETO											
1.4.1	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	KG	385,00	7,28	2.801,83

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14	1,26							
OBRA: ETE ARTEMIS				MARCO: 3		Retroação ago/14	1,26						
ITEM	DESCRIPTIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	Retroação mar/14	1,21					PREÇOS		
					VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)	
2.	MOVIMENTO DE TERRA												
2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE ÁREA EM SOLO NÃO ROCHOSO	SABESP	mar/14	040102	5,91	4,88	20,06%	5,85	M³	766,02	5,85	4.483,70	
2.2	BERÇO	COTAÇÃO	jun/14	000368	25,34	20,18	20,06%	24,23	M³	40,26	24,23	975,57	
2.3	BOTA-FORA	SINAPI	ago/14	72881	1,06	0,84	20,06%	1,01	M³	217,41	1,01	220,10	
2.4	ATERRO PRIMÁRIO	SINAPI	ago/14	73964/004	32,19	25,61	20,06%	30,74	M³	113,03	30,74	3.474,88	
2.5	ATERRO SECUNDÁRIO	SINAPI	ago/14	73964/005	11,11	8,84	20,06%	10,61	M³	584,85	10,61	6.205,60	
2.6	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES Ø400mm	SABESP	mar/14	90607	8,54	7,04	20,06%	8,46	M	201,31	8,46	1.702,68	
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-EM-H-001	COTAÇÃO	jun/14		169,29	134,82	5,00%	141,56	m	202,00	141,56	28.594,32	
21	ELÉTRICA											810.658,06	
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS ELÉTRICOS	COTAÇÃO	jun/14		842.666,84	671.067,12	5,00%	704.620,47	GB	1,00	704.620,47	704.620,47	
	CONFORME LM-215-PE-ESA-DL-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-EB-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-GE-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-LA-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-PQ-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-SO-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-TA-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-TP-E-001												
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	COTAÇÃO	jun/14		110.905,08	88.320,50	20,06%	106.037,59	GB	1,00	106.037,59	106.037,59	
	CONFORME LM-215-PE-ESA-DL-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-EB-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-GE-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-LA-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-PQ-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-SO-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-TA-E-001												
	CONFORME LM-215-PE-ESA-TP-E-001												
22	AUTOMAÇÃO											81.596,87	
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS - AUTOMAÇÃO CONFORME LM-215-PE-ESA-GE-I-001	COTAÇÃO	jun/14		74.509,12	59.336,17	5,00%	62.302,98	GB	1,00	62.302,98	62.302,98	
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS CONFORME LM-215-PE-ESA-GE-I-001	COTAÇÃO	jun/14		20.179,55	16.070,21	20,06%	19.293,90	GB	1,00	19.293,90	19.293,90	
TOTAL GERAL												6.549.520,40	

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"					
OBRA: ETE ÁRTEMIS			MARCO:3		DATA BASE
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	
				CUSTO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	CANTEIRO DE OBRAS				106.169,89
PREVISTO	Canteiro de obras completo (instalações gerais, manutenção, placas de obra, etc)	INST	1,00	-65.704,38	-65.704,38
EXECUTADO	MOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	GB	1,00	99.854,96	99.854,96
	MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	MÊS	1,00	58.248,73	58.248,73
	DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	GB	1,00	8.321,25	8.321,25
	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M²	20,00	272,47	5.449,34
2	IMPLANTAÇÃO				316.404,43
PREVISTO	Locação e acompanhamento topográfico	dia	45,00	-409,22	-18.414,85
	Sinalização de trânsito	m	100,00	-1,91	-190,52
	Tapume contínuo em chapas de madeira ou aço - com iluminação de segurança	m	100,00	-5,44	-544,34
	Roçada e capina	m2	12.500,00	-1,59	-19.845,72
EXECUTADO	MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10 KM	UND	8,00	259,39	2.075,13
	LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE TOPOGRAFO E NIVELADOR	M²	3.960,00	17,18	68.038,03
	LOCACAO E NIVELAMENTO DE EMISSARIO/REDE COLETORA COM AUXILIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO	M²	816,00	1,34	1.091,05
	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSÃO AXIAL EM CORPO DE PROVA DE CONCRETO	UND	224,00	99,41	22.268,06
	GERENCIAMENTO DE OBRA E SERVIÇOS TÉCNICOS	GB	1,00	66.569,97	66.569,97
	ROÇADA E CAPINA	M²	3.960,00	1,17	4.614,03
3	MOVIMENTO DE TERRA				-62.518,53
PREVISTO	Remoção de terra vegetal (30 cm)	m²	12.500,00	-0,94	-11.765,68
	Escavação de áreas, mecanizada, qualquer terreno, exceto rocha	m³	6.250,00	-4,79	-29.910,34
	Escavação mecânica, qualquer terreno, exceto rocha, de poços e cavas (para elevatórias)				
	Até 2,00 m de profundidade	m³	73,51	-5,24	-385,14
	Além de 2,00 m até 4,00 m de profundidade	m³	93,31	-7,64	-713,21
	Aterro compactado com CG maior ou igual a 97% PN Maciços Compactados e Compactação de Áreas	m³	88,28	-13,02	-1.149,30
	Compactação mecanizada de áreas e maciços com CG maior ou igual a 97% PN	m³	6.250,00	-4,50	-28.138,40
	Carga, Transporte e Descarga Carga e descarga de solo	m³	12.578,54	-3,07	-38.657,02
EXECUTADO	Transporte de material escavado - solo	m³.km	78.615,87	-1,30	-102.526,68
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE ÁREA EM SOLO NÃO ROCHOSO	M³	5.167,30	5,85	30.245,43
	REATERRO DE VALAS / CAVAS, COMPACTADA A MAÇO, EM CAMADAS DE ATÉ 30 CM.	M³	2.753,50	30,74	84.650,87
	VIBRATORIO 80 HP)	M³	292,21	2,88	842,81
	REGULARIZACAO E COMPACTACAO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	M²	207,21	4,82	999,37
4	PAVIMENTAÇÃO				89.785,24
PREVISTO	Regularização mecanizada de superfície	m2	1.200,00	-0,27	-326,60
	Revestimento de pavimento com pedrisco	m3	120,00	-43,83	-5.259,68
	Fornecimento de guias	m	400,00	-11,57	-4.626,89

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"					
OBRA: ETE ÁRTEMIS			MARCO:3		JANEIRO/2011
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	
				CUSTO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
EXECUTADO	Assentamento de guias	m	400,00	-4,88	-1.950,55
	MEIO-FIO E SARJETAS	M	465,00	32,36	15.046,02
	SARJETÃO	M	28,00	39,74	1.112,71
	PREPARO DE CAIXA	M²	1.395,15	9,88	13.789,87
	SUB-BASE EM BRITA OU MACADAME HIDRÁULICO	M³	209,27	159,22	33.319,13
	BASE DE MACADAME BETUMINOSO	M³	209,27	114,94	24.053,51
	REVESTIMENTO COM BRITA (A)	M³	139,52	104,84	14.627,73
5	URBANIZAÇÃO				-275.893,77
PREVISTO	Portão de tela	m2	24,00	-320,47	-7.691,25
	Alambrado	m	850,00	-93,79	-79.717,43
	Plantio de árvores (grevilha)	un	215,00	-29,33	-6.305,16
	Revestimento de pavimento com pedrisco	m3	456,60	-43,83	-20.013,09
	Fornecimento de guias	m	1.250,00	-17,06	-21.319,98
	Assentamento de guias	m	1.250,00	-6,11	-7.640,60
	Piso de concreto armado	m2	1.236,25	-116,45	-143.967,12
EXECUTADO	PLANTIO DE GRAMA EM PLACA	M²	1.541,36	6,98	10.760,86
6	DRENAGEM				3.051,11
PREVISTO	Não previsto				0,00
EXECUTADO	MEIA CANA DE CONCRETO Ø400mm	m	25,00	42,21	1.055,33
	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,96	335,14	321,73
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	93,75	7,28	682,26
	FORMA METÁLICA	M²	7,36	129,92	956,18
	LASTRO	M³	0,10	356,06	35,61
7	FECHAMENTO (MURO)				35.842,95
PREVISTO	Não previsto				0,00
EXECUTADO	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	1,00	335,14	335,14
	ALAMBRADO H= 2,20M	M	280,00	77,53	21.708,63
	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL - MÍNIMO 210 KG DE CIMENTO/M³	M³	13,00	263,77	3.429,07
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	100,00	7,28	727,75
	PORTÃO PARA VEICULO 5X2,1M	M²	10,50	752,72	7.903,57
	PORTÃO PARA PEDESTRE 1,1X2,1M	M²	2,31	752,72	1.738,79
8	SALA DO GERADOR				34.345,52
PREVISTO	Não previsto				0,00
	FORMA METÁLICA	M²	65,50	129,92	8.509,35
	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	23,01	335,14	7.711,55
	LASTRO	M³	1,80	356,06	640,91
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	732,00	7,28	5.327,11
	TELA SOLDADA TIPO Q-159	KG	56,18	6,24	350,36

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"					
OBRA: ETE ÁRTEMIS			MARCO:3		DATA BASE
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	
				CUSTO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
EXECUTADO	CIMBRAMENTO TUBULAR	M³/mês	33,46	16,96	567,46
	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO 19X19X39 CM	M²	57,00	62,75	3.576,56
	PORTA EM AÇO GALVANIZADO, CLASSE B, 2 FOLHAS, NA COR CINZA, 250x160	UN	1,00	1.203,84	1.203,84
	JANELA EM AÇO GALVANIZADO, CLASSE B E VIDRO TRANSPARENTE NA COR BRANCO, 100X100	UN	2,00	484,23	968,46
	COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO i=6%	M²	27,00	56,62	1.528,61
	CUMIEIRA PARA TELHA METÁLICA TIPO ONDULADA	M	5,50	29,00	159,47
	CALHA EM PVC	m	11,00	109,32	1.202,57
	CANO DE DESCIDA DE A.P., FºFº 150mm, COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR CP-3	M	8,00	7,60	60,82
	ARGAMASSA PARA REVESTIMENTO (RENDIMENTO 28Kg/m²)	M²	57,00	19,44	1.107,81
	PINTURA EM LÁTEX 100% ACRÍLICO CP1 PAREDES(PARA 2 DEMÃOS)(RENDIMENTO 10m²/L)	M²	114,00	9,08	1.035,34
	PINTURA VERNIZ 100% ACRÍLICO INCOLOR, PLATIBANDAS (PARA 2 DEMÃOS)(RENDIMENTO 10m²/L)	M²	20,00	9,08	181,64
	CONCRETO APARENTE DESEMPENADO(CALÇADA)	M²	6,24	34,24	213,65
9	ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO E ABRIGO DE PAINÉIS				-388.892,71
PREVISTO	Estrutura de concreto armado	m3	116,50	-1.715,43	-199.847,61
	Conjunto de recalque com bomba submersível	cj	2,00	-109.549,59	-219.099,17
	Tubulações e acessórios diversos conforme o projeto	cj	1,00	-60.252,27	-60.252,27
	Montagem de materiais e equipamentos hidromecânicos	cj	1,00	-12.050,46	-12.050,46
EXECUTADO	FORMA METÁLICA	M²	385,88	129,92	50.131,25
	ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	M³	59,84	629,52	37.672,07
	LASTRO	M³	3,80	356,06	1.353,03
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 16,0 (5/8) À 25,0MM(1)	KG	115,50	6,07	701,56
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	5.271,20	7,28	38.360,99
	LAJE PRÉ MOLDADA TRELIÇADA COM EPS	M³	4,40	78,85	346,93
	CIMBRAMENTO TUBULAR	M³/mês	10,80	19,39	209,43
	FORNECIMENTO LM-215-PE-ESA-EB-H-001 e 002	GB	1,00	45.538,85	45.538,85
10	MONTAGEM LM-215-PE-ESA-EB-H-001 e 002	GB	1,00	28.042,68	28.042,68
	CAIXA DE MEDIÇÃO				2.094,91
PREVISTO	Não previsto				0,00
EXECUTADO	FORMA METÁLICA	M²	6,05	129,92	785,99
	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E	M³	0,93	345,20	320,00
	ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 35,0 MPA, A/C				
	LASTRO	M³	0,46	356,06	163,79
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	106,00	7,28	771,41
11	CIMBRAMENTO TUBULAR	M³/mês	2,77	19,39	53,72
	TRATAMENTO PRELIMINAR				341.041,18
PREVISTO	Estrutura de concreto armado	m3	23,04	-1.715,43	-39.523,51
	Materiais diversos conforme o projeto	cj	1,00	-3.651,66	-3.651,66
	Montagem de materiais e equipamentos	cj	1,00	-730,33	-730,33

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"					
OBRA: ETE ÁRTEMIS			MARCO:3		DATA BASE
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	
				CUSTO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
EXECUTADO	FORMA METÁLICA	M²	259,60	129,92	33.726,13
	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	M³	33,50	629,52	21.088,76
	LASTRO	M³	1,75	356,06	623,11
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 16,0 (5/8) À 25,0MM(1)	KG	501,00	6,07	3.043,13
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	3.447,00	7,28	25.085,43
	CIMBRAMENTO TUBULAR	M³/mês	357,54	19,39	6.933,40
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS LM-215-PE-ESA-TP-H-002	GB	1,00	288.838,20	288.838,20
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS LM-215-PE-ESA-TP-H-002	GB	1,00	5.608,53	5.608,53
12	SALA DE SOPRADORES				247.004,02
PREVISTO	Não previsto				0,00
EXECUTADO	FORMA METÁLICA	M²	48,18	129,92	6.259,34
	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	10,00	335,14	3.351,36
	LASTRO	M³	2,80	356,06	996,97
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	887,70	7,28	6.460,21
	TELA SOLDADA TIPO Q-159	KG	119,00	6,24	742,14
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS LM-215-PE-ESA-SO-H-001	GB	1,00	150.993,89	150.993,89
	FORNECIMENTOS E MONTAGEM DE GALPÃO METÁLICO	GB	1,00	69.567,57	69.567,57
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS LM-215-PE-ESA-SO-H-001	GB	1,00	8.632,54	8.632,54
13	TANQUE DE AERAÇÃO E ABRIGO DE PAINÉIS				1.031.984,86
PREVISTO	Estruturas de concreto armado	m³	636,30	-1.715,43	-1.091.528,22
	Aeradores superficiais de baixa rotação	cj	12,00	-44.794,63	-537.535,55
	Tubulações, válvulas e acessórios diversos conforme o projeto	cj	1,00	-72.789,62	-72.789,62
	Montagem de materiais hidráulicos e hidromecânicos	cj	1,00	-14.557,93	-14.557,93
EXECUTADO	FORMA METÁLICA	M²	2.598,75	129,92	337.618,62
	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	M³	757,05	550,55	416.794,23
	LASTRO	M³	150,00	356,06	53.409,17
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 16,0 (5/8) À 25,0MM(1)	KG	53.676,70	6,07	326.038,04
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	73.627,40	7,28	535.821,07
	JUNTA DE DILATAÇÃO ELÁSTICA (PVC) O-220/6 PRESSAO ATE 30 MCA	M	65,00	265,29	17.244,07
	CIMBRAMENTO TUBULAR	M³/mês	709,97	19,39	13.767,66
	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M³	757,05	46,59	35.269,60
	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	UN	10.395,00	8,83	91.832,83
	HIDROJATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO COM ÁGUA QUENTE OU FRIA E SOLUÇÃO LIMPADORA ATÉ 17 MPA	M²	1.299,38	9,64	12.521,49
	ANDAIME	M²	1.299,38	16,30	21.185,11
	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATE 7M DE PROFUNDIDADE.	M²	1.299,38	44,90	58.337,81
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS LM-215-PE-ESA-TA-H-003 e TA-H-004	GB	1,00	751.283,07	751.283,07

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"				
OBRA: ETE ÁRTEMIS		MARCO:3		DATA BASE
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO
				CUSTO UNITÁRIO (R\$) VALOR TOTAL (R\$)
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-TA-H-003 e TA-H-004	GB	1,00	77.273,42 77.273,42
14	TANQUE E ELEVATÓRIA DE LODO			8.098,44
PREVISTO	Estruturas de concreto armado	m³	39,60	-1.715,43 -67.931,03
	Misturador superficial	cj	1,00	-6.086,09 -6.086,09
	Tubulações, válvulas e acessórios diversos conforme o projeto	cj	1,00	-10.346,35 -10.346,35
	Montagem de materiais hidráulicos e hidromecânicos	cj	1,00	-2.069,27 -2.069,27
	Estruturas de concreto armado	m3	6,50	-1.715,43 -11.150,30
	Conjunto de recalque com bomba helicoidal	cj	2,00	-5.112,31 -10.224,63
	Tubulações, válvulas e acessórios diversos conforme o projeto	cj	1,00	-9.859,47 -9.859,47
	Montagem de materiais hidráulicos e hidromecânicos	cj	1,00	-1.971,89 -1.971,89
EXECUTADO	FORMA METÁLICA	M²	167,06	129,92 21.703,08
	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	M³	28,63	550,55 15.764,46
	LASTRO	M³	3,75	356,06 1.335,23
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	4.368,10	7,28 31.788,71
	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M³	28,63	46,59 1.334,01
	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	UN	668,22	8,83 5.903,27
	HIDROJATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO COM ÁGUA QUENTE OU FRIA E SOLUÇÃO LIMPADORA ATÉ 17 MPA	M²	83,53	9,64 804,92
	ANDAIME	M²	83,53	16,30 1.361,84
	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATE 7M DE PROFUNDIDADE.	M²	83,53	44,90 3.750,12
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-EL-H-001	GB	1,00	38.383,30 38.383,30
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-EL-H-001	GB	1,00	5.608,53 5.608,53
15	PRODUTOS QUÍMICOS			45.549,21
PREVISTO	Não previsto			0,00
EXECUTADO	FORMA METÁLICA	M²	98,18	129,92 12.754,48
	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 35,0 MPA, A/C	M³	18,03	301,90 5.441,77
	LASTRO	M³	1,85	356,06 658,71
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	1.704,00	7,28 12.400,81
	CIMBRAMENTO MADEIRA	M³	2,55	47,10 120,11
	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M³	18,03	46,59 839,75
	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	UN	392,70	8,83 3.469,24
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS LM-215-PE-ESA-PQ-H-003	GB	1,00	9.864,34 9.864,34
16	TANQUE DE CONTATO E CALHA PARSHALL			258.212,26
PREVISTO	Cobertura e paredes divisórias	m2	70,00	-182,58 -12.780,64
	Cloradores e instalações complementares, incluindo fornecimento e montagem de materiais e equipamentos	cj	1,00	-85.205,24 -85.205,24
	Avenaria estrutural com blocos de concreto 19 x 19 x 39 com ferragem e grout, incluindo revestimento interno de impermeabilização	m2	399,60	-84,89 -33.923,77
	Concreto armado	m3	83,10	-1.095,50 -91.035,65

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"					
OBRA: ETE ÁRTEMIS			MARCO:3		DATA BASE
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	
				CUSTO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
EXECUTADO	FORMA METÁLICA	M²	795,38	129,92	103.331,76
	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 35,0 MPA, A/C	M³	6,90	301,90	2.083,12
	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	M³	129,15	550,55	71.103,59
	LASTRO	M²	16,20	356,06	5.768,19
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	14.897,30	7,28	108.414,63
	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M³	136,05	46,59	6.338,32
	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	UN	3.181,50	8,83	28.106,41
	HIDROJATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO COM ÁGUA QUENTE OU FRIA E SOLUÇÃO LIMPADORA ATÉ 17 MPA	M²	385,85	9,64	3.718,26
	ANDAIME	M²	385,85	16,30	6.290,93
	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATE 7M DE PROFUNDIDADE.	M²	385,85	44,90	17.323,44
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-TC-H-001 à TC-H-003	GB	1,00	119.705,26	119.705,26
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-TC-H-001 à TC-H-003	GB	1,00	8.973,66	8.973,66
17	SKID DE ADENSAMENTO E DESIDRATAÇÃO				30.627,86
PREVISTO	Edificação com estrutura pré-fabricada em concreto armado com alvenaria de fechamento e lajes, completa incluindo fundação, instalações elétricas e hidráulicas, caixilhos, pintura, escadas, guarda corpos, cobertura etc., exceto instalações do processo de desidratação	m2	150,00	-608,61	-91.290,89
	Decanter centrífugo completo, com quadro elétrico, acessórios, adaptadores, etc.	cj	2,00	-96.393,51	-192.787,01
	Materiais e equipamentos diversos para o processo conforme projeto	cj	1,00	-122.719,88	-122.719,88
	Montagem de materiais hidráulicos e hidromecânicos	cj	1,00	-24.543,98	-24.543,98
EXECUTADO	FORMA METÁLICA	M²	19,95	129,92	2.591,82
	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	M³	13,30	550,55	7.322,32
	LASTRO	M²	2,20	356,06	783,33
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 16,0 (5/8) À 25,0MM(1)	KG	1.301,00	6,07	7.902,41
	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M³	13,30	46,59	619,62
	LAJE PRÉ MOLDADA TRELIÇADA COM EPS	M³	5,60	78,85	441,55
	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO 19X19X39 CM	M²	14,50	62,75	909,83
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-DL-H-002	GB	1,00	423.947,59	423.947,59
18	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-DL-H-002	GB	1,00	17.451,14	17.451,14
	RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA POTÁVEL				-48.470,24
PREVISTO	Reservatório elevado metálico, capacidade 50 m3	cj	1,00	-51.123,13	-51.123,13
	Tubulação diâmetro 100mm, DEFºFº	m	239,00	-34,84	-8.326,22
	Coluna com registro de engate rápido, diâmetro de 50mm	un	10,00	-587,92	-5.879,21
	ESTACA TIPO STRAUSS, CAPACIDADE 200 KN	M	54,00	65,89	3.558,11
	FORMA METÁLICA	M²	2,70	129,92	350,77
	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	1,02	335,14	341,84

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"					
OBRA: ETE ÁRTEMIS			MARCO:3		DATA BASE
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	
				CUSTO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
EXECUTADO	LASTRO	M²	0,25	356,06	89,02
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 16,0 (5/8) À 25,0MM(1)	KG	222,00	6,07	1.348,45
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÑICOS	GB	1,00	10.728,51	10.728,51
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS	GB	1,00	441,62	441,62
19	REDE EXTERNA				-31.885,85
PREVISTO	Tratamento Preliminar - Estação Elevatória de Esgoto Bruto				
	Tubulação diâmetro 300 mm, FºFº	m	2,45	-835,15	-2.046,13
	Estação Elevatória de Esgoto Bruto - Tanques de Aeração				
	Tubulação diâmetro 300 mm, FºFº	m	37,00	-281,44	-10.413,10
	Tanques de Aeração - Unidade de Desinfecção e Pós- Aeração				
	Tubulação diâmetro 300 mm, FºFº	m	12,00	-281,44	-3.377,22
	Tanques de Aeração - Tanque de Homogeneização de Lodo				
	Tubulação diâmetro 100 mm, DEFºFº	m	45,50	-152,09	-6.919,93
	Tanque de Homogeneização - EE de Lodo Homogeneizado				
	Tubulação diâmetro 100 mm, DEFºFº	m	2,00	-152,09	-304,17
	EE de Lodo Homogeneizado - Sistema de Desidratação Mecanizada de Lodo				
	Tubulação diâmetro 100 mm, DEFºFº	m	30,00	-152,09	-4.562,59
	Sistema de Desidratação Mecanizada de Lodo - Rede de Esgotamento				
	Tubulação diâmetro 100 mm, DEFºFº	m	10,00	-152,09	-1.520,86
	Rede de Esgotamento				
EXECUTADO	Tubulação diâmetro 150 mm, DEFºFº	m	127,50	-184,86	-23.569,66
	Extravasor do Tanque de Homogeneização de Lodo				
	Tubulação diâmetro 100 mm, DEFºFº	m	3,00	-152,09	-456,26
	FORMA METÁLICA	M²	15,00	129,92	1.948,74
	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	1,50	335,14	502,70
	LASTRO	M²	0,50	356,06	178,03
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	150,00	7,28	1.091,62
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE ÁREA EM SOLO NÃO ROCHOSO	M³	466,88	5,85	2.732,76
	BERÇO	M³	58,08	24,23	1.407,38
	BOTA-FORA	M³	245,42	1,01	248,45
	ATERRO PRIMÁRIO	M³	139,60	30,74	4.291,72
	ATERRO SECUNDÁRIO	M³	262,37	10,61	2.783,90
	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES PVC Ø50MM	M	289,84	1,41	407,62
	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES PVCDEFºFo Ø100MM	M	106,01	3,64	385,74
	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES PVC Ø150MM	M	91,85	4,15	381,59
	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES PVC Ø400MM	M	17,57	8,46	148,61
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-RE-H-002 a 005	GB	1,00	4.586,41	4.586,41
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS LM-215-PE-ESA-RE-H-002 a 005	GB	1,00	188,79	188,79

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"					
OBRA: ETE ÁRTEMIS			MARCO:3		DATA BASE
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	
				CUSTO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
20	EMISSÁRIO DO EFLUENTE TRATADO				-50.741,00
PREVISTO	Diâmetro 300 mm - Ferro Fundido	m	5,00	-820,40	-4.102,00
	Diâmetro 300 mm - Concreto Armado A-2	m	219,00	-450,37	-98.631,72
	Poço de Visita em Aduelas de Concreto (Tubo A-2), Diâmetro 1,50 Profundidade até 2,00 m	un	1,00	-1.965,26	-1.965,26
EXECUTADO	FORMA METÁLICA	M²	24,00	129,92	3.117,98
	CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C	M³	3,50	629,52	2.203,30
	LASTRO	M³	0,50	356,06	178,03
	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM (1/2)	KG	385,00	7,28	2.801,83
	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE ÁREA EM SOLO NÃO ROCHOSO	M³	766,02	5,85	4.483,70
	BERÇO	M³	40,26	24,23	975,57
	BOTA-FORA	M³	217,41	1,01	220,10
	ATERRO PRIMÁRIO	M³	113,03	30,74	3.474,88
	ATERRO SECUNDÁRIO	M³	584,85	10,61	6.205,60
	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES Ø400mm	M	201,31	8,46	1.702,68
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDROMECAÂNICOS LM-215-PE-ESA-EM-H-001	m	202,00	141,56	28.594,32
21	ELÉTRICA				678.985,55
PREVISTO	ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO E ABRIGO DE PAINÉIS				0,00
	Instalações elétricas	cj	1,00	-3.043,04	-3.043,04
	Montagem de materiais e equipamentos elétricos	cj	1,00	-760,76	-760,76
	TANQUE DE AERAÇÃO E ABRIGO DE PAINÉIS				
	Materiais elétricos	cj	1,00	-68.164,18	-68.164,18
	Montagem de materiais elétricos	cj	1,00	-17.041,04	-17.041,04
	TANQUE E ELEVATÓRIA DE LODO				
	Materiais elétricos	cj	1,00	-608,61	-608,61
	Montagem de materiais elétricos	cj	1,00	-152,15	-152,15
	Materiais elétricos	cj	1,00	-973,78	-973,78
	Montagem de materiais elétricos	cj	1,00	-243,44	-243,44
	TANQUE DE CONTATO E CALHA PARSHALL				
	Aerador superficial de baixa rotação, incluindo fornecimento, montagem e instalações elétricas	cj	1,00	-11.015,82	-11.015,82
	SKID DE ADENSAMENTO E DESIDRATAÇÃO				
	Materiais e equipamentos elétricos	cj	1,00	-23.735,74	-23.735,74
	Montagem de materiais elétricos	cj	1,00	-5.933,94	-5.933,94
EXECUTADO	FORNECIMENTO DE MATERIAIS ELÉTRICOS	GB	1,00	704.620,47	704.620,47
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	GB	1,00	106.037,59	106.037,59

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"						
OBRA: ETE ÁRTEMIS			MARCO:3		DATA BASE	JANEIRO/2011
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO		
				CUSTO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
22	AUTOMAÇÃO				81.596,87	
PREVISTO	Não previsto				0,00	
EXECUTADO	FORNECIMENTO DE MATERIAIS - AUTOMAÇÃO CONFORME LM-215-PE-ESA-GE-I-001	GB	1,00	62.302,98	62.302,98	
	MONTAGEM DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS CONFORME LM-215-PE-ESA-GE-I-001	GB	1,00	19.293,90	19.293,90	
PB 1	Casa de Operação				-171.627,29	
PREVISTO	Edificação com estrutura em concreto armado, com alvenaria de fechamento e lajes, completa incluindo fundação, instalações elétricas e hidráulicas, caixilhos, pintura e cobertura, exceto materiais e equipamentos do processo	m2	133,80	-608,61	-81.431,47	
	Instalações elétricas de processo, completo, incluindo fornecimento de materiais e montagens	cj	1,00	-90.195,82	-90.195,82	
EXECUTADO	Não executado				0,00	
PB 2	Subestação				-79.563,33	
PREVISTO	Edificação com estrutura em concreto armado, com alvenaria de fechamento e lajes, completa incluindo fundação, instalações elétricas e hidráulicas, caixilhos, pintura e cobertura, exceto materiais e equipamentos do processo	m2	32,13	-608,61	-19.554,51	
	Instalações elétricas de processo, completo, incluindo fornecimento de materiais e montagens	cj	1,00	-60.008,82	-60.008,82	
EXECUTADO	Não executado				0,00	
TOTAL GERAL					2.301.203,48	

3.4 - RESUMO - ETE ÁRTEMIS "PLEITO"**PLANILHA DOS VALORES DE EXECUÇÃO DA ETE ÁRTEMIS "PLEITO"**

RESUMO DO ORÇAMENTO		DATA BASE	JANEIRO/2011	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	PREÇOS		
		EXECUTIVO	PROPOSTA	PLEITO
1	CANTEIRO DE OBRAS	171.874,27	65.704,38	106.169,89
2	IMPLANTAÇÃO	355.399,85	38.995,43	316.404,43
3	MOVIMENTO DE TERRA	150.729,14	213.245,77	-62.516,63
4	PAVIMENTAÇÃO	101.948,96	12.163,73	89.785,24
5	URBANIZAÇÃO	10.760,86	286.654,62	-275.893,77
6	DRENAGEM	3.051,11	0,00	3.051,11
7	FECHAMENTO (MURO)	35.842,95	0,00	35.842,95
8	SALA DO GERADOR	34.345,52	0,00	34.345,52
9	ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO E ABRIGO DE PAINÉIS	202.356,81	491.249,51	-288.892,71
10	CAIXA DE MEDIÇÃO	2.094,91	0,00	2.094,91
11	TRATAMENTO PRELIMINAR	384.946,69	43.905,50	341.041,18
12	SALA DE SOPRADORES	247.004,02	0,00	247.004,02
13	TANQUE DE AERAÇÃO E ABRIGO DE PAINÉIS	2.748.396,17	1.716.411,31	1.031.984,86
14	TANQUE E ELEVATÓRIA DE LODO	127.737,47	119.639,03	8.098,44
15	PRODUTOS QUÍMICOS	45.549,21	0,00	45.549,21
16	TANQUE DE CONTATO E CALHA PARSHALL	481.157,57	222.945,30	258.212,26
17	SKID DE ADENSAMENTO E DESIDRATAÇÃO	461.969,61	431.341,75	30.627,86

3.4 - RESUMO - ETE ÁRTEMIS "PLEITO"

PLANILHA DOS VALORES DE EXECUÇÃO DA ETE ÁRTEMIS "PLEITO"

RESUMO DO ORÇAMENTO		DATA BASE	JANEIRO/2011	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	PREÇOS		
		EXECUTIVO	PROPOSTA	PLEITO
18	RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA POTÁVEL	16.858,33	65.328,57	-48.470,24
19	REDE EXTERNA	21.284,06	53.169,91	-31.885,85
20	EMISSÁRIO DO EFLUENTE TRATADO	53.957,98	104.698,97	-50.741,00
21	ELÉTRICA	810.658,06	131.672,51	678.985,55
22	AUTOMAÇÃO	81.596,87	0,00	81.596,87
PB 1	Casa de Operação	-	171.627,29	-171.627,29
PB 2	Subestação	-	79.563,33	-79.563,33
TOTAL GERAL		6.549.520,40	4.248.316,92	2.301.203,48

3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD)

ITEM	DISCRIMINADO	PREVISTO	VALOR COBRADO (Deloitte)	ALTERADO/JUSTIFICATIVA	VALOR CONSIDERADO (Russell Bedford)
1.5.1	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	0,00	R\$ 6.335,16	Os valores apresentados no relatório da Águas do Mirante (Relatório Deloitte) não considerou o BDI de 20,06%, utilizou o BDI de 20%, tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R\$ 3,16 a mais que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).	R\$ 6.338,32
1.5.2	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	0,00	R\$ 28.092,37	Os valores apresentados no relatório da Águas do Mirante (Relatório Deloitte) não considerou o BDI de 20,06%, utilizou o BDI de 20%, tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R\$ 14,04 a mais que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).	R\$ 28.106,41
FRENTE 16	HIDROJATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO COM ÁGUA QUENTE OU FRIA E SOLUÇÃO LIMPADORA ATÉ 17 MPA	0,00	R\$ 3.716,40	Os valores apresentados no relatório da Águas do Mirante (Relatório Deloitte) não considerou o BDI de 20,06%, utilizou o BDI de 20%, tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R\$ 1,86 a mais que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).	R\$ 3.718,26

4. VISITA TÉCNICA

Em 03 de dezembro de 2019 às 8 horas da manhã foi realizada a reunião das equipes no SEMAE Piracicaba para realização das Visitas Técnicas “in loco”, cada uma das partes integrantes do Processo Administrativo nº 204/2017 “Revisão Ordinária e Extraordinária do Contrato de PPP nº 48/12”, apresentou seus respectivos representantes para acompanhamento dos peritos técnicos durante as Visitas Técnicas.

Para realização das visitas a Russell Bedford disponibilizou quatro peritos técnicos: Viviam Aparecida Vaz Pedrozo Cardoso, Mestre em Materiais de Construção Civil, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho e Engenheira Civil, CREA nº 5069757274; Emerson Alves Pereira, Especialista em Avaliação e Perícias e Engenheiro Civil, CREA nº 5062776189; Charles Lira Saltarello, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Engenheiro Civil e Agrícola, CREA nº 137023/D-TO, nº 5069419618/D-SP e Caroline Umbinger de Oliveira, Mestranda em Engenharia de Materiais de Construção Civil e Engenheira Civil, CREA nº 5070570694.

Para acompanhar os trabalhos periciais, como assistente técnico, a Águas do Mirante, apresentou os Srs. Hussein Mohamad Hammoud, Engenheiro, CREA nº 5061320924, Rudner Brancaloni Sapla, Engenheiro, CREA nº 5069603830, Valdir Antônio Alcarde Junior, Engenheiro, CRQ nº 4363795 e Fábio José Rodrigues de Arruda, Engenheiro, CREA nº 5063644960.

O SEMAE disponibilizou, para acompanhar os trabalhos periciais, os Srs. João Carlos Marconato, CRQ 04237208, CPF 134.447.928-67 e Gilberto F. Pissinatto, Engenheiro, CREA 5060345218 e um profissional representante da FIPE, sendo este engenheiro civil sanitarista.

Verificou-se “in loco” a existência das estruturas que constituem as obras ETE Ártemis, por meio de análise visual, conforme apresentado no relatório fotográfico (item 5. Relatório Fotográfico de Visita Técnica).

5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA



























6. QUESITOS

Os quesitos indicados pela Águas do Mirante (AMICC-JUR-2019-000328) e SEMAE (Ofício N.º 531/2019/SEMAE/GP/PJ) serão abordados a seguir e quando pertinentes respondidos, conforme o escopo da consultoria para Perícia Técnica em obras de saneamento no município de Piracicaba (Pregão Presencial nº 02/2019). Com a finalidade de facilitar a localização dos quesitos serão mantidas as numerações originais e citado a folha no qual encontra-se o quesito em questão (relacionado com o arquivo original).

6.1. ÁGUAS DO MIRANTE S.A - VI. DoS QUESITOS (AMICC-JUR-2019-000328 fls. 3).

1. Quesitos aplicados a todas as estruturas objeto da perícia (AMICC-JUR-2019-000328 fls. 3):

Após a vistoria em campo e análise dos materiais disponibilizado no processo administrativo em trâmite perante a ARES-PCJ, inclusive dos relatórios apresentados pelas partes, questiona-se:

a) Qual foi a base de dados utilizada pela consultoria para avaliação dos quantitativos e preços?

Resposta: Para avaliação dos quantitativos e preços foram consultados os seguintes documentos: Plano de Saneamento Básico do Município de Piracicaba (Volume Único, CTR-135/10 REV-3), Projeto Básico (Volume 1, CTR-178/11 REV-0), Memorial Descritivo, Projeto Executivo (As built), Relatório Águas do Mirante e anexos (Relatório Deloitte), Tabelas de preço referencial SABESP/ SINAPI (com BDI e fator de retroação para data base janeiro/2011) e em casos nos quais não há os preços referenciais citados anteriormente manteve-se o valor de cotação de mercado, aplicou-se o BDI e o fator de retroação para a data base janeiro/2011 (Relatório Deloitte). Além disso, para fins de consideração dos quantitativos apresentados pela Águas do Mirante foi realizada a visita técnica "in loco".

b) Qual foi a data-base dos preços utilizada?

Resposta: A data base utilizada para os preços para efeitos de retroação foi janeiro de 2011 (de acordo com o contrato).

Utilizou-se os preços referenciais das tabelas SABESP e SINAPI e suas respectivas data-base:

- SABESP e SINAPI de março de 2014 (fator de retroação para data base janeiro/2011 igual a 1,21);
- SINAPI de agosto de 2014 (fator de retroação para data base janeiro/2011 igual a 1,26);

- COTAÇÃO de junho de 2014, adotou-se o valor apresentado pela Águas do Mirante e verificou-se o fator de retroação (fator de retroação para data base janeiro/2011 igual a 1,26).

Todos os preços foram retroagidos para data base de janeiro/2011 (conforme proposta técnica).

c) A consultoria teve acesso a memória de cálculo das quantidades e preços do estudo SEMAE/FIPE de todas as estruturas pleiteadas pela Mirante? Se sim, favor apresentar.

Resposta: Não, entretanto solicitamos via e-mail (enviado para Helder Quenzer e Daniel Manzi em 29/11/2019 pelo perito técnico Charles Lira Saltarello) junto a ARES-PCJ os documentos supracitados e obtivemos como resposta os arquivos denominados na lista de documentos fornecidos pela ARES-PCJ como Anexo 3 - Planilhas dos estudos da FIPE, os documentos em questão não demonstraram a memória de cálculo das quantidades e preços do estudo SEMAE/FIPE das estruturas pleiteadas.

6.1.1. ETE Ártemis (AMICC-JUR-2019-000328 fls. 13 e 14):

a) De acordo com o Edital de Concorrência 01/2012 e anexos, a ETE Ártemis estava prevista na Concorrência da PPP?

Resposta: Sim, a ETE Ártemis estava prevista na Concorrência da PPP.

b) A partir dos projetos executivos, do relatório de engenharia juntado no processo pela Mirante (AMPC 150/18 fls.245 do Processo administrativo 204/17), relatórios fotográficos, visitas de campo, outras diligências, é possível afirmar que a ETE Ártemis foi executada e que integram o sistema público de esgotamento sanitário de Piracicaba?

Resposta: Sim, é possível afirmar que a ETE Ártemis foi executada e que integra o sistema público de esgotamento sanitário de Piracicaba, de acordo com a documentação fornecida pela ARES-PCJ e analisada pela Russell Bedford e visita técnica realizada "in loco".

c) Conforme apresentado na planilha "de-para" (disponível às fls.245 do Processo administrativo 204/17 anexa a carta AMPC 150/18) os quantitativos ao projeto executado correspondem ao efetivamente realizado quanto a ETE Ártemis. Está correto o nosso entendimento? Em caso negativo, justificar com os fundamentos técnicos pertinentes.

Resposta: Sim, de acordo com análise realizada com base na documentação fornecida pela ARES-PCJ e conforme apresentado na planilha "de-para" (disponível às fls.245 do Processo administrativo 204/17 - anexa a carta AMPC 150/18) os quantitativos do projeto executado

correspondem ao efetivamente realizado e conforme verificado "in loco" através de visita técnica, no que se refere à ETE Ártemis.

d) Entendemos que os preços unitários utilizados na planilha "de-para" (disponível às fls.245 do Processo administrativo 204/17 anexa a carta AMPC 150/18) são corretos - para fins de apuração do valor da obra realizada, uma vez que possuem origem em fonte acurada e confiável conforme previsto na Resolução 303/19 da ARES-PCJ (preço referência SINAPI/SABESP ou preço utilizado na proposta vencedora do certame). Está correto o nosso entendimento? Em caso negativo, justificar com os fundamentos técnicos e econômico-financeiros pertinentes.

Resposta: Não, os preços unitários utilizados na planilha "de-para" foram verificados e analisados pela Russell Bedford e apresentaram divergências com relação aos preços unitários apresentados na planilha "As Built" (Relatório Deloitte/Anexo 46), conforme justificativas e considerações apresentadas na Tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

e) O SEMAE Emitiu o termo de aceite de obras, conforme juntado em mídia eletrônica (Carta AMICC-JUR.2018.000104 fls. 1.035 do processo administrativo 204/17). Houve alguma ressalva quanto ao aceite da Obra?

Resposta: Não foi apresentado o termo de aceite da obra em questão aos peritos técnicos.

f) De acordo com o Edital, qual era o custo previsto para execução da Obra?

Resposta: De acordo com o Edital o custo previsto para a execução da obra era R\$ 3.746.175,00 (três milhões e setecentos e quarenta e seis mil e cento e setenta e cinco reais e zero centavos).

g) Conforme relatório apresentado pela Mirante (disponível às f/s.245 do Processo administrativo 204/17 anexa a carta AMPC 150/18) qual foi o custo total dispendido com a execução referida obra?

Resposta: De acordo com o relatório apresentado pela Mirante e Anexo 46 (relatório Deloitte) o custo total gasto com a execução da Estação ETE Ártemis foi de R\$ 6.549.501,32 (seis milhões e quinhentos e quarenta e nove mil e quinhentos e um reais e trinta e dois centavos).

Entretanto, os preços unitários utilizados nas planilhas "de-para" e "As built" foram verificados e analisados pela Russell Bedford e apresentaram divergências com relação aos preços unitários, conforme justificativa e consideração apresentada na Tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

Deste modo, custo total considerado dispendido com a execução referida obra foi de R\$ 6.549.520,40 (seis milhões e quinhentos e quarenta e nove mil e quinhentos e vinte reais e quarenta centavos), conforme apresentado nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built", 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para", 3.4 - RESUMO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ETE ARTEMIS "PLEITO", deste relatório.

Tais considerações ocasionaram uma diferença no valor apresentado pela Russell Bedford de R\$ 19,07 a mais que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).

h) De acordo com a planilha "de-para" (disponível às f/s.245 do Processo administrativo 204/17 anexa a carta AMPC 150/18) qual foi o dispêndio adicional para execução da obra?

Resposta: De acordo com a planilha "de-para" (Anexo 46 do relatório Deloitte) o dispêndio adicional para execução da obra foi de R\$ 2.301.184,40 (dois milhões e trezentos e um mil e cento e oitenta e quatro reais e quarenta centavos).

Entretanto, os preços unitários utilizados nas planilhas "de-para" e "As built" foram verificados e analisados pela Russell Bedford e apresentaram divergências com relação aos preços unitários, conforme justificativa e consideração apresentada na Tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

Deste modo, o dispêndio adicional considerado para execução da referida obra foi de R\$ 2.301.203,48 (dois milhões e trezentos e um mil e duzentos e três reais e quarenta e oito centavos).

Tais considerações ocasionaram uma diferença no valor do pleito apresentado pela Russell Bedford de R\$ 19,07 a mais que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).

6.2. SEMAE - ANEXO ÚNICO - QUESITOS DE ENGENHARIA (Ofício N.º 531/2019/SEMAE/GP/PJ fls. 3/21).

Em relação às solicitações da Águas do Mirante sobre CAPEX dos Marcos 1, 2, 3, 4 e 5

1) Gerais (Ofício N.º 531/2019/SEMAE/GP/PJ fls. 3/21).

a) Sobre a solicitação da Águas do Mirante em relação a diminuição do prazo da obra e aumento no custo dos canteiros de obras, queira o perito informar qual o acréscimo dos trabalhadores na obra que geraram esses custos.

Resposta: A redução dos prazos de uma obra impacta diretamente o custo de execução, sendo assim, se faz necessário aumentar o quadro efetivo da mesma e redimensionar o canteiro de obras (ampliar), com relação ao acréscimo de trabalhadores o quadro efetivo teria que ser aumentado em cerca de 2,4 vezes a mais que o previsto para atender o prazo de execução (prevista para ser executada em 12 meses, porém foi executada em apenas 5 meses).

b) É correto afirmar que integrou o edital da licitação os projetos básicos, portanto deveriam ser contemplados os custos dos projetos executivos no valor da proposta?

Resposta: Sim, entretanto, na referida obra, a construção da barragem de Santa Maria da Serra ocasionou a alteração do traçado da ETE Ártemis, bem como as modificações na concepção do projeto original da ETE a fim de melhorar sua qualidade operacional, visto que o Projeto Básico não previa paralisação da ETE para manutenção dos tanques sem que houvesse extravasamento de esgoto (não permitido pela legislação ambiental vigente).

Ademais, com a implantação da barragem, o Rio Piracicaba transformará o ecossistema aquático de lótico para lêntico a montante da barragem, o que resultou na obrigação ambiental de inclusão de um tratamento terciário, originalmente não previsto.

Sendo assim, cabe ao SEMAE arcar com os custos dos Projetos Executivos, sendo que estes foram considerados como produto das condições imprevistas no Projeto Básico, bem como consequência da realocação da obra.

c) Queira o Perito informar se o custo de impermeabilização é um item que poderia ser previsto na proposta.

Resposta: Sim, entretanto o mesmo deveria estar previsto no Projeto Básico, porém, não foi previsto no Projeto Básico executar a impermeabilização das estruturas, sendo esta atividade de suma importância para garantir a durabilidade das estruturas, bem como a sua estanqueidade.

d) É correto afirmar que durante a fase de elaboração da proposta, a Águas do Mirante teria condições de avaliar os possíveis locais de bota fora, e dessa maneira avaliada a distância e custo da disposição de material?

Resposta: Não aplicável, a obra em questão apresentou economia com a disposição de material.

e) Queira o perito avaliar quais os custos unitários que foram utilizados para as solicitações da Águas do Mirante, e sua diferença significativa em

relação aos custos unitários utilizados pela SABESP ou SINAPI. Os custos desses órgãos não levam em consideração condições comerciais de negociação.

Resposta: Os preços unitários utilizados na planilha "de-para" foram verificados e analisados pela Russell Bedford e apresentaram divergências com relação aos preços unitários apresentados na planilha "As Built" (Relatório Deloitte/Anexo 46), conforme justificativa e consideração apresentada na Tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

Para fins de apuração do valor da obra realizada considerar os custos unitários verificados e analisados pela Russell Bedford, conforme apresentado na Tabela 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built".

Sendo estes custos unitários corretos para fins de apuração do valor da obra realizada, possuem sua origem em fonte acurada e confiável conforme previsto na Resolução 303/19 da ARES-PCJ (preço referência SINAPI/SABESP ou preço utilizado na proposta comercial do certame).

4) Referente ao Marco 03 - ETE Ártemis (Ofício N.º 531/2019/SEMAE/GP/PJ fls. 4/21 e fls. 5/21).

a) Queira o perito informar se foram feitos estudos de alternativas para o sistema terciário da ETE Ártemis, visando otimizar o sistema de lodos ativados aeração prolongada para remoção de nitrogênio sem acréscimo significativo na obra?

Resposta: Não foi apresentado para os peritos técnicos estudos quanto as alternativas para o sistema terciário.

b) Queira o perito informar qual valor do acréscimo de um sistema terciário em uma ETE com sistema de lodo ativado com aeração prolongada? O aumento de 54% no custo da obra é condizente com o sistema complementar terciário implantado? Citar referências ou literatura.

Resposta: O valor gasto com a implantação de um sistema terciário varia de acordo com as condições de cada obra, não sendo pertinente fazer tal estimativa, uma vez que não é possível estimar este custo de maneira isolada, sem considerar os impactos gerados por sua implantação nas demais estruturas.

Quanto ao aumento de custo de 54% este não se refere unicamente ao sistema terciário, na obra em questão, a implantação do sistema acrescentou cerca 24% no custo da obra, sendo este valor considerado condizente com os quantitativos apresentados, como resultado das alterações de Projeto, bem como das condições imprevistas no mesmo.

Conforme quantitativos apresentados na tabela 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para", deste relatório.

c) Queira o perito informar qual foi o aumento da área necessária da ETE Ártemis que causou impacto no custo de pavimentação.

Resposta: O aumento da área necessária da ETE Ártemis que causou impacto no custo de pavimentação foi cerca de 16% da área prevista. Conforme quantitativos apresentados na tabela 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para", deste relatório.

d) Queira o perito informar qual foi o sistema de medição de vazão na entrada da ETE Ártemis que foi adicionada, já que estava prevista a implantação de uma calha parshal.

Resposta: De acordo com o relatório apresentado pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte):

- Caixa de medição - esta estrutura não estava considerada no Projeto Básico, porém foi necessária sua construção para possibilitar a medição da vazão de entrada da ETE.

e) É correto afirmar que a automação do sistema de tratamento de esgoto reduz o custo operacional, portanto é um investimento que tem retorno para a Águas do Mirante?

Resposta: Sim, entretanto, do ponto de vista técnico, considera-se investimento quando este for realizado após a execução da obra, uma vez que a contratada não será ressarcida pela sua implantação ao término do contrato.

f) É correto afirmar que toda alteração no projeto básico tem que ser solicitada ao SEMAE?

Resposta: Sim, entretanto, de acordo com o relatório apresentado pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte):

“Em adição às alterações decorrentes da implantação da barragem, foram realizadas modificações na concepção do projeto original da ETE a fim de melhorar sua qualidade operacional, visto que o Projeto Básico não previa paralisação da ETE para manutenção dos tanques sem que houvesse extravasamento de esgoto (não permitido pela legislação ambiental vigente). Além disso, com a implantação da barragem, o Rio Piracicaba transformará o ecossistema aquático de lótico para lântico a montante da barragem, o que resulta na obrigação ambiental de inclusão de um tratamento terciário, originalmente não previsto”.

Visto o exposto, os peritos técnicos concluíram que as alterações em relação ao Projeto Básico foram necessárias, com a finalidade de atender as exigências impostas pela legislação ambiental vigente, bem como solucionar questões de imprevisibilidade do Projeto Básico.

7. PARECER TÉCNICO

7.1. Quantitativo

No tocante aos quantitativos apresentados pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte/Anexos), os valores que sofreram alterações com relação aos valores dos quantitativos previsto no Projeto Básico (aumentados ou reduzidos), foram demonstrados nas planilhas orçamentárias contidas nos anexos e relatório (Deloitte) supracitados e suas respectivas causas foram apresentadas no item “2. ALTERAÇÕES DE PROJETO”, “2.1. Alterações necessárias para atender as Normas vigentes e os critérios básicos de preservação e conservação das estruturas” e “2.2. Estruturas da ETE (Alteração de dimensões)”, deste relatório, além disso, no item “2.3 Prós e Contras”, foram apresentados de forma resumida os principais impactos ocasionados pelas alterações de projeto, no que se refere aos quantitativos previstos e executados efetivamente.

Todos os quantitativos apresentados nas planilhas contidas nos Anexos do relatório Deloitte (Águas do Mirante) foram analisados em confronto com os projetos e documentações fornecidas pela ARES-PCJ e verificados conforme apresentado no item “3. ANÁLISE DE CUSTOS” e nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built", 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para", 3.4 RESUMO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ETE ARTEMIS "PLEITO" e 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

De acordo com o relatório Deloitte (Águas do Mirante) as principais causas nas divergências quanto aos quantitativos foram a alteração no traçado, necessária para executar a obra, uma vez que o local previsto para sua construção no Projeto Básico tornou-se passível de inundação devido a construção da barragem de Santa Maria da Serra.

Além disso, foram realizadas modificações na concepção do projeto original da ETE a fim de melhorar sua qualidade operacional, visto que o Projeto Básico não previa paralisação da ETE para manutenção dos tanques sem que houvesse extravasamento de esgoto (não permitido pela legislação ambiental vigente). Além disso, com a implantação da barragem, o Rio Piracicaba transformará o ecossistema aquático de lótico para lântico a montante da barragem, o que resulta na obrigação ambiental de inclusão de um tratamento terciário, originalmente não previsto.

Com base nos dados fornecidos pela ARES-PCJ e visita técnica realizada “in loco”, os quantitativos apresentados pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte/Anexos) são condizentes com o levantado por meio da análise dos Projetos e visita técnica, sem ressalvas.

Visto o exposto, os peritos técnicos concordam com os valores dos quantitativos apresentados pela Águas do Mirante (Relatório

Deloitte/Anexos), sendo estes, considerados do ponto de vista técnico, necessários para garantir a exequibilidade da obra em questão.

7.2. Natureza

As divergências encontradas quanto ao tipo de material e método construtivo utilizado para execução da obra foi apresentado pela Águas do Mirante no Relatório Deloitte, foram justificadas como resultado das alterações de projeto necessárias para garantir a exequibilidade da obra, conforme exposto no item “2. ALTERAÇÕES DE PROJETO”, deste relatório, além disso, no item “2.3 Prós e Contras” foram apresentados de forma resumida as principais alterações de projeto, no que se refere as técnicas e materiais empregados.

Visto o exposto, os peritos técnicos concordam com as técnicas construtivas utilizadas para execução da obra apresentadas pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte), sendo estas, consideradas do ponto de vista técnico, necessárias para garantir a exequibilidade da obra em questão, com segurança.

7.3. Custos Unitários

Foram encontradas divergências quanto aos preços unitários utilizados na planilha "de-para" e “As Built” apresentado pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte/Anexo 46), conforme justificativas e considerações apresentadas na Tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

Para fins de apuração do valor da obra realizada os peritos técnicos sugerem a aceitação dos preços unitários verificados e analisados pela Russell Bedford, conforme apresentado na Tabela 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built".

Sendo estes custos unitários corretos para fins de apuração do valor da obra realizada, uma vez que, possuem sua origem em fonte acurada e confiável conforme previsto na Resolução 303/19 da ARES-PCJ (preço referência SINAPI/SABESP ou preço utilizado na proposta comercial do certame).

Visto o exposto, os peritos técnicos sugerem a aceitação dos custos unitários (preços unitários) apresentados pela Russell Bedford nas Tabelas supracitadas, uma vez que estes estão embasados em bancos de dados oficiais de preços públicos, como as tabelas SINAPI e SABESP, sendo assim, os preços unitários (custos unitários) apresentados pela Russell Bedford estão corretos para fins de apuração do valor da obra realizada.

8. CONCLUSÕES

Os peritos técnicos concluíram que as obras ETE Ártemis foram executadas e que integram o sistema público de esgotamento sanitário de Piracicaba, de acordo com a documentação fornecida pela ARES-PCJ e analisada pela Russell Bedford e visita técnica realizada no local da obra em questão.

No tocante aos quantitativos, os peritos técnicos concluíram que estes foram resultado das alterações de projetos necessárias para garantir a exequibilidade da obra, sendo assim, os quantitativos apresentados estão condizentes e corretos, sem ressalvas.

Com relação à natureza, as alterações de técnicas e materiais empregados, foram de fato considerados pelos peritos técnicos necessários para exequibilidade da obra, com segurança, sem ressalvas.

Os peritos técnicos concluíram que os custos unitários apresentados pela contratada apresentaram divergências e, portanto, devem ser considerados os custos unitários apresentados pela Russell Bedford, uma vez que estes tiveram sua fonte em origem confiável e acurada, conforme previsto na Resolução 303/19 da ARES-PCJ (preço referência SINAPI/SABESP ou preço utilizado na proposta comercial do certame), e estão condizentes com as obras em questão.

Deste modo, para fins de apuração, os peritos técnicos sugerem a aceitação dos valores gastos para execuções das obras como custo total gasto com a execuções das obras (verificado e analisado pela Russell Bedford), sendo este custo igual a R\$ 6.549.520,40 (seis milhões e quinhentos e quarenta e nove mil e quinhentos e vinte reais e quarenta centavos).