Russell Bedford
taking you further

RELATÓRIO OBRA: ETE ANHUMAS
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

contato@russellbedford.com.br

www.russellbedford.com.br

+55 (11) 4007.1219

Maciel Auditores is a member of Russell Bedford International
- A global network of independent professional services firms

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

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

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 Semae 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_Oficio_PPP_048_13_Odor_CETE SB_lancamento
AMPC_193_14_SEMAE_Marco_4_fatorK80%
AMPC_218_13_Odor no ETE Piracicamirim (Oficio Semae 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 Oficio 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 - Reequilibrio_Piracicamirim
AMPC_600_13_SEMAE_Resposta - Ofício PJ_118_2013 - IC_5590_2013_Manif_Odor_Piracicamirim
SEMAE_Oficio 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 econômino-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 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

Maciel Auditores is a member of Russell Bedford International
- A global network of independent professional services firms

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 - Reequilibrio_Piracicamirim
AMPC 2015.328_SEMAE - Complementação do Reequilibrio_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 nexo 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*

Maciel Auditores is a member of Russell Bedford International
- A global network of independent professional services firms

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 (Oficio 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*

Maciel Auditores is a member of Russell Bedford International
- A global network of independent professional services firms

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:*** *Relatorio 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*

Russell Bedford
taking you further

20 de dezembro de 2019

Aos Srs. Gestores da
Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - ARES-PCJ e seu entorno
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 Jundiaí - ARES-PCJ e seu entorno 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, afim 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 Jundiaí - 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 ANHUMAS - 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 6
3.1. Metodologia 6
3.2. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" 9
3.3. PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" 14
3.4. RESUMO ETE ANHUMAS "PLEITO" 19
3.5. ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD) 20
4. VISITA TÉCNICA 23
5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA 24
6. QUESITOS 32
6.1. ÁGUAS DO MIRANTE S.A - VI. DoS QUESITOS (AMICC-JUR-2019-000328 fls. 3). 32
6.2. SEMAE - ANEXO ÚNICO - QUESITOS DE ENGENHARIA (Ofício N.º 531/2019/SEMAE/GP/PJ fls. 3/21). 36
7. PARECER TÉCNICO 40
7.1. Quantitativo 40
7.2. Natureza 41
7.3. Custos Unitários 41
8. CONCLUSÕES 43

Maciel Auditores is a member of Russell Bedford International
- A global network of independent professional services firms

1. ETE ANHUMAS - MARCO 3

A ETE Anhumas pertence ao Marco Contratual 3, considerada uma estação de pequeno porte, situada na área isolada Anhumas, o sistema foi concebido com o objetivo de atender o Distrito de Anhumas, com capacidade de tratamento para aproximadamente 2,5 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	Fraca	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.

Maciel Auditores is a member of Russell Bedford International
- A global network of independent professional services firms

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): Redimensionamento dos tanques sépticos e filtros anaeróbios submersos subdimensionados no Projeto Básico;
- Projeto Básico: Aumento nas dimensões da vala de filtração executada com 31m e previsto no Projeto Básico com 24m.

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 e aproveitamento das características naturais do terreno (cota mais baixa) (economia de R$ 2.302,75);

- **Emissário:** Alteração do tipo de material (previsto Ferro Fundido e executado PVC) e consecutivamente menor Preço Unitário do tubo (economia de R$ 4.185,66).

2.3.2. Contras

- **Canteiro de obras:** Aumento no dimensionamento do canteiro de obras, ocasionado pelo atraso para o início das atividades proveniente da demora na obtenção da licença ambiental (custo extra de R$ 38.393,16);

- **Serviços técnicos:** Aumento na área de locação topográfica e elaboração de Projeto Executivo (custo extra de R$ 152.851,04);

- **Serviços preliminares:** Maior Preço Unitário devido a capina ser manual divergente da prevista no Projeto Básico (mecanizada) (custo extra de R$ 13.153,97);

- **Drenagem / poços de visita e caixas:** Imprevisto no Projeto Básico, porém necessárias para garantir a estabilidade (meia cana) e permitir a manutenção (poço de visita) (custo extra de R$ 11.228,08);

- **Tratamento preliminar:** Alteração do fck de 30 MPa para fck de 40 MPa (custo extra de R$ 31.367,24);

- **Tanques sépticos / filtros anaeróbios submersos:** Aumento das dimensões da estrutura prevista no Projeto Básico (custo extra de R$ 690.604,71);

- **Valas de filtração:** Execução de impermeabilização com geomembrana não prevista no Projeto Básico e aumento das dimensões da vala (custo extra de R$ 271.527,07);

- **Urbanização:** Via de acesso à elevatória imprevista no Projeto Básico (custo extra de R$ 141.135,94);

Maciel Auditores is a member of Russell Bedford International
- A global network of independent professional services firms

- **Fornecimento de materiais e equipamentos hidráulicos, hidromecânicos e diversos:** Aumento no dimensionamento das tubulações, previsto com 42m e executado com 66m (custo extra de R$ 85.951,49);

- **Montagem de materiais e equipamentos hidráulicos, hidromecânicos e diversos:** Maiores custos de montagem (custo extra de R$ 122.410,79);

- **Desapropriação:** Custo não previsto (custo extra de R$ 8.508,69);

- **Acordo:** Custo não previsto (custo extra de R$ 24.747,51).

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 ETE ANHUMAS "PLEITO" e 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

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$ 2.711.402,08 (dois milhões e setecentos e onze mil e quatrocentos e dois reais e oito centavos).

O custo total gasto com a execução foi conferido pela Russell Bedford conforme previsto na Resolução 303/19 da ARES-PCJ (preço referência SINAPI/SABESP ou preço utilizado na proposta comercial do certame), este apresentou uma diferença de R$ 29.424,46 (vinte e nove mil e quatrocentos e vinte e quatro reais e quarenta e seis centavos) a menos que o apresentado por meio do relatório Deloitte (Águas do Mirante), sendo este igual a R$ 2.681.977,62 (dois milhões e seiscentos e oitenta e um mil e novecentos e setenta e sete reais e sessenta e dois centavos), conforme exposto nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" e 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD), itens realçados em coloração rosa (retificações).

Posteriormente realizou-se a validação quanto às técnicas (natureza), preços (custo unitário) e quantitativos supracitados. Além disso, todos os preços unitários apresentados como **VALORES SUGERIDOS PARA FINS DE PAGAMENTO DO PLEITO (RUSSELL BEDFORD),** 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), suas respectivas verificações e validações podem ser visualizadas nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" e 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

Para validação dos custos foram realizadas análises de custos (retificações (rosa) e desconsiderações (amarelo)) e subsequentemente a validação dos valores sugeridos para fins de apuração das obras, conforme justificativas e considerações apresentadas na Tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

A Tabela com os **"VALORES SUGERIDOS PARA FINS DE PAGAMENTO DO PLEITO (RUSSELL BEDFORD)"** podem ser visualizados na parte inferior das Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" e 3.4 RESUMO ETE ANHUMAS "PLEITO".

Deste modo, para fins de apuração, os peritos técnicos sugerem a aceitação do valor gasto com a execução da obra como o valor apresentado na Tabela **"VALORES SUGERIDOS PARA FINS DE PAGAMENTO DO PLEITO (RUSSELL BEDFORD)"** no item **TOTAL CONSIDERADO (VALOR CONSIDERADO)**, sendo este custo igual a R$ 2.641.377,09 (dois milhões e seiscentos e quarenta e um mil e trezentos e setenta e sete reais e nove centavos), com uma diferença de R$ 70.024,99 (setenta mil e vinte e quatro reais e noventa e nove centavos) a menos que o apresentado por meio do relatório Deloitte/Anexo 64 (Águas do Mirante), conforme justificativas e considerações aplicadas nos itens supracitados.

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14	1,26							
OBRA: ETE ANHUMAS		MARCO: 3			Retroação ago/14	1,26							
					Retroação mar/14	1,21					PREÇOS		
ITEM	DESCRITIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)	VALOR CONSIDERADO (R$)
1.	**CANTEIRO DE OBRAS**												
1.1	Construção do canteiro			0001									
1.1.1	Sanitário c/vaso / chuveiro para pessoal de obra			73752									
1.1.1.1	Sanitário com vaso e chuveiro para pessoal de obra, coletivo de 2 módulos, inclusive instalação e aparelhos, reaproveitado 2x	SINAPI	ago/14	73752/001	3.178,31	2.528,27	5,00%	2654,68	un	2,00	2.654,68	5.309,36	
1.1.2	Galpão para oficina/depósito canteiro de obra (mad lei)			73803									
1.1.2.1	Galpão aberto para oficina e depósito de canteiro de obras, em madeira de lei	SINAPI	ago/14	73803/001	241,25	191,91	5,00%	201,50	m^2	100,00	201,50	20.150,40	
1.1.3	Barracões de obra			73805									
1.1.3.1	Barracão de obra para alojamento/escritório, piso em pinho 3a, paredes em compensado 10mm, cobertura em telha amianto 6 mm, incluso instalações elétricas e esquadrias	SINAPI	ago/14	73805/001	288,87	229,79	5,00%	241,28	m^2	60,00	241,28	14.476,71	
1.1.4	Segurança												
1.1.4.1	Vigia noturno	SINAPI	ago/14	00010508	16,70	13,28	20,06%	15,95	h	1.060,00	15,95	16.906,27	
	SUBTOTAL 1											**56.842,74**	
2.	**SERVIÇOS TÉCNICOS**												
2.1	Locação			0008									
2.1.1	Locação na obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador	SINAPI	ago/14	73686	17,99	14,31	20,06%	17,18	m^2	4.800,00	17,18	82.470,33	
2.1.2	Gerenciamento e Projetos Executivos	COTAÇÃO	jun/14	(**)	93.300,00	74.300,49	20,06%	89.205,17	VB	1,00	89.205,17	89.205,17	
	SUBTOTAL 2											**171.675,51**	
3.	**SERVIÇOS PRELIMINARES**												
3.1	Preparo do terreno			0010									
3.1.1	Limpeza de terreno - roçada			73822									
3.1.1.1	Capina e limpeza maual de terreno com pequenos arbustos	SINAPI	ago/14	73822/001	4,59	3,65	20,06%	4,38	m^2	4.800,00	4,38	21.041,62	
	SUBTOTAL 3											**21.041,62**	
4.	**MOVIMENTO DE TERRA**												
4.1	Escavação em geral												
4.1.1	RASPAGEM DA CAMADA SUPERFICIAL	SABESP	mar/14	40101	1,25	1,03	20,06%	1,24	m^2	4.800,00	1,24	5.942,37	
4.1.2	Escavação de áreas, mecanizada, qualquer terreno, exceto rocha	SINAPI	ago/14	73413	16,86	13,41	20,06%	16,10	m^3	1.980,00	16,10	31.882,19	
4.2	Escavação mecânica, qualquer terreno, exceto rocha, de poços e cavas												
4.2.1	Até 1,50 m de profundidade	SINAPI	ago/14	83341	9,46	7,53	20,06%	9,03	m^3	220,00	9,03	1.987,65	
4.2.2	Além de 1,50 m até 4,00 m de profundidade	SINAPI	ago/14	83342	9,50	7,56	20,06%	9,07	m^3	80,00	9,07	725,84	
4.3	Aterros e recobrimentos especiais de valas, cavas e poços												
4.3.1	Aterro compactado com CG maior ou igual a 97% PN	SINAPI	ago/14	53527	61,33	48,79	20,06%	58,57	m^3	255,00	58,57	14.936,14	
4.4	Assentamento tubo PVC DN 150mm	SINAPI	ago/14	73840/003	4,35	3,46	20,06%	4,15	m	186,00	4,15	772,73	
4.5	Bota fora	SINAPI	ago/14	83344	1,18	0,94	20,06%	1,13	m^3	180,00	1,13	202,85	
4.6	Maciços compactados e compactação de áreas												
4.6.1	Compactação mecanizada de áreas e maciços com CG maior ou igual a 97% PN	SINAPI	ago/14	74005/002	3,02	2,40	20,06%	2,88	m^3	2.060,00	2,88	5.941,55	
4.7	Carga, transporte e descarga												
4.7.1	Carga e descarga de solo	SINAPI	ago/14	74010/001	1,10	0,88	20,06%	1,05	m^3	180,00	1,05	189,10	
4.7.2	Transporte de material escavado - Solo	SINAPI	ago/14	83356	0,69	0,55	20,06%	0,66	m^3xkm	180,00	0,66	118,62	
	SUBTOTAL 4											**62.699,03**	
5.	**DRENAGEM / POÇOS DE VISITA E CAIXAS**												
5.1	Poço de visita	SINAPI	ago/14	74224/001	1.165,14	926,84	20,06%	1112,77	Un	4,00	1.112,77	4.451,06	
5.2	Meia cana ø300mm	SINAPI	ago/14	73882/002	34,40	27,36	20,06%	32,85	m	196,00	32,85	6.439,32	
5.3	Meia cana ø400mm	SINAPI	ago/14	73882/003	44,20	35,16	20,06%	42,21	m	8,00	42,21	337,71	

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14	1,26							
OBRA: ETE ANHUMAS		MARCO: 3			Retroação ago/14	1,26							
					Retroação mar/14	1,21					PREÇOS		
ITEM	DESCRITIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)	VALOR CONSIDERADO (R$)
	SUBTOTAL 5											**11.228,08**	
6.	**TRATAMENTO PRELIMINAR**												
6.1	Fundações e Estruturas												
6.1.1	Lastros/fundações diversas			0040									
6.1.1.1	Lastro de pedra britada e fundações em baldrame			74164									
6.1.1.1.1	Lastro de brita	SINAPI	ago/14	74164/004	87,36	69,49	20,06%	83,43	m^3	1,79	83,43	149,35	
6.2	Formas/cimbramentos/escoramentos			0041									
6.2.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	080906 (*)	149,99	123,73	5,00%	129,92	m^2	60,43	129,92	7.850,69	
6.3	Armaduras			0042									
6.3.1	Armação em aço CA-50 para estruturas de concreto			74254									
6.3.1.1	Armação em aço CA-50, diâmetro 16,0 à 25,0mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	SINAPI	ago/14	74254/001	6,36	5,06	20,06%	6,07	kg		6,07	0,00	
6.3.1.2	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	kg	1.303,00	7,28	9.482,54	
6.4	Concretos			0043									
6.4.1	Concreto bombeado			74138									
6.4.1.1	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	m^3	25,69	550,55	14.143,64	
6.5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA OBRAS DE CONCRETO												
6.5.1	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	SABESP	mar/14	081703 (*)	47,04	38,80	20,06%	46,59	M^3	25,69	46,59	1.196,85	
6.5.2	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	SABESP	mar/14	081704 (*)	8,92	7,36	20,06%	8,83	UN	241,72	8,83	2.135,40	
6.6	IMPERMIABILIZAÇÃO												
6.6.1	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	M^2	60,43	9,64	582,33	
6.6.2	ANDAIME	SINAPI	ago/14	73674	19,52	15,53	5,00%	16,30	M^2	60,43	16,30	985,24	
6.6.3	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	M^2	60,43	44,90	2.713,07	
	SUBTOTAL 6											**39.239,10**	
7.	**TANQUES SÉPTICOS**												
7.1	Fundações e Estruturas												
7.1.1	Lastros/fundações diversas			0040									
7.1.1.1	Lastro de pedra britada e fundações em baldrame			74164									
7.1.1.1.1	Lastro de brita	SINAPI	ago/14	74164/004	87,36	69,49	20,06%	83,43	m^3	36,00	83,43	3.003,59	
7.2	Formas/cimbramentos/escoramentos			0041									
7.2.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	080906 (*)	149,99	123,73	5,00%	129,92	m^2	1.065,00	129,92	138.360,30	
7.2.2	Cimbramento de madeira	SINAPI	ago/14	73685	29,96	23,83	20,06%	28,61	m^3	43,00	28,61	1.230,37	
7.2.3	Cimbramento tubular	SABESP	mar/14	50502	19,58	16,15	20,06%	19,39	m^3/mês	718,00	19,39	13.923,41	
7.3	Armaduras			0042									
7.3.1	Armação em aço CA-50 para estruturas de concreto			74254									
7.3.1.1	Armação em aço CA-50, diâmetro 16,0 à 25,0mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	SINAPI	ago/14	74254/001	6,36	5,06	20,06%	6,07	kg	16.396,00	6,07	99.591,07	
7.3.1.2	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	kg	17.559,00	7,28	127.785,07	
7.4	Concretos			0043									
7.4.1	Concreto bombeado			74138									
7.4.1.1	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	m^3	302,00	550,55	166.266,24	
7.5	Juntas												
7.5.1	Execução de junta Tipo Fugenband O 22	SABESP	mar/14	81602	126,05	103,98	20,06%	124,84	m	28,00	124,84	3.495,50	
6.5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA OBRAS DE CONCRETO												

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14	1,26							
OBRA: ETE ANHUMAS		MARCO: 3			Retroação ago/14	1,26							
					Retroação mar/14	1,21					PREÇOS		
ITEM	DESCRITIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)	VALOR CONSIDERADO (R$)
6.5.1	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	SABESP	mar/14	081703 (*)	47,04	38,80	20,06%	46,59	M³	302,00	46,59	14.069,64	
6.5.2	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	SABESP	mar/14	081704 (*)	8,92	7,36	20,06%	8,83	UN	4.260,00	8,83	37.634,23	
6.6	IMPERMIABILIZAÇÃO												
6.6.1	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	833,50	9,64	8.032,06	
6.6.2	ANDAIME	SINAPI	ago/14	73674	19,52	15,53	5,00%	16,30	M²	833,50	16,30	13.589,45	
6.6.3	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	833,50	44,90	37.421,50	
	SUBTOTAL 7											**664.402,43**	
8.	**FILTROS ANAERÓBIOS SUBMERSOS**												
8.1	Fundações e Estruturas												
8.1.1	Lastros/fundações diversas			0040									
8.1.1.1	Lastro de pedra britada e fundações em baldrame			74164									
8.1.1.1.1	Lastro de brita	SINAPI	ago/14	74164/004	87,36	69,49	20,06%	83,43	m^3	57,00	83,43	4.755,68	
8.1.1.1.2	Leito Filtrante Fornecimento e enchimento de Brita N. 4	SINAPI	ago/14	73873/002	132,00	105,00	20,06%	126,07	m^3	727,40	126,07	91.700,34	
8.2	Formas/cimbramentos/escoramentos			0041									
8.2.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	080906 (*)	149,99	123,73	5,00%	129,92	m^2	1.245,00	129,92	161.745,14	
8.2.2	Cimbramento de madeira			73685					m^3				
8.2.3	Cimbramento tubular	SABESP	mar/14	50502	19,58	16,15	20,06%	19,39	m^3/mês	720,00	19,39	13.962,20	
8.3	Armaduras			0042									
8.3.1	Armação em aço CA-50 para estruturas de concreto			74254									
8.3.1.1	Armação em aço CA-50, diâmetro 16,0 à 25,0mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	SINAPI	ago/14	74254/001	6,36	5,06	20,06%	6,07	kg		6,07	0,00	
8.3.1.2	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	kg	22.045,00	7,28	160.431,79	
8.4	Concretos			0043									
8.4.1	Concreto bombeado			74138									
8.4.1.1	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	m^3	336,00	550,55	184.984,96	
	SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA OBRAS DE CONCRETO												
	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	SABESP	mar/14	081703 (*)	47,04	38,80	20,06%	46,59	M³	336,00	46,59	15.653,64	
	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	SABESP	mar/14	081704 (*)	8,92	7,36	20,06%	8,83	UN	4.980,00	8,83	43.994,95	
	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	1.100,50	9,64	10.605,02	
	ANDAIME	SINAPI	ago/14	73674	19,52	15,53	5,00%	16,30	M²	1.100,50	16,30	17.942,63	
	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	1.100,50	44,90	49.408,95	
	SUBTOTAL 8											**755.185,30**	
9.	**VALAS DE FILTRAÇÃO E CLORADOR TANQUE DE CONTATO**												
9.1	Fundações e Estruturas												
9.1.1	Lastros/fundações diversas			0040									
9.1.1.1	Lastro de pedra britada e fundações em baldrame			74164									
9.1.1.1.1	Lastro de brita	SINAPI	ago/14	74164/004	87,36	69,49	20,06%	83,43	m^3	5,35	83,43	446,37	
9.1.1.1.2	Fornecimento / assentamento de Manta Geotextil RT-31 (ant.OP-60) Bidim	SINAPI	ago/14	74167/001	20,96	16,67	20,06%	20,02	m^2	2.415,00	20,02	48.343,02	
9.1.1.1.3	Impermeabilização de superficie com Geomembrana (Manta Termoplastica Lisa) Tipo PEAD, E=2MM.	SINAPI	ago/14	74033/001	25,32	20,14	20,06%	24,18	m^2	2.500,00	24,18	60.454,56	
9.1.1.1.4	Camada Horizontal drenante com Pedra britada 1 e 2	SINAPI	ago/14	83683	108,64	86,42	20,06%	103,76	m^3	1.151,03	103,76	119.427,25	

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14	1,26							
OBRA: ETE ANHUMAS		MARCO: 3			Retroação ago/14	1,26							
					Retroação mar/14	1,21					PREÇOS		
ITEM	DESCRITIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)	VALOR CONSIDERADO (R$)
9.1.1.1.5	Leito Filtrante - colocação de pedregulhos	SINAPI	ago/14	73873/004	76,15	60,58	20,06%	72,73	m^3	771,43	72,73	56.103,63	
9.2	Formas/cimbramentos/escoramentos			0041									
9.2.1	FORMA METÁLICA	SABESP	mar/14	080906 (*)	149,99	123,73	5,00%	129,92	m^2	568,00	129,92	73.792,16	
9.3	Armaduras			0042									
9.3.1	Armação em aço CA-50 para estruturas de concreto			74254									
9.3.1.1	Armação em aço CA-50, diâmetro 16,0 à 25,0mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	SINAPI	ago/14	74254/001	6,36	5,06	20,06%	6,07	kg		6,07	0,00	
9.3.1.2	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	SINAPI	ago/14	74254/002	7,62	6,06	20,06%	7,28	kg	4.548,00	7,28	33.097,93	
9.4	Concretos			0043									
9.4.1	Concreto bombeado			74138									
9.4.1.1	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	m^3	65,00	550,55	35.785,78	
9.4.2	Alvenaria bloco concreto												
9.4.2.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x39cm, espessura 14cm, assentados com argamassa traço 1:0,25:4(cimento, cal e areia)	SINAPI	ago/14	73998/004	65,70	52,26	20,06%	62,75	m^2	16,00	62,75	1.003,95	
	SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA OBRAS DE CONCRETO												
	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	SABESP	mar/14	081703 (*)	47,04	38,80	20,06%	46,59	M³	65,00	46,59	3.028,23	
	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	SABESP	mar/14	081704 (*)	8,92	7,36	20,06%	8,83	UN	2.272,00	8,83	20.071,59	
	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	284,00	9,64	2.736,78	
	ANDAIME	SINAPI	ago/14	73674	19,52	15,53	5,00%	16,30	M²	284,00	16,30	4.630,36	
	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	284,00	44,90	12.750,70	
	SUBTOTAL 9											**471.672,30**	
10.	**EMISSÁRIO**												
10.1	Escavação mecânica, qualquer terreno, exceto rocha, de poços e cavas												
10.1.1	Até 1,50 m de profundidade	SINAPI	ago/14	83342	9,50	7,56	20,06%	9,07	m^3	110,00	9,07	998,03	
10.2	Aterros e recobrimentos especiais de valas, cavas e poços												
10.2.1	Aterro compactado com CG maior ou igual a 97% PN	SINAPI	ago/14	53527	61,33	48,79	20,06%	58,57	m^3	96,00	58,57	5.623,02	
10.3	Assentamento tubo PVC DN 150mm	SINAPI	ago/14	73840/003	4,35	3,46	20,06%	4,15	m	66,00	4,15	274,19	
10.4	Bota fora	SINAPI	ago/14	83344	1,18	0,94	20,06%	1,13	m^3	60,00	1,13	67,62	
10.5	Carga, transporte e descarga												
10.5.1	Carga e descarga de solo	SINAPI	ago/14	74010/001	1,10	0,88	20,06%	1,05	m^3	70,00	1,05	73,54	
10.5.2	Transporte de material escavado - Solo	SINAPI	ago/14	83356	0,69	0,55	20,06%	0,66	m^3xkm	700,00	0,66	461,29	
	SUBTOTAL 10											**7.497,68**	
11.	**URBANIZAÇÃO**												
11.1	Plantio de grama em placa	SINAPI	ago/14	74236/001	7,31	5,81	20,06%	6,98	m^2	1.455,00	6,98	10.157,94	
11.2	Portões, cercas, muros e alambrados												
11.2.1	Portão de tela	SINAPI	ago/14	74238/002	788,15	626,95	20,06%	752,72	m^2	12,00	752,72	9.032,66	
11.2.2	Alambrado			73787									
11.2.2.1	Alambrado em tubos de aço galvanizado, com costura, DIN 2440, diâmetro 2", altura 3m, fixados a cada 2m em blocos de concreto, com tela de arame galvanizado revestido com PVC fio 12 malha 7,5cmx7,5cm	SINAPI	ago/14	73787/001	163,29	129,89	20,06%	155,95	m^2	576,00	155,95	89.827,11	
11.3	Preparo de caixa	SABESP	mar/14	100431	9,98	8,23	20,06%	9,88	m^2	470,00	9,88	4.645,55	

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"					Retroação jun/14	1,26							
OBRA: ETE ANHUMAS		MARCO: 3			Retroação ago/14	1,26							
					Retroação mar/14	1,21					PREÇOS		
ITEM	DESCRITIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)	VALOR CONSIDERADO (R$)
11.4	Sub-base em brita ou macadame hidráulico	SABESP	mar/14	100432	160,76	132,61	20,06%	159,22	m^3	70,50	159,22	11.224,73	
11.5	Base de macadame betuminoso	SINAPI	ago/14	73766/001	120,35	95,74	20,06%	114,94	m^3	70,50	114,94	8.103,27	0
11.6	Imprimação ligante	SINAPI	ago/14	72943	1,28	1,02	20,06%	1,22	m^2	470,00	1,22	574,56	0
11.7	Imprimação impermeabilização	SINAPI	ago/14	72945	3,90	3,10	20,06%	3,72	m^2	470,00	3,72	1.750,60	0
11.8	Binder	SABESP	mar/14	100435	600,74	495,56	20,06%	594,97	m^3	23,50	594,97	13.981,80	0
11.9	Capa de concreto asfáltico	SABESP	mar/14	100406	695,63	573,84	20,06%	688,95	m^3	23,50	688,95	16.190,30	0
11.10	Meio-fio e sarjetas	SINAPI	ago/14	73763/003	33,88	26,95	20,06%	32,36	m	170,00	32,36	5.500,70	
11.11	Sarjetão	SINAPI	ago/14	74012/001	41,61	33,10	20,06%	39,74	m	10,00	39,74	397,40	
11.12	Assentamento de guias	SINAPI	ago/14	83717	16,3	12,97	20,06%	15,57	m	170,00	15,57	2.646,44	
	SUBTOTAL 11											**174.033,04**	
12.	**FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECÂNICOS E DIVERSOS**												
12.1	Materiais e equipamentos de hidráulica e hidromecânica - Tubos, peças, acessórios e equipamentos da lista de material da Estação de Tratamento de Esgoto Anhumas	COTAÇÃO	jun/14		144589,3467	115.145,34	5,00%	120902,60	un		120.902,60	120.902,60	
	SUBTOTAL 12											**120.902,60**	
13.	**MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECÂNICOS E DIVERSOS**												
13.1	Montagem hidráulica e hidromecânica de tubos, peças, acessórios e equipamentos da lista de material da Estação de Tratamento de Esgoto Anhumas	COTAÇÃO	jun/14	1	150157,017	119.579,21	5,00%	125558,17	un		125.558,17	125.558,17	
	SUBTOTAL 13											**125.558,17**	
TOTAL												**2.681.977,62**	**0,00**

VALORES SUGERIDOS PARA FINS DE PAGAMENTO DO PLEITO (RUSSELL BEDFORD)		
TOTAL DESCONSIDERADO EXECUTIVO (ITENS EM AMARELO PLANILHA ORÇAMENTARIA)	**R$**	**40.600,53**
TOTAL COM DESCONTOS EXECUTIVO (TOTAL GERAL -TOTAL DESCONSIDERADO)	**R$**	**2.641.377,09**
TOTAL CONSIDERADO (VALOR CONSIDERADO)	**R$**	**-**
TOTAL EXECUTIVO (TOTAL COM DESCONTO + TOTAL CONSIDERADO)	**R$**	**2.641.377,09**

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"						
OBRA: ETE ANHUMAS		MARCO:3		DATA BASE	JANEIRO/2011	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO		
				CUSTO UNITÁRIO (R$)	VALOR TOTAL (R$)	
1	CANTEIRO DE OBRAS				38.393,16	
PREVISTO	Canteiro de obras completo (instalações gerais, manutenção, placas de obra, etc)	inst	1,00	-18.449,58	-18.449,58	
EXECUTADO	Sanitário com vaso e chuveiro para pessoal de obra, coletivo de 2 módulos, inclusive instalação e aparelhos, reaproveitado 2x	un	2,00	2.654,68	5.309,36	
	Galpão aberto para oficina e depósito de canteiro de obras, em madeira de lei	m^2	100,00	201,50	20.150,40	
	Barracão de obra para alojamento/escritório, piso em pinho 3a, paredes em compensado 10mm, cobertura em telha amianto 6 mm, incluso instalações elétricas e esquadrias	m^2	60,00	241,28	14.476,71	
	Vigia noturno	h	1.060,00	15,95	16.906,27	
2	SERVIÇOS TÉCNICOS				152.851,04	
PREVISTO	Locação e acompanhamento topografico	m²	45,00	-418,32	-18.824,47	
EXECUTADO	Locação na obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador	m^2	4.800,00	17,18	82.470,33	
	Gerenciamento e Projetos Executivos	VB	1,00	89.205,17	89.205,17	
3	SERVIÇOS PRELIMINARES				13.153,97	
PREVISTO	Sinalização de transito	m	50,00	-1,95	-97,38	
	Roçada e capina	m2	4.800,00	-1,62	-7.790,27	
EXECUTADO	Capina e limpeza maual de terreno com pequenos arbustos	m^2	4.800,00	4,38	21.041,62	
4	MOVIMENTO DE TERRA				-2.302,75	
PREVISTO	Remoção de terra vegetal (30 cm)	m³	960,00	-0,96	-923,70	
	Escavação de areas, mecanizada, em qualquer terreno, exceto rocha	m³	3.600,00	-4,89	-17.611,58	
	Escavação mecânica, qualquer terreno, exceto rocha, poços e cavas até 2,00 metros de profundidade	m³	1.445,12	-5,36	-7.739,79	
	Além de 2,00 m até 4,00 m de profundidade	m³	668,16	-7,81	-5.220,64	
	Aterro compactado com CG maior ou igual a 97% PN	m³	505,92	-13,31	-6.732,98	
	Compactação mecanizada de áreas e maçicos com CG maior ou igual a 97% PN	m³	3.600,00	-4,60	-16.568,24	
	Carga e descarga de solo	m³	2.567,36	-3,14	-8.065,65	
	Transporte de material escavado - solo	m³xkm	1.604,60	-1,33	-2.139,18	
EXECUTADO	RASPAGEM DA CAMADA SUPERFICIAL	m^2	4.800,00	1,24	5.942,37	
	Escavação de áreas, mecanizada, qualquer terreno, exceto rocha	m^3	1.980,00	16,10	31.882,19	
	Escavação mecânica, qualquer terreno, exceto rocha, de poços e cavas					
	Até 1,50 m de profundidade	m3	220,00	9,03	1.987,65	
	Além de 1,50 m até 4,00 m de profundidade	m^3	80,00	9,07	725,84	
	Aterro compactado com CG maior ou igual a 97% PN	m^3	255,00	58,57	14.936,14	
	Assentamento tubo PVC DN 150mm	m	186,00	4,15	772,73	
	Bota fora	m^3	180,00	1,13	202,85	
	Compactação mecanizada de áreas e maciços com CG maior ou igual a 97% PN	m^3	2.060,00	2,88	5.941,55	

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"					
OBRA: ETE ANHUMAS		MARCO:3		DATA BASE	JANEIRO/2011
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	
				CUSTO UNITÁRIO (R$)	VALOR TOTAL (R$)
	Carga e descarga de solo	m^3	180,00	1,05	189,10
	Transporte de material escavado - Solo	m^3xkm	180,00	0,66	118,62
5	DRENAGEM / POÇOS DE VISITA E CAIXAS				11.228,08
PREVISTO	Não previsto				0,00
EXECUTADO	Poço de visita	Un	4,00	1.112,77	4.451,06
	Meia cana ø300mm	m	196,00	32,85	6.439,32
	Meia cana ø400mm	m	8,00	42,21	337,71
6	TRATAMENTO PRELIMINAR				30.523,77
PREVISTO	Estruturas de concreto armado	m3	4,97	-1.753,59	-8.715,33
EXECUTADO	Lastro de brita	m3	1,79	83,43	149,35
	FORMA METÁLICA	m2	60,43	129,92	7.850,69
	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	kg	1.303,00	7,28	9.482,54
	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	25,69	550,55	14.143,64
	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M³	25,69	46,59	1.196,85
	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	UN	241,72	8,83	2.135,40
	HIDROJATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO COM ÁGUA QUENTE OU FRIA E SOLUÇÃO LIMPADORA ATÉ 17 MPA	M²	60,43	9,64	582,33
	ANDAIME	M²	60,43	16,30	985,24
	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATE 7M DE PROFUNDIDADE.	M²	60,43	44,90	2.713,07
7	TANQUES SÉPTICOS / FILTROS ANAERÓBIOS SUBMERSOS				664.967,79
PREVISTO	Estruturas de concreto armado	m3	400,82	-1.753,59	-702.873,31
	Enchimento de brita	m3	530,45	-97,55	-51.746,63
EXECUTADO	TANQUES SÉPTICOS				0,00
	Lastro de brita	m3	36,00	83,43	3.003,59
	FORMA METÁLICA	m2	1.065,00	129,92	138.360,30
	Cimbramento de madeira	m3	43,00	28,61	1.230,37
	Cimbramento tubular	m3/mês	718,00	19,39	13.923,41
	Armação em aço CA-50, diâmetro 16,0 à 25,0mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	kg	16.396,00	6,07	99.591,07
	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	kg	17.559,00	7,28	127.785,07
	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	302,00	550,55	166.266,24
	Execução de junta Tipo Fugenband O 22	m	28,00	124,84	3.495,50
	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M³	302,00	46,59	14.069,64
	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	UN	4.260,00	8,83	37.634,23
	HIDROJATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO COM ÁGUA QUENTE OU FRIA E SOLUÇÃO LIMPADORA ATÉ 17 MPA	M²	833,50	9,64	8.032,06
	ANDAIME	M²	833,50	16,30	13.589,45

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"					
OBRA: ETE ANHUMAS		MARCO:3		DATA BASE	JANEIRO/2011
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	
				CUSTO UNITÁRIO (R$)	VALOR TOTAL (R$)
	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATE 7M DE PROFUNDIDADE.	M²	833,50	44,90	37.421,50
	FILTROS ANAERÓBIOS SUBMERSOS				0,00
	Lastro de brita	m3	57,00	83,43	4.755,68
	Leito Filtrante Fornecimento e enchimento de Brita N. 4	m3	727,40	126,07	91.700,34
	FORMA METÁLICA	m2	1.245,00	129,92	161.745,14
	Cimbramento tubular	m3/mês	720,00	19,39	13.962,20
	Armação em aço CA-50, diâmetro 16,0 à 25,0mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	kg		6,07	0,00
	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	kg	22.045,00	7,28	160.431,79
	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	336,00	550,55	184.984,96
	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M³	336,00	46,59	15.653,64
	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	UN	4.980,00	8,83	43.994,95
	IMPERMEABILIZAÇÃO				0,00
	HIDROJATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO COM ÁGUA QUENTE OU FRIA E SOLUÇÃO LIMPADORA ATÉ 17 MPA	M²	1.100,50	9,64	10.605,02
	ANDAIME	M²	1.100,50	16,30	17.942,63
	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATE 7M DE PROFUNDIDADE.	M²	1.100,50	44,90	49.408,95
9	VALAS DE FILTRAÇÃO				268.583,01
PREVISTO	Dispositivo de desinfecção com pastilhas de cloro	cj	1,00	-2.898,17	-2.898,17
	Execução de valas de filtração completas, incluindo enchimento, tubulações e estruturas acessorias	m²	1.584,00	-126,38	-200.191,13
EXECUTADO	Lastro de brita	m3	5,35	83,43	446,37
	Fornecimento / assentamento de Manta Geotextil RT-31 (ant.OP-60) Bidim	m2	2.415,00	20,02	48.343,02
	Impermeabilização de superficie com Geomembrana (Manta Termoplastica Lisa) Tipo PEAD, E=2MM.	m2	2.500,00	24,18	60.454,56
	Camada Horizontal drenante com Pedra britada 1 e 2	m3	1.151,03	103,76	119.427,25
	Leito Filtrante - colocação de pedregulhos	m3	771,43	72,73	56.103,63
	FORMA METÁLICA	m2	568,00	129,92	73.792,16
	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	kg	4.548,00	7,28	33.097,93
	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	65,00	550,55	35.785,78
	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x39cm, espessura 14cm, assentados com argamassa traço 1:0,25:4(cimento, cal e areia)	m2	16,00	62,75	1.003,95
	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M³	65,00	46,59	3.028,23
	NÚCLEO PERDIDO (PREENCHIMENTO) – DRY PACK	UN	2.272,00	8,83	20.071,59
	HIDROJATEAMENTO DE ALTA PRESSÃO COM ÁGUA QUENTE OU FRIA E SOLUÇÃO LIMPADORA ATÉ 17 MPA	M²	284,00	9,64	2.736,78
	ANDAIME	M²	284,00	16,30	4.630,36
	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATE 7M DE PROFUNDIDADE.	M²	284,00	44,90	12.750,70

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"					
OBRA: ETE ANHUMAS		MARCO:3		DATA BASE	JANEIRO/2011
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	
				CUSTO UNITÁRIO (R$)	VALOR TOTAL (R$)
10	EMISSÁRIO				-4.185,66
PREVISTO	Assentamento de tubulação, incluindo escavação, escoramento, embasamentos, reaterro e fornecimento de material Diametro 200mm - PVC DEFoFo	m	37,00	-235,23	-8.703,39
	Diametro 200mm - FoFo	m	5,00	-456,88	-2.284,39
	Estrutura de lançamento de curso dágua para tubulação de 200mm	und	1,00	-695,56	-695,56
EXECUTADO	Escavação mecânica, qualquer terreno, exceto rocha, de poços e cavas				
	Até 1,50 m de profundidade	m3	110,00	9,07	998,03
	Aterro compactado com CG maior ou igual a 97% PN	m^3	96,00	58,57	5.623,02
	Assentamento tubo PVC DN 150mm	m	66,00	4,15	274,19
	Bota fora	m^3	60,00	1,13	67,62
	Carga e descarga de solo	m^3	70,00	1,05	73,54
	Transporte de material escavado - Solo	m^3xkm	700,00	0,66	461,29
11	URBANIZAÇÃO				141.135,94
PREVISTO	Portão de tela	m^2	15,00	-347,78	-5.216,70
	Alambrado	m	280,00	-83,64	-23.419,51
	Revestimento de pavimento com pedrisco	m^3	50,00	-69,56	-3.477,80
	Fornecimento de guias	m	50,00	-11,01	-550,65
	Assentamento de guias	m	50,00	-4,65	-232,43
EXECUTADO	Plantio de grama em placa	m^2	1.455,00	6,98	10.157,94
	Portão de tela	m^2	12,00	752,72	9.032,66
	Alambrado em tubos de aço galvanizado, com costura, DIN 2440, diâmetro 2", altura 3m, fixados a cada 2m em blocos de concreto, com tela de arame galvanizado revestido com PVC fio 12 malha 7,5cmx7,5cm	m^2	576,00	155,95	89.827,11
	Preparo de caixa	m^2	470,00	9,88	4.645,55
	Sub-base em brita ou macadame hidráulico	m^3	70,50	159,22	11.224,73
	Base de macadame betuminoso	m^3	70,50	114,94	8.103,27
	Imprimação ligante	m^2	470,00	1,22	574,56
	Imprimação impermeabilização	m^2	470,00	3,72	1.750,60
	Binder	m^3	23,50	594,97	13.981,80
	Capa de concreto asfáltico	m^3	23,50	688,95	16.190,30
	Meio-fio e sarjetas	m	170,00	32,36	5.500,70
	Sarjetão	m	10,00	39,74	397,40
	Assentamento de guias	m	170,00	15,57	2.646,44
12	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECÂNICOS E DIVERSOS				85.951,49
PREVISTO	Tubulação diâmetro 100mm, PVC JEI	m	2,85	-155,47	-443,09

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"					
OBRA: ETE ANHUMAS		MARCO:3		DATA BASE	JANEIRO/2011
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	
				CUSTO UNITÁRIO (R$)	VALOR TOTAL (R$)
	Tubulação diâmetro 200mm, PVC JEI	m	10,20	-235,23	-2.399,31
	Tubulação diâmetro 200mm, PVC JEI	m	4,00	-235,23	-940,91
	Tubulação diâmetro 200mm, PVC JEI	m	12,60	-235,23	-2.963,86
	Tubulação diâmetro 200mm, PVC JEI	m	53,00	-235,23	-12.467,02
	TRATAMENTO PRELIMINAR				
	Materiais diversos conforme desenhos de projetos	cj	1,00	-1.738,90	-1.738,90
	TANQUES SÉPTICOS / FILTROS ANAERÓBIOS SUBMERSOS				
	Tubos de distribuição e captação, diametro de 100mm, pvc perfurado	m	359,80	-38,91	-13.998,02
EXECUTADO	Materiais e equipamentos de hidráulica e hidromecânica - Tubos, peças, acessórios e equipamentos da lista de material da Estação de Tratamento de Esgoto Anhumas	cj	1,00	120.902,60	120.902,60
13	**MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECÂNICOS E DIVERSOS**				**122.410,79**
PREVISTO	**TANQUES SÉPTICOS / FILTROS ANAERÓBIOS SUBMERSOS**				
	Montagem de materiais hidráulicos e hidromecânicos	cj	1,00	-2.799,61	-2.799,61
	TRATAMENTO PRELIMINAR				
	Montagem de materiais e equipamentos	cj	1,00	-347,78	-347,78
EXECUTADO	Montagem hidráulica e hidromecânica de tubos, peças, acessórios e equipamentos da lista de material da Estação de Tratamento de Esgoto Anhumas	cj	1,00	125.558,17	125.558,17
	TOTAL				**1.522.710,62**

3.4 - RESUMO - ETE ANHUMAS "PLEITO"				
PLANILHA DOS VALORES DE EXECUÇÃO DA ETE ANHUMAS				
RESUMO DO ORÇAMENTO		DATA BASE	JANEIRO/2011	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	PREÇOS		
		EXECUTIVO	PROPOSTA	PLEITO
1	CANTEIRO DE OBRAS	56.842,74	18.449,58	38.393,16
2	SERVIÇOS TÉCNICOS	171.675,51	18.824,47	152.851,04
3	SERVIÇOS PRELIMINARES	21.041,62	7.887,65	13.153,97
4	MOVIMENTO DE TERRA	62.699,03	65.001,78	-2.302,75
5	DRENAGEM / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	11.228,08	0,00	11.228,08
6	TRATAMENTO PRELIMINAR	39.239,10	8.715,33	30.523,77
7	TANQUES SÉPTICOS / FILTROS ANAERÓBIOS SUBMERSOS	1.419.587,72	754.619,93	664.967,79
9	VALAS DE FILTRAÇÃO	471.672,30	203.089,30	268.583,01
10	EMISSÁRIO	7.497,68	11.683,35	-4.185,66
11	URBANIZAÇÃO	174.033,04	32.897,10	141.135,94
12	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECÂNICOS E DIVERSOS	120.902,60	34.951,11	85.951,49
13	MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECÂNICOS E DIVERSOS	125.558,17	3.147,39	122.410,79
	TOTAL GERAL	**2.681.977,62**	**1.159.267,00**	**1.522.710,62**

VALORES SUGERIDOS PARA FINS DE PAGAMENTO DO PLEITO (RUSSELL BEDFORD)		
TOTAL DESCONSIDERADO EXECUTIVO (ITENS EM AMARELO PLANILHA ORÇAMENTARIA)	**R$**	**40.600,53**
TOTAL COM DESCONTOS EXECUTIVO (TOTAL GERAL -TOTAL DESCONSIDERADO)	**R$**	**2.641.377,09**
TOTAL CONSIDERADO (VALOR CONSIDERADO)	**R$**	**-**
TOTAL EXECUTIVO (TOTAL COM DESCONTO + TOTAL CONSIDERADO)	**R$**	**2.641.377,09**
PLEITO CONSIDERADO (TOTAL EXECUTIVO - PROPOSTA)	**R$**	**1.482.110,09**

3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD)					
ITEM	**DISCRIMINADO**	**PREVISTO**	**VALOR COBRADO (Deloitte)**	**ALTERADO/JUSTIFICATIVA**	**VALOR CONSIDERADO (Russell Bedford)**
6.3.1.2	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	0	R$ 10.326,01	Na planilha da Águas do Mirante (relatório Deloitte) digitaram o valor errado do Preço Unitário igual a R$ 7,92 kg/m, entretanto o valor referente ao item é de 7,28 kg/m. Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R$ 843,47 a menos que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).	R$ 9.482,54
7.3.1.2	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	0	R$ 139.151,56	Na planilha da Águas do Mirante (relatório Deloitte) digitaram o valor errado do Preço Unitário igual a R$ 7,92 kg/m no "De-para", o que resultou em um erro de fórmula, o item na planilha "As Built" apresentou o valor referente ao item igual a 7,28 kg/m, sendo este o valor correto assumido na planilha 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built". Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R$ 11.366,49 a menos que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).	R$ 127.785,07
8.3.1.2	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	0	R$ 174.702,22	Na planilha da Águas do Mirante (relatório Deloitte) digitaram o valor errado do Preço Unitário igual a R$ 7,92 kg/m no "De-para", o que resultou em um erro de fórmula, o item na planilha "As Built" apresentou o valor referente ao item igual a 7,28 kg/m, sendo este o valor correto assumido na planilha 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" da Russell Bedford. Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R$ 14.276,43 a menos que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante). Além disso, na Planilha Deloitte os itens da Frente 8 foram movimentados para outras frentes, no caso do item em questão, o mesmo foi considerado na Frente 7. Para que fosse possível realizar uma análise comparativa direta a Russell Bedford movimentou o item em questão para a frente 7 na planilha "Resumo".	R$ 160.431,79

3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD)					
ITEM	**DISCRIMINADO**	**PREVISTO**	**VALOR COBRADO (Deloitte)**	**ALTERADO/JUSTIFICATIVA**	**VALOR CONSIDERADO (Russell Bedford)**
9.3.1.2	Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação	0	R$ 36.041,99	Na planilha da Águas do Mirante (relatório Deloitte) digitaram o valor errado do Preço Unitário igual a R$ 7,92 kg/m no "De-para", o que resultou em um erro de fórmula, o item na planilha "As Built" apresentou o valor referente ao item igual a 7,28 kg/m, sendo este o valor correto assumido na planilha 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built". Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R$ 2.944,07 a menos que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).	R$ 33.097,93
11.5	Base de macadame betuminoso	0,00	R$ 8.103,27	Por meio da visita técnica "In loco", verificou-se a inexistência do item em questão, razão pela qual o mesmo deve ser desconsiderado para fins de pagamento, conforme o item 5. Relatório fotográfico de visita técnica, parte integrante deste relatório, é possível observar a inexistência do mesmo, através das fotos.Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R$ 8.103,27 a menos que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).	0,00
11.6	Imprimação ligante		R$ 574,56	Por meio da visita técnica "In loco", verificou-se a inexistência do item em questão, razão pela qual o mesmo deve ser desconsiderado para fins de pagamento, conforme o item 5. Relatório fotográfico de visita técnica, parte integrante deste relatório, é possível observar a inexistência do mesmo, através das fotos. Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R$ 574,56 a menos que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).	0,00
11.7	Imprimação impermeabilização		R$ 1.750,60	Por meio da visita técnica "In loco", verificou-se a inexistência do item em questão, razão pela qual o mesmo deve ser desconsiderado para fins de pagamento, conforme o item 5. Relatório fotográfico de visita técnica, parte integrante deste relatório, é possível observar a inexistência do mesmo, através das fotos.Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R$1.750,60 a menos que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).	0,00

3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD)					
ITEM	**DISCRIMINADO**	**PREVISTO**	**VALOR COBRADO (Deloitte)**	**ALTERADO/JUSTIFICATIVA**	**VALOR CONSIDERADO (Russell Bedford)**
11.8	Binder		R$ 13.981,80	Por meio da visita técnica "In loco", verificou-se a inexistência do item em questão, razão pela qual o mesmo deve ser desconsiderado para fins de pagamento, conforme o item 5. Relatório fotográfico de visita técnica, parte integrante deste relatório, é possível observar a inexistência do mesmo, através das fotos.Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R$ 13.981,80 a menos que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).	0,00
11.9	Capa de concreto asfáltico		R$ 16.190,30	Por meio da visita técnica "In loco", verificou-se a inexistência do item em questão, razão pela qual o mesmo deve ser desconsiderado para fins de pagamento, conforme o item 5. Relatório fotográfico de visita técnica, parte integrante deste relatório, é possível observar a inexistência do mesmo, através das fotos.Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R$ 16.190,30 a menos que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).	0,00

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.

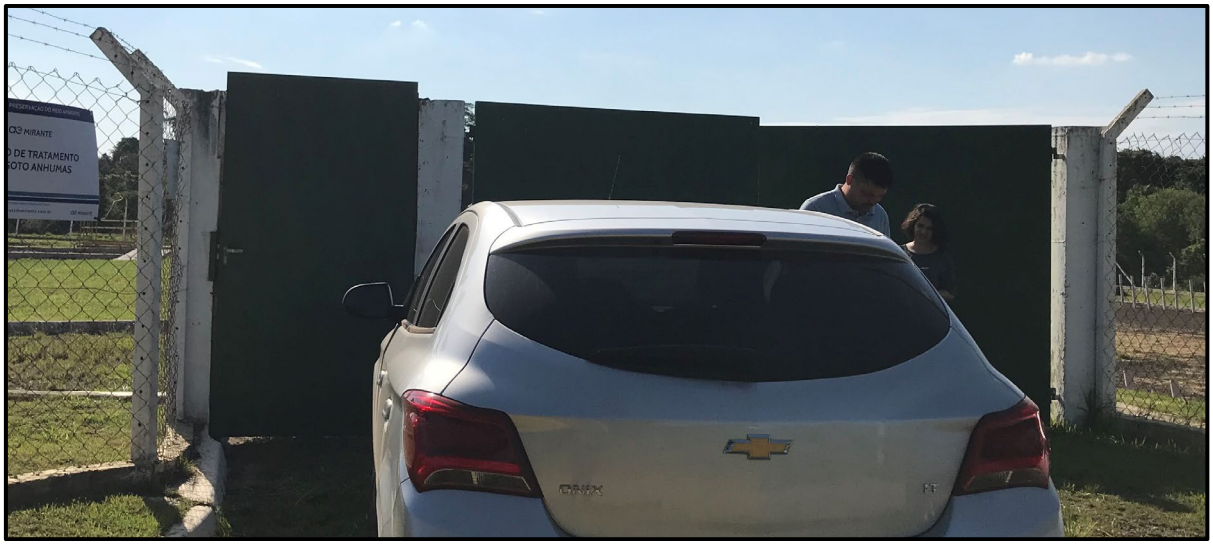
Para realização das visitas a Russell Bedford disponibilizou quatro peritos técnicos: Viviam Aparecida Vaz Pedrozo Cardoso, Mestre em Materiais de Construção Civil, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho e Engenheira Civil, CREA nº 5069757274; Emerson Alves Pereira, Especialista em Avaliação 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 Brancalhoni 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 a obra ETE Anhumas, 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)**:***

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-177/11 REV-0), Memorial Descritivo, Especificações Técnicas (Volume 1, CTR-177/11 REV-0), 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 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.

6.2.1. Estação de Tratamento de Esgoto "ETE" Anhumas *(AMICC-JUR-2019-000328 – Parte 2 fls. 5 e 6):*

a) De acordo com o Edital de Concorrência 01/2012 e anexos, a Estação de Tratamento de Esgoto "ETE" Anhumas estava prevista na Concorrência da PPP?

Resposta: Sim, a Estação de Tratamento ETE Anhumas 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 Estação de Tratamento de Esgoto "ETE" Anhumas foi executada e que integra o sistema público de esgotamento sanitário de Piracicaba?

Resposta: Sim, é possível afirmar que a Estação de Tratamento de Esgoto ETE Anhumas 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 Estação de Tratamento de Esgoto "ETE" Anhumas. Está correto o nosso entendimento? Em caso negativo, justificar com os fundamentos técnicos pertinentes.

Resposta: Não, 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 ao projeto executado não correspondem ao efetivamente realizado e conforme verificado “in loco” através de visita técnica, no que se refere a Estação de Tratamento de Esgoto ETE Anhumas. De acordo com as considerações e justificativas expostas na Tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

d) Entendemos que os preços unitários utilizados na planilha "de-para" (disponível ás 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 (valor errado do Preço Unitário) apresentados na planilha “As Built” (Relatório Deloitte/Anexo 64), 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 preços unitários verificados e analisados pela Russell Bedford, conforme apresentado na Tabela **VALORES SUGERIDOS PARA FINS DE PAGAMENTO DO PLEITO (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: Foi emitido o termo de aceite da obra em questão, sem ressalvas.

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$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

g) Conforme relatório apresentado pela Mirante (disponível às fls.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 64 (relatório Deloitte) o custo total gasto com a execução da Estação de Tratamento de Esgoto ETE Anhumas foi de R$ 2.711.402,08 (dois milhões e setecentos e onze mil e quatrocentos e dois reais e oito centavos).

Entretanto, os preços unitários utilizados nas planilhas "de-para" e “As built” foram verificados e analisados pela Russell Bedford e apresentaram divergências, como erro de digitação do Preço Unitário.

Além disso, foram desconsiderados os itens aos quais foram constatados a inexistência "in loco" referentes à pavimentação, por meio de análise visual.

As devidas considerações aplicadas e suas respectivas motivações podem ser visualizadas na Tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

Deste modo, o custo total considerado dispendido com a execução da referida obra foi de R$ 2.641.377,09 (dois milhões e seiscentos e quarenta e um mil e trezentos e setenta e sete reais e nove centavos), conforme apresentado nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built", 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para", 3.4 RESUMO ETE ANHUMAS "PLEITO" e 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados pela Russell Bedford de R$ 70.024,99 (setenta mil e vinte e quatro reais e noventa e nove centavos) a menos que o apresentado pelo relatório Deloitte (Águas do Mirante).

h) De acordo com a planilha "de-para" (disponível às fls.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 64 – Relatório Deloitte) o dispêndio adicional para execução da obra foi de R$ 1.552.135,08 (um milhão e quinhentos e cinquenta e dois mil e cento e trinta e cinco reais e oito 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 (valor errado do Preço Unitário), bem como as desconsiderações supracitadas, conforme justificativa e consideração apresentada na Tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

Deste modo, o dispêndio adicional considerado para execução da obra foi de R$ 1.482.110,09 (um milhão e quatrocentos e oitenta e dois mil e cento e dez reais e nove centavos), conforme apresentado na Tabela 3.4 RESUMO ETE ANHUMAS, deste relatório.

Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados pela Russell Bedford de R$ 70.024,99 (setenta mil e vinte e quatro reais e noventa e nove centavos) a menos 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 com 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, houve alterações no dimensionamento das estruturas previstas no Projeto Básico, devido às exigências da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) no que se refere ao redimensionamento dos tanques sépticos e filtros anaeróbios submersos subdimensionados no Projeto Básico, bem como estruturas imprevistas no Projeto Básico, tais como: Drenagem, Poços de Visita e Caixas.

Deste modo, cabe ao SEMAE arcar com os custos, sendo estes considerados produto das exigências legislativas, bem como das imprevisibilidades constatadas no Projeto Básico.

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

Maciel Auditores is a member of Russell Bedford International
- A global network of independent professional services firms

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 é plausível fazer suposições quanto quais ações poderiam ter sido tomadas pela contratada, visto que a informação foi fornecida pela contratante, e de acordo com a Matriz de risco contida no Relatório FIPE (PRODUTO I, SÃO PAULO, JULHO/2016) no item "4.1 Riscos DO PROJETO DE ENGENHARIA, Risco alocado com SEMAE:

• Erros ou omissões nos projetos básicos anexos ao Edital: Não haver detalhamento suficiente no Projeto Básico de Engenharia disponibilizado junto com o Edital."

Visto o exposto, fica claro que não é pertinente suposição quanto a ação que poderia ser tomada pela contratada com relação as informações fornecidas por meio dos Projetos Básicos pela contratante, não pode ser considerado responsabilidade da contratada, uma vez que cabe ao SEMAE fornecer as informações corretas nos Projetos Básicos.

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 (valor errado do Preço Unitário) apresentados na planilha "As Built" (Relatório Deloitte/Anexo 64), 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 preços unitários verificados e analisados pela Russell Bedford, conforme apresentado na Tabela "**VALORES SUGERIDOS PARA FINS DE PAGAMENTO DO PLEITO (RUSSELL BEDFORD)".**

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).

Maciel Auditores is a member of Russell Bedford International
- A global network of independent professional services firms

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

a) É correto afirmar que na proposta apresentada na licitação o processo previsto para a ETE Anhumas era tanque séptico com filtro anaeróbio seguido de vala de filtração?

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

"Identificou-se que os tanques sépticos e os filtros anaeróbios submersos estavam subdimensionados no Projeto Básico, portanto, caso fossem executados conforme previstos, não atenderiam a eficiência de tratamento necessária para descarte do efluente tratado no corpo recepto (Ribeirão Anhumas). Para atender a eficiência mandatória, além do redimensionamento das estruturas já citadas, a vala de filtração que estava prevista para ser executada com 24m de extensão precisou ser executada com 31m."

b) É correto afirmar que na proposta apresentada na licitação, página 91, foi apresentado que o ribeirão Anhumas não comportava o lançamento do efluente nas condições do tratamento atual, e que a unidade que seria construída deveria apresentar a solução para essa questão?

Resposta: Sim, conforme relatório apresentado pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte):

"O Sistema Anhumas, antes da intervenção da Águas do Mirante, contava apenas com um simples tanque séptico para atender 2.500 habitantes e se encontrava com carga orgânica acima da capacidade de tratamento, lançando efluente que não atendia as exigências ambientais no corpo receptor (Ribeirão Anhumas). Assim, foi determinada a construção de uma nova ETE a fim de solucionar esse problema de tratamento do esgoto. Além dessa nova ETE Anhumas, foi ainda determinada a construção da EEE LR Anhumas 1 com o intuito de transferir o esgoto proveniente do distrito Anhumas para tratamento na ETE Anhumas."

c) Queira o perito explicar qual foi o aumento necessário para a ETE Anhumas, conforme afirmado pelo relatório Deloitte, item 2.1.5.2.1 págs. 116.

Resposta: Os dados expostos nas planilhas "de-para" e "As built" não trabalham com as mesmas unidades, sendo assim, não foi possível fazer uma comparação direta quanto ao aumento de área, sabe-se que houve aumento de área, segundo relatório Deloitte, devido às exigências da

CETESB, quanto aos valores, estes estão condizentes com a tipologia da obra em questão.

De acordo com o relatório Deloitte:

“Para atender a eficiência mandatória, além do redimensionamento das estruturas já citadas, a vala de filtração que estava prevista para ser executada com 24m de extensão precisou ser executada com 31m.”

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” deste relatório, além disso, no item “2.3. Prós e Contras (Conforme relatório apresentado pela Águas do Mirante)”, 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 ETE ANHUMAS "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 ocasionados pelas alterações no dimensionamento das estruturas previstas no Projeto Básico, devido às exigências da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) no que se refere aos tanques sépticos e os filtros anaeróbios submersos que estavam subdimensionados no Projeto Básico. Além disso, foi necessária a implantação de estruturas imprevistas no Projeto Básico, tais como: Drenagem, Poços de Visita e Caixas.

Com base nos dados fornecidos pela ARES-PCJ e visita técnica realizada “in loco”, os quantitativos apresentados pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte/Anexos) não são condizentes no que se referem aos itens de pavimentação (Base de macadame betuminoso, Imprimação ligante, Imprimação impermeabilização, Binder e Capa de concreto asfáltico), aos quais foram constatados a sua inexistência, desta forma os peritos técnicos desconsideram os itens citados anteriormente.

Visto o exposto, com exceção dos citados anteriormente, os peritos técnicos concordam com os demais 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.

Com relação a implementação de impermeabilização e alteração da resistência à compressão do concreto, os peritos técnicos concordam e consideram estas alterações não só necessárias como obrigatórias para garantir a durabilidade, estanqueidade, estabilidade e solidez das estruturas.

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 (SINAPI/SABESP/COTAÇÃO) utilizados na planilha "de-para" e “As Built” apresentado pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte/Anexo 64), conforme justificativa e consideração apresentada na Tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

Além disso, os peritos técnicos desconsideraram, para fins de pagamento, os seguintes itens: Base de macadame betuminoso, Imprimação ligante, Imprimação impermeabilização, Binder e Capa de concreto asfáltico, devido à constatação da inexistência dos mesmos, por meio da visita técnica “in loco”.

Para fins de apuração do valor da obra realizada os peritos técnicos sugerem a aceitação dos preços unitários verificados e analisados pela Russell Bedford, como os apresentados nas Tabelas “**VALORES SUGERIDOS PARA FINS DE PAGAMENTO DO PLEITO (RUSSELL BEDFORD)”** localizado na parte inferior das Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" e 3.4 RESUMO ETE ANHUMAS "PLEITO".

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 sugere a aceitação dos custos unitários (preços unitários) apresentados pela Russell Bedford na 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 estão corretos para fins de apuração do valor da obra realizada. As considerações realizadas e justificativas podem ser visualizadas na Tabela 3.5 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

8. CONCLUSÕES

Os peritos técnicos concluíram que a obra Estação de Tratamento ETE ANHUMAS 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 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, com exceção dos itens: Base de macadame betuminoso, Imprimação ligante, Imprimação impermeabilização, Binder e Capa de concreto asfáltico, sendo estes inexistentes, conforme verificado “in loco”, sendo assim, para os itens supracitados os peritos técnicos discordam dos valores dos quantitativos apresentados e sugerem a desconsideração dos mesmos.

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

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.

Deste modo, para fins de apuração, os peritos técnicos sugerem a aceitação do valor gasto para execução da obra como o valor apresentado na Tabela “**VALORES SUGERIDOS PARA FINS DE PAGAMENTO DO PLEITO (RUSSELL BEDFORD)”**, sendo este custo igual a R$ 2.641.377,09 (dois milhões e seiscentos e quarenta e um mil e trezentos e setenta e sete reais e nove centavos).