

**RELATÓRIO OBRA: CT PIRACICABA 5  
MARCO 5  
CONSULTORIA PARA PERÍCIA TÉCNICA  
EM OBRAS DE SANEAMENTO**

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

## LISTA DE SIGLAS

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



# Russell Bedford

*taking you further*

**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\_fis\_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\_Ofício\_PPP\_048\_13\_Odor\_CETE SB\_lancamento  
AMPC\_193\_14\_SEMAE\_Marco\_4\_fatorK80%  
AMPC\_218\_13\_Odor no ETE Piracicamirim (Ofício 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 Ofício PPP\_062\_13 - Odor CETESB  
AMPC\_493\_13\_SEMAE\_ETE\_Piracicamirim\_Entrega - Relatório Final de Obra  
AMPC\_512\_13\_SEMAE\_Entrega - Relatório Final de Obra - Reforma ETES  
AMPC\_577\_13\_SEMAE\_Resposta Ofício PPP\_113\_2013 -  
IC\_5573\_2013\_Manif\_Lanc\_Piracicamirim  
AMPC\_580\_13\_SEMAE\_CETESB\_Auto de infração - Odor ETE Piracicamirim\_v2  
AMPC\_583\_14\_SEMAE - Reequilíbrio\_Piracicamirim  
AMPC\_600\_13\_SEMAE\_Resposta - Ofício PJ\_118\_2013 -  
IC\_5590\_2013\_Manif\_Odor\_Piracicamirim  
SEMAE\_Ofício PPP 001\_15\_Reequilíbrio do Contrato\_Melhorias na ETE Piracic.\_Ref. AMPC 583\_14  
SEMAE\_Ofício PPP\_009\_2012\_Solicitação - Mau cheiro - ETE Piracicamirim  
SEMAE\_Ofício PPP\_020\_13\_ETE\_Piracicamirim - Ref. AMPC 066.2013 - Filtro biológico Fusati  
SEMAE\_Ofício PPP\_026\_2012\_Resposta - AMPC 034.2012 - Odor ETE Piracicamirim  
SEMAE\_Ofício PPP\_048\_13\_ETE\_Piracicamirim - Odor  
SEMAE\_Ofício PPP\_062\_13\_ETE\_Piracicamirim - Ref. AMPC 183.13 - Odor na ETE  
SEMAE\_Ofício PPP\_076\_14\_Ref. Nota Téc. 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\_Oficio**

**PPP\_009\_12 - Advertência odor\_ANEXO (ARQUIVO COMPACTADO):**

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

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

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

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

.....**DOCUMENTO:** Volume\_1 (PROCESSO Nº 001687/2011\_FILHOTE: 3 – VOLUME: 1\_SEMAE\_DATA:07/04/2015).

.....**DOCUMENTO:** Volume\_2 (PROCESSO Nº 001687/2011\_FILHOTE: 3 – VOLUME: 2\_SEMAE\_DATA:07/04/2015).

.....**2ª SUBPASTA:** 2.2. Processo\_1687\_2011\_Filhote\_5\_Tarifas\_e\_Impostos:

Volume\_1 (PROCESSO Nº 001687/2011\_FILHOTE: 5 – VOLUME: 1\_SEMAE\_DATA: 20/10/2015).

Volume\_2 (PROCESSO Nº 001687/2011\_FILHOTE: 5 – VOLUME: 2\_SEMAE\_DATA: 20/10/2015).

.....**3ª SUBPASTA:** 2.3. Processo\_1687\_2011\_Filhote\_6\_Marcos\_1\_2\_3\_e\_4:

Volume\_1 (PROCESSO Nº 001687/2011\_FILHOTE: 6 – VOLUME: 1\_SEMAE\_DATA: 20/10/2015).

Volume\_2 (PROCESSO Nº 001687/2011\_FILHOTE: 6 – VOLUME: 2\_SEMAE\_DATA: 20/10/2015).

Volume\_3 (PROCESSO Nº 001687/2011\_FILHOTE: 6 – VOLUME: 3\_SEMAE\_DATA: 20/10/2015).

.....**4ª SUBPASTA:** 2.4. Processo\_1687\_2011\_Filhote\_12\_Marco\_5:

.....**PASTA:** Marco\_5:

1\_PPP\_100\_2015\_Marco\_5

2\_PPP\_026\_2016\_marco\_5\_de\_investimentos

3\_PPP\_099\_marco5\_eee e LR Ondinhas

4\_PPP\_105\_ampc\_347\_marco5

5\_PPP\_106\_ampc\_347\_marco5

6\_PPP\_157\_16\_marco\_5

7\_PPP\_002\_17\_marco\_5\_alteracao\_fator\_k

8\_PPP\_021\_17\_PPP

09\_AMPC\_005\_16\_marco\_5\_de\_investimento

10\_AMPC\_134\_16\_marco5\_resposta\_oficios\_02-2016\_e\_100-2016

11\_AMPC\_174\_16\_projeto

12\_AMPC\_203\_16\_projeto\_Ondinhas

13\_AMPC\_347\_16\_Marco\_5\_projetos

14\_AMPC\_364\_16\_info\_EEE\_LR\_Ondinhas\_of\_88\_16

15\_AMPC\_399\_16\_resposta\_of\_88\_16\_marco\_5

16\_AMPC\_649\_16\_rede\_esgoto\_31\_outubro

17\_AMPC\_683\_16\_marco\_contratual\_5\_entrega\_Obras\_alteracao\_fator\_k

18\_AMPC\_028\_17\_AMPC\_683\_16\_Marco5

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

\_AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_ESTAÇÃO.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDAS\_1.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDAS\_2.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDAS\_3.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDAS\_4.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDAS\_ESTAÇÃO.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_1.pdf

AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_2.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_3.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_4.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_5.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_6.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_7.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_8.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_9.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_10.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE ONDINHAS\_11.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE SANTA TEREZA\_1.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE SANTA TEREZA\_2.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_EEE SANTA TEREZA\_3.pdf  
AS BUILT PROJETOS MARCO 5\_ETE CAPIM FINO.pdf

.....**DOCUMENTO:** Volume\_1 (PROCESSO Nº 001687/2011\_FILHOTE: 12 – VOLUME: 1\_SEMAE\_DATA:01/07/2016).

.....**1º DOCUMENTO:** 1. Capa

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

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

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

### **.....CONTEÚDO DA PASTA:**

..... **1º DOCUMENTO:** Relatorio\_I (Relatorio de pesquisa\_Parte I\_FIPE\_ DATA:07/2016)

..... **2º DOCUMENTO:** Relatorio\_II (Relatorio de pesquisa\_Parte II\_FIPE\_ DATA:08/2016)

..... **3º DOCUMENTO:** Relatorio\_III (Relatorio de pesquisa\_Parte III\_FIPE\_ DATA:10/2016)

..... **4º DOCUMENTO:** Relatorio\_IV (Relatorio de pesquisa\_Parte IV\_FIPE\_ DATA:12/2016)

..... **5º DOCUMENTO:** Relatorio\_V (Relatorio de pesquisa\_Parte V\_FIPE\_ DATA:09/2017)

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

### **.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

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

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

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

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

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



- ..... **8º DOCUMENTO:** *Simulador V5 - Não reajustamento PR - V2*
- ..... **9º DOCUMENTO:** *Simulador V5 - Não reajustamento PR*
- ..... **10º DOCUMENTO:** *Simulador V6 - Fator K*
- ..... **11º DOCUMENTO:** *Simulador V7 - Ressarcimento Poder Concedente*
- ..... **12º DOCUMENTO:** *Simulador V8 - Prédios Públicos*
- ..... **13º DOCUMENTO:** *Simulador V9 - Demais Prédios*
- ..... **14º DOCUMENTO:** *Simulador V10 - ISS*
- ..... **15º DOCUMENTO:** *Simulador V11 - INSS*
- ..... **16º DOCUMENTO:** *Simulador V13 - Investimentos adicionais Piracicamirim*

**4ª PASTA: Anexo 4 - ATA das partes definindo prazos e cronograma**  
.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

**5ª PASTA: Anexo 5 - Pedido inicial da Águas do Mirante**  
.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

- Anexo 01 - Edital*
- Anexo 02 - Plano de Saneamento Básico do Edital*
- Anexo 03 - Projeto Básico da ETE Ártemis - Volume III*
- Anexo 04 - Projeto Básico da ETE Bela Vista - Volume IV*
- Anexo 05 - Projeto Básico da ETE Anhumas - Volume II*
- Anexo 06 - Parecer ETE Ponte do Caixão*
- Anexo 07 - Parecer ETE Piracicamirim*
- Anexo 08 - CT Ondas*
- Anexo 09 - Projeto Básico do CT Ondas*
- Anexo 10 - Projeto Básico da 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

.....**3ª SUBPASTA:** Anexo III - Correspondências Águas do Mirante  
AMPC 2014.583\_SEMAE - Reequilíbrio\_Piracicamirim  
AMPC 2015.328\_SEMAE - Complementação do Reequilíbrio\_Piracicamirim (Ref AMPC 583\_14)\_rev BB e JC  
AMPC 2015.469\_SEMAE\_Reequilíbrio Marcos 1, 2, 3 e 4  
AMPC 2016.051\_SEMAE\_resp\_oficio\_semae\_ppp\_009\_2016 - TOMO III

..... **1º DOCUMENTO:** 1. AMPC 2018.150\_ARES-PCJ\_Pleito de Reequilíbrio Econômico Financeiro

..... **2º DOCUMENTO:** 1.1 - Relatório\_Deloitte\_Revisão\_Ordinária\_Águas do Mirante\_E2

..... **3º DOCUMENTO:** Modelo Revisão Ordinária Águas do Mirante\_Deloitte

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

..... **2º DOCUMENTO:** Relatório\_VI (Relatório de pesquisa\_Parte I\_FIPE\_DATA:03/2018)

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

.....**1ª SUBPASTA:** *DOC nº 03:*

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

Anexo 45 - Projeto Básico da ETE Ártemis  
Anexo 46 - ETE Ártemis  
Anexo 47 - Ofício-SEMAE-PPP-009-2014  
Anexo 48 - Resolução Ares-PCJ 66-14  
Anexo 49 - Projeto Básico da EEE LR Ártemis 1  
Anexo 50 - EEE LR Ártemis 1  
Anexo 51 - Sondagem EEE LR Ártemis 1  
Anexo 52 - Projeto Básico da EEE LR Ártemis 2  
Anexo 53 - EEE LR Ártemis 2  
Anexo 54 - Sondagem LR Ártemis 2  
Anexo 55 - Projeto Básico da EEE LR Ártemis 3  
Anexo 56 - EEE LR Ártemis 3  
Anexo 57 - Sondagem EEE LR Ártemis 3  
Anexo 58 - EEE LR Ártemis 4  
Anexo 59 - Projeto Básico do CT Ártemis 2  
Anexo 60 - CT Ártemis 2  
Anexo 61 - Projeto Básico do CT Ártemis 4  
Anexo 62 - CT Ártemis 4  
Anexo 63 - Projeto Básico da ETE Anhumas - Volume I  
Anexo 64 - ETE Anhumas  
Anexo 65 - Relatório Mensal - Fevereiro 2014  
Anexo 66 - Acordo ETE Anhumas  
Anexo 67 - Projeto Básico da EEE LR Anhumas 1  
Anexo 68 - EEE LR Anhumas 1  
Anexo 69 - Acordo EEE LR Anhumas 1  
Anexo 70 - AMPC-382-13  
Anexo 71 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-106-2013  
Anexo 72 - AMPC-015-14  
Anexo 73 - EEE LR Guamium 1  
Anexo 74 - Projeto Básico da EEE LR Guamium 1  
Anexo 75 - Sondagem EEE Guamium 1  
Anexo 76 - Norma Técnica SABESP (NTS) 021  
Anexo 77 - Projeto Básico da EEE LR Guamium 2  
Anexo 78 - EEE LR Guamium 2  
Anexo 79 - Relatório Mensal - Maio 2014  
Anexo 80 - Sondagem EEE LR Guamium 2  
Anexo 81 - Acordo EEE LR Guamium 2  
Anexo 82 - Projeto Básico da EEE LR Guamium 3  
Anexo 83 - EEE LR Guamium 3  
Anexo 84 - Sondagem EEE LR Guamium 3  
Anexo 85 - Acordo EEE LR Guamium 3  
Anexo 86 - Projeto Básico da EEE LR Corumbataí 1  
Anexo 87 - EEE LR Corumbataí 1  
Anexo 88 - Sondagem EEE LR Corumbataí 1  
Anexo 89 - Projeto Básico da EEE LR Corumbataí 2  
Anexo 90 - EEE LR Corumbataí 2  
Anexo 91 - Sondagem EEE LR Corumbataí 2  
Anexo 92 - Projeto Básico da ETE Piracicamirim - Volume I  
Anexo 93 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-009-2012  
Anexo 94 - AMPC-034-12  
Anexo 95 - OFÍCIO-SEMAE-VAS-046-2013  
Anexo 96 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-048-2013  
Anexo 97 - AMPC-183-13  
Anexo 98 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-062-2013  
Anexo 99 - AMPC-218-13  
Anexo 100 - AMPC-383-13  
Anexo 101 - ESA - Relatório Estudo Piracicamirim

Anexo 102 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-099-2013  
Anexo 103 - Comunicado SEMAE - ETE Piracicamirim  
Anexo 104 - AMPC-013-14  
Anexo 105 - AMPC-020-14  
Anexo 106 - AMPC-148-14  
Anexo 107 - AMPC-193-14  
Anexo 108 - AMPC-583-14  
Anexo 109 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-001-2015  
Anexo 110 - AMPC-328-15  
Anexo 111 - ETE Piracicamirim  
Anexo 112 - AMPC-452-14  
Anexo 113 - AMPC-479-14  
Anexo 114 - AMPC-520-14  
Anexo 115 - AMPC-231-15  
Anexo 116 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-100-15  
Anexo 117 - AMPC-134-16  
Anexo 118 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-88-2016  
Anexo 119 - AMPC-364-16  
Anexo 120 - AMPC-347-16  
Anexo 121 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-099-16  
Anexo 122 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-105-16  
Anexo 123 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-DPSS-106-16  
Anexo 124 - AMPC-683-16  
Anexo 125 - OFÍCIO-SEMAE-PPP-ACG-002-2017  
Anexo 126 - AMPC-028-17  
Anexo 127 - AMPC-195-17  
Anexo 128 - Resolução ARES-PCJ 187-17.pdf  
Anexo 129 - Projeto Básico do CT Piracicaba 5  
Anexo 130 - CT Piracicaba 5  
Anexo 131 - Projeto de Ampliação RASA  
Anexo 132 - Projeto Básico da ETE Santa Rosa  
Anexo 133 - ETE Santa Rosa  
Anexo 134 - EEE LR Santa Tereza  
Anexo 135 - EEE LR Ondas  
Anexo 136 - CT Ondinhas  
Anexo 137 - EEE LR Ondinhas  
Anexo 138 - EEE LR Ondinhas 2  
Anexo 139 - Rede Ondinhas 2  
Anexo 140 - Substituição de Rede  
Anexo 141 - Implantação de Rede  
Anexo 142 - Novas Ligações e Substituição de Ligações  
Anexo 143 - Reposição do Sistema  
Anexo 144 - OpEx Piracicamirim  
Anexo 145 - Análises Laboratoriais

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

**15ª PASTA: Anexo 15 - Recurso da SEMAE**

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

*Ofício nº 471\_2018 – SEMAE*

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

*AMICC 146\_18 - Manifestação Águas do Mirante*

*Base de Cálculo para OPEX Marcos 1 2 3*

*CAPEX Marco 5 – Felipe*

*CAPEX Marcos 1,2 e 3 – Felipe*

*CAPEX Marcos 1,2 e 3*

*CAPEX Marcos 4 – Felipe*

*Doc.01 - Email ENC Re PPP – Capex*

*Memória de Cálculo CAPEX Marco 4*

*Memória de Cálculo CAPEX Marco 5*

*Planilha Auxiliar EEEs*

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

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

Anexo I - 0 - Modelo Revisão Ordinária Águas do Mirante\_E\_V2\_TIR 11,98% - PÓS 22\_11 – INSS

Anexo II - TAXAS DE REAJUTES SEMAE\_com memória de calculo\_v201812

Anexo III - Simulador V11 - INSS

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

1Atestado Jan\_14

2Atestado Fev\_14

3Atestado Março\_14

4Atestado Abril 2014\_p1

4Atestado Abril 2014\_p2

5Atestado Maio\_14

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

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

..... **2º DOCUMENTO:** *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

20 de dezembro de 2019

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

Prezados senhores,

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

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

## **ESCOPO DO RELATÓRIO**

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

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

Atenciosamente,

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

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

CREA RS – TO 13702-3

Charles Lira Saltarello  
CREA SP 5069419618  
Responsável Técnico

## **APRESENTAÇÃO**

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

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

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

## CONTEXTUALIZAÇÃO

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

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

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

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

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

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

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

## Índice

<b>1. CT Piracicaba 5 - MARCO 5</b> .....	1
<b>2. ALTERAÇÕES DE PROJETO</b> .....	2
2.1. Modificações gerais do Marco 5.....	2
2.2. Coletor Tronco Piracicaba 5 (Extensão da tubulação) .....	2
2.3. Prós e Contras (Conforme relatório apresentado pela Águas do Mirante).....	3
2.3.1. Prós .....	3
2.3.2. Contras .....	3
<b>3. ANÁLISE DE CUSTOS</b> .....	4
3.1. Metodologia.....	4
3.2. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" .....	6
3.3. PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" .....	7
3.4. RESUMO – CT PIRACICABA 5 "PLEITO".....	9
<b>4. ITENS VERIFICADOS “IN LOCO” E METODOLOGIA APLICADA</b> .....	10
<b>5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA</b> .....	11
<b>6. QUESITOS</b> .....	13
6.1. ÁGUAS DO MIRANTE S.A - VI. DoS QUESITOS (AMICC-JUR-2019-000328 fls. 3).....	13
6.2. SEMAE – ANEXO ÚNICO – QUESITOS DE ENGENHARIA (Ofício N.º 531/2019/SEMAE/GP/PJ fls. 3/21). .....	16
7.1. Quantitativo.....	18
7.2. Natureza .....	18
7.3. Custos Unitários .....	19
<b>8. CONCLUSÕES</b> .....	20

## **1. CT Piracicaba 5 - MARCO 5**

O CT Piracicaba 5 pertence ao Marco Contratual 5, localizada na margem esquerda do Rio Piracicaba com o objetivo de extinguir o lançamento de esgoto *in natura* no Rio Piracicaba. O sistema possui vazão inicial de 13,25 l/s e final de 19,50 l/s, previsto para atender em 2010 uma população de 3.443 habitantes e em 2040 uma população de 4.312 habitantes.

## 2. ALTERAÇÕES DE PROJETO

### 2.1. Modificações gerais do Marco 5

- Proposta original Marco 5: De acordo com a proposta apresentada foram mantidas as seguintes estruturas: CT Piracicaba 5 e ETE Santa Rosa (Capim Fino) – 2º Fase. Não foram executadas as seguintes estruturas: EEE LR Marins (Jupiá), CT Marins e CT Kobayat-Líbano;
- Proposta alternativa Marco 5 (executado): De acordo com a proposta alternativa apresentada foram executadas as seguintes estruturas não previstas no Projeto Básico: EEE Santa Tereza, EEE LR Ondas, CT Ondinhas, EEE LR Ondinhas, EEE LR Ondinhas 2 (31 de Outubro), Rede Coletora de Esgoto Ondinhas 2 (31 de Outubro).

### 2.2. Coletor Tronco Piracicaba 5 (Extensão da tubulação)

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

- Redução na extensão da tubulação: Previsto no Projeto Básico tubulação corrugada em PVC de 150mm de diâmetro e extensão de 1.400,00m e executada com extensão de 536,60m (redução de 863,40m).

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

### 2.3.1. Prós

- **Canteiro de obras:** Desnecessária a construção do canteiro de obras (economia de R\$ 44.235,47);
- **Serviços técnicos:** Menor custo com a locação de adutoras (redução na extensão do CT) (economia de R\$ 3.002,61);
- **Serviços preliminares:** Desnecessário a implantação de itens de segurança e a limpeza do terreno (local remoto) (economia de 39.015,01);
- **Drenagem, obras de contenção, poços de visita e caixas:** Redução da quantidade de PVs e desnecessário o esgotamento de valas com moto-bomba (lençol freático com nível mais baixo do que o previsto) (economia de R\$ 37.983,45);
- **Escoramento:** Desnecessário o escoramento previsto no Projeto Básico (grau de inclinação do talude) (economia de R\$ 624.167,16);
- **Fornecimento e assentamento de tubulação:** Redução no comprimento de assentamento de tubulações (economia de R\$ 3.124,05).

### 2.3.2. Contras

- **Movimentação de terra:** Descarte de solo (material de baixa qualidade) e compra de solo para reaterro (argila) (custo extra de R\$ 82.533,22).

### 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" e 3.4 RESUMO - CT PIRACICABA 5 "PLEITO".

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

De acordo com o relatório apresentado pela Águas do Mirante (disponível às fls. 245 do Processo administrativo 204/17 - anexa a carta AMPC 150/18) o custo total gasto com a execução da referida obra foi de R\$ 265.445,35 (duzentos e sessenta e cinco mil e quatrocentos e quarenta e cinco reais e trinta e cinco centavos).

O custo total gasto com a execução foi analisado e verificado pela Russell Bedford e está de acordo com o apresentado por meio do relatório Deloitte (Águas do Mirante), sendo este igual a R\$ 265.445,35 (duzentos e sessenta e cinco mil e quatrocentos e quarenta e cinco reais e trinta e cinco centavos), conforme exposto na Tabela 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built".

Para fins de pagamento a Russell Bedford por meio da perícia técnica realizada sugere a aceitação do custo total gasto com a execução da referida obra, sendo este igual a R\$ 265.445,35 (duzentos e sessenta e cinco mil e quatrocentos e quarenta e cinco reais e trinta e cinco centavos), os peritos técnicos concordaram com os custos unitários, quantitativos e natureza apresentada pela contratada (Águas do Mirante), sem ressalvas. Os valores sugeridos para apuração da obra podem ser visualizados na Tabela 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built".

3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"												
OBRA: COLETOR TRONCO PIRACICABA 5					MARCO: 5		Retroação ago/14		1,26			
ITEM	DESCRIPTIVO	REFERÊNCIA	MÊS/ANO	CÓDIGO	VALOR (REF.)	VALOR (DATA BASE)	BDI	VALOR COM BDI (jan/11)	UNID.	QTDE	PREÇOS CUSTO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>1</b>	<b>OBRAS GERAIS</b>											
<b>1.1</b>	<b>Serviços Preliminares</b>											
1.1.1	Locação de rede de esgoto	SINAPI	ago/14	73610	0,69	0,55	20,06%	0,66	m	536,60	0,66	353,61
1.1.2	Cadastro da rede de esgoto	SINAPI	ago/14	73682	0,99	0,79	20,06%	0,95	m	536,60	0,95	507,35
	<b>SUBTOTAL</b>											<b>860,96</b>
<b>1.2</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>											
1.2.1	escav.mec (escav hidr)vala escor prof=1,5 a 3,0m mat 1a cat	SINAPI	ago/14	73568	6,20	4,93	20,06%	5,92	m³	1.134,51	5,92	6.717,76
1.2.2	escav.mec (escav hidr)vala escor prof=3,0 a 4,5m mat 1a cat	SINAPI	ago/14	73567	9,15	7,28	20,06%	8,74	m³	881,66	8,74	7.704,56
1.2.3	escav.mec (escav hidr)vala escor prof=4,5 a 6,0m mat 1a cat	SINAPI	ago/14	73566	13,36	10,63	20,06%	12,76	m³	37,88	12,76	483,33
1.2.4	Fornecimento de material para aterro	SINAPI	ago/14	6081	17,53	13,94	20,06%	16,74	m³	513,51	16,74	8.597,21
1.2.5	Regularização e compactação mecanica grau de compatação 95% PN	SINAPI	ago/14	76444/002	19,27	15,33	20,06%	18,40	m³	1.795,29	18,40	33.040,07
1.2.6	Escoramento de valas contínuo	SINAPI	ago/14	83868	53,17	42,30	20,06%	50,78	m²	2.879,98	50,78	146.245,09
	<b>SUBTOTAL</b>											<b>202.788,02</b>
<b>1.3</b>	<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>											
1.3.1	Lastro de areia media	SINAPI	ago/14	73692	94,49	75,16	20,06%	90,24	m³	57,51	90,24	5.189,85
1.3.2	Lastro de brita	SINAPI	ago/14	74164/004	87,36	69,49	20,06%	83,43	m³	57,51	83,43	4.798,23
1.3.3	Poço de Visita, em anéis de concreto d= 60 cm, profundidade 140 cm inclusive tampão ferro fundido	SINAPI	ago/14	73963/006	1.183,93	941,79	20,06%	1.130,71	un	1,00	1.130,71	1.130,71
1.3.4	Poço de Visita, em anéis de concreto d= 60 cm, profundidade 150 cm inclusive tampão ferro fundido	SINAPI	ago/14	73963/007	1.272,19	1.012,00	20,06%	1.215,00	un	1,00	1.215,00	1.215,00
1.3.5	Poço de Visita, em anéis de concreto d= 60 cm, profundidade 200 cm inclusive tampão ferro fundido	SINAPI	ago/14	73963/010	1.462,81	1.163,63	20,06%	1.397,05	un	1,00	1.397,05	1.397,05
1.3.6	Poço de Visita, em anéis de concreto d= 60 cm, profundidade 290 cm inclusive tampão ferro fundido	SINAPI	ago/14	73963/013	1.930,98	1.536,05	20,06%	1.844,18	un	1,00	1.844,18	1.844,18
1.3.7	Poço de Visita, em anéis de concreto d= 60 cm, profundidade 320 cm inclusive tampão ferro fundido	SINAPI	ago/14	73963/014	2.043,75	1.625,75	20,06%	1.951,88	un	2,00	1.951,88	3.903,76
1.3.8	Poço de Visita, em anéis de concreto d= 60 cm, profundidade 380 cm inclusive tampão ferro fundido	SINAPI	ago/14	73963/016	2.391,70	1.902,54	20,06%	2.284,19	un	2,00	2.284,19	4.568,38
	<b>SUBTOTAL</b>											<b>24.047,17</b>
<b>1.4</b>	<b>FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO TUBO</b>											
1.4.1	Fornecimento e assentamento de tubo PVC EB 644 ,inclusive anel de borracha para rede JE DN 150 mm	SINAPI	ago/14	74168/001	73,66	58,59	20,06%	70,35	m	536,60	70,35	37.749,20
	<b>SUBTOTAL</b>							<b>0,00</b>				<b>37.749,20</b>
<b>TOTAL GERAL</b>												<b>265.445,35</b>

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"						
OBRA: COLETOR TRONCO PIRACICABA 5				MARCO:5	DATA BASE	JANEIRO/2011
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO		
				CUSTO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
<b>1</b>	<b>Canteiro de Obras</b>					<b>-44.235,47</b>
PREVISTO	Sanitário com 4m2, dois módulos de vaso e chuveiro, paredes em tabuas de pinho, cobertura em telha de amianto 6mm, incluso instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens	un	1,00	-2.475,80	-2.475,80	
	Galpão aberto provisório em madeira, cobertura em telha de fibrocimento 6mm, incluso preparo do terreno	m²	42,00	-170,38	-7.156,03	
	Barracão de obra para alojamento/escritório, piso em pinho 3a, paredes em compensado 10mm, cobertura em telha amianto 6mm, incluso instalações elétricas e esquadrias	m²	50,00	-211,80	-10.590,04	
	Segurança Vigia noturno	h	2.880,00	-8,34	-24.013,60	
EXECUTADO	NÃO EXECUTADO				0,00	
<b>2</b>	<b>Serviços Técnicos</b>					<b>-3.002,61</b>
PREVISTO	Locação de adutoras, coletores tronco e interceptores - até DN 500mm, inclusive topógrafo	m	1.400,00	-1,01	-1.419,95	
	Cadastro de adutoras, coletores tronco e interceptores - até DN 500mm, incluindo topógrafo e desenhista	m	1.400,00	-1,75	-2.443,63	
EXECUTADO	Locação de rede de esgoto	m	536,60	0,66	353,61	
	Cadastro da rede de esgoto	m	536,60	0,95	507,35	
<b>3</b>	<b>Serviços Preliminares</b>					<b>-39.015,01</b>
PREVISTO	Limpeza de terreno - raspagem mecanizada (motoniveladora) de camada vegetal	m²	5.600,00	-0,53	-2.971,98	
	Tapume contínuo em chapas de madeira ou de aço - com iluminação de segurança	m	2.800,00	-4,99	-13.968,31	
	Sinalização de trânsito - noturna	m	600,00	-1,63	-976,51	
	Passadiços de madeira para pedestres	m²	217,50	-52,17	-11.348,01	
	Travessia de madeira para veículos	m²	252,98	-38,54	-9.750,20	
EXECUTADO	NÃO EXECUTADO				0,00	
<b>4</b>	<b>Movimento de Terra</b>					<b>82.533,22</b>
PREVISTO	Escavação mecânica de vala escorada em material de 1ª categoria, profundidade até 1,5m com escavadeira hidráulica, exclui esgotamento e escoramento	m³	1.705,35	-5,11	-8.708,57	
	Escavação mecânica de vala escorada em material de 1ª categoria, profundidade de 1,5 a 3m com escavadeira hidráulica, exclui esgotamento e escoramento	m³	1.462,58	-5,84	-8.538,28	
	Escavação mecânica de vala escorada em material de 1ª categoria, profundidade de 3 a 4,5m com escavadeira hidráulica, exclui esgotamento e escoramento	m³	1.112,00	-8,61	-9.573,55	
	Escavação mecânica de vala escorada em material de 1ª categoria, profundidade de 4,5 a 6m com escavadeira hidráulica, exclui esgotamento e escoramento	m³	215,64	-12,56	-2.708,47	
	Reaterro de valas / cavas, compactada à maço, em camadas de até 30cm	m³	1.195,19	-20,99	-25.090,10	
	Reaterro de vala / cava sem controle de compactação, utilizando retro- escavadeira e compactador vibratório com material reaproveitado Envoltória com areia	m³	2.788,78	-7,85	-21.904,53	
	Areia p/ aterro	m³	486,86	-51,55	-25.097,49	
	Servente	h	973,73	-10,00	-9.738,22	
	Transporte local com caminhão basculante 6 m³, rodovia pavimentada (para distâncias superiores à 4 km)	m³ x km	2.558,03	-0,96	-2.443,63	
	Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6 m³ (descarga livre)	m³	511,61	-0,75	-386,16	
	Regularização e compactação manual de terreno com soquete	m²	1.836,90	-3,30	-6.065,81	
	EXECUTADO	escav.mec (escav hidr)vala escor prof=1,5 a 3,0m mat 1a cat	m³	1134,5071	5,92	6.717,76
	escav.mec (escav hidr)vala escor prof=3,0 a 4,5m mat 1a cat	m³	881,66	8,74	7.704,56	
escav.mec (escav hidr)vala escor prof=4,5 a 6,0m mat 1a cat	m³	37,88	12,76	483,33		
Fornecimento de material para aterro	m³	513,511775	16,74	8.597,21		
Regularização e compactação mecanica grau de compatação 95% PN	m³	1795,2871	18,40	33.040,07		
Escoramento de valas contínuo	m²	2879,9788	50,78	146.245,09		
<b>5</b>	<b>Drenagem / obras de contenção / poços de visita e caixas</b>					<b>-37.983,45</b>
	Esgotamento com moto-bomba autoescorvante	h	1.862,00	-4,95	-9.223,04	

3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para"						
OBRA: COLETOR TRONCO PIRACICABA 5				MARCO:5	DATA BASE	JANEIRO/2011
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE	CUSTO UNITÁRIO		
				CUSTO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
PREVISTO	Poço de visita em anel de concreto para coletor de esgoto sanitário Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 140cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	1,00	-1.082,74	-1.082,74	
	Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 150cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	1,00	-1.153,99	-1.153,99	
	Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 170cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	1,00	-1.252,02	-1.252,02	
	Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 230cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	1,00	-1.443,65	-1.443,65	
	Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 260cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	3,00	-1.613,10	-4.839,30	
	Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 410cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	5,00	-2.370,96	-11.854,78	
	Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 440cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	2,00	-2.492,84	-4.985,69	
	Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 470cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	2,00	-2.656,95	-5.313,90	
	Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 500cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	3,00	-2.820,55	-8.461,65	
	Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 530cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	2,00	-2.992,44	-5.984,88	
	Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 560cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	1,00	-3.156,05	-3.156,05	
Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 250cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	1,00	-1.556,61	-1.556,61		
Poço de visita para rede de esgoto sanitário, em anéis de concreto, diâmetro 60cm e 110cm, prof. = 280cm, incluindo degrau, excluindo tampão de ferro fundido	un	1,00	-1.722,30	-1.722,30		
EXECUTADO	Lastro de areia media	m³	57,51	90,24	5.189,85	
	Lastro de brita	m³	57,51	83,43	4.798,23	
	Poço de Visita, em aneis de concreto d= 60 cm, profundidade 140 cm inclusive tampão ferro fundido	un	1,00	1.130,71	1.130,71	
	Poço de Visita, em aneis de concreto d= 60 cm, profundidade 150 cm inclusive tampão ferro fundido	un	1,00	1.215,00	1.215,00	
	Poço de Visita, em aneis de concreto d= 60 cm, profundidade 200 cm inclusive tampão ferro fundido	un	1,00	1.397,05	1.397,05	
	Poço de Visita, em aneis de concreto d= 60 cm, profundidade 290 cm inclusive tampão ferro fundido	un	1,00	1.844,18	1.844,18	
	Poço de Visita, em aneis de concreto d= 60 cm, profundidade 320 cm inclusive tampão ferro fundido	un	2,00	1.951,88	3.903,76	
	Poço de Visita, em aneis de concreto d= 60 cm, profundidade 380 cm inclusive tampão ferro fundido	un	2,00	2.284,19	4.568,38	
<b>6</b>	<b>Escoramento</b>				<b>-624.167,16</b>	
PREVISTO	Descontínuo	m²	607,13	-16,89	-10.253,45	
	Contínuo	m²	1.221,12	-28,61	-34.937,71	
	Especial	m²	3.949,11	-33,18	-131.012,98	
	Escoramento com 3 quadros - longarinas e estroncas metálicas	m²	4.890,39	-91,60	-447.963,01	
EXECUTADO	NÃO EXECUTADO				0,00	
<b>7</b>	<b>Fornecimento e Assentamento de tubos e peças</b>				<b>-3.124,05</b>	
PREVISTO	<b>Assentamento</b>					
	Assentamento de tubos de PVC, RPVC, PVC deFoFo, PRFV p/ esgoto com junta elástica - DN 150 mm	m	1.400,00	-3,16	-4.424,95	
	Assentamento de tampão de ferro fundido 600mm	un	24,00	-55,16	-1.323,80	
	<b>Fornecimento</b>					
	Tubo ponta e bolsa junta elástica, Ø 150mm	m	1.400,00	-13,89	-19.450,55	
	Anéis de borracha para tubulação em PVC Corrugado Ø 150mm	und	234,00	-3,78	-883,35	
Tampão em ferro fundido, Ø 600mm	pç	24,00	-616,27	-14.790,59		
EXECUTADO	Fornecimento e assentamento de tubo PVC EB 644 ,inclusive anel de borracha para rede JE DN 150 mm	m	536,6	70,35	37.749,20	
<b>TOTAL</b>					<b>-668.994,52</b>	

### 3.4 - RESUMO - COLETOR TRONCO PIRACICABA 5 "PLEITO"

#### PLANILHA DOS VALORES DE EXECUÇÃO DA COLETOR TRONCO PIRACICABA 5

RESUMO DO ORÇAMENTO		DATA BASE	JANEIRO/2011	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	PREÇOS		
		EXECUTIVO	PROPOSTA	PLEITO
1	Canteiro de Obras	0,00	44.235,47	-44.235,47
2	Serviços Técnicos	860,96	3.863,57	-3.002,61
3	Serviços Preliminares	0,00	39.015,01	-39.015,01
4	Movimento de Terra	202.788,02	120.254,80	82.533,22
5	Drenagem / obras de contenção / poços de visita e caixas	24.047,17	62.030,61	-37.983,45
6	Escoramento	0,00	624.167,16	-624.167,16
7	Fornecimento e Assentamento de tubos e peças	37.749,20	40.873,25	-3.124,05
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>265.445,35</b>	<b>934.439,87</b>	<b>-668.994,52</b>

#### 4. ITENS VERIFICADOS “IN LOCO” E METODOLOGIA APLICADA

Em 04 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 Brancalhon 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 um engenheiro civil sanitaria.

Verificou-se “in loco” a existência das estruturas que constituem a obra Coletor Tronco Ártemis 2, por meio de análise visual, conforme apresentado no relatório fotográfico (item 5. Relatório Fotográfico de Visita Técnica).

## 5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA





## 6. QUESITOS

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

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

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

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

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

**Resposta:** Para avaliação dos quantitativos e preços foram consultados os seguintes documentos: Plano de Saneamento Básico do Município de Piracicaba (Volume Único, CTR-135/10 REV-3), Projeto Básico (VOLUME 5, CTR-178/11 REV-0), Memorial Descritivo, Projeto Executivo (As built), Relatório Águas do Mirante e anexos (Relatório Deloitte), Tabelas de preço referencial SABESP/ SINAPI (com BDI e fator de retroação para data base janeiro/2011) e em casos nos quais não há os preços referenciais citados anteriormente manteve-se o valor de cotação de mercado, aplicou-se o BDI e o fator de retroação para a data base janeiro/2011 (Relatório Deloitte). Além disso, para fins de consideração dos quantitativos apresentados pela Águas do Mirante foi realizada a visita técnica "in loco".

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

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

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

- SINAPI de agosto de 2014 (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.

**5.1 Coletor Tronco "CT" Piracicaba 5 (AMICC-JUR-2019-000328 – Parte 2 fls. 14 e 15):**

a) De acordo com o Edital de Concorrência 01/2012 e anexos, o Coletor Tronco "CT" Piracicaba 5 estava previsto na Concorrência da PPP?

**Resposta:** Sim, o Coletor Tronco Piracicaba 5 estava previsto 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 o Coletor Tronco "CT" Piracicaba 5 foi executado e que integra o sistema público de esgotamento sanitário de Piracicaba?

**Resposta:** Sim, é possível afirmar que o Coletor Tronco Piracicaba 5 foi executado 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.

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 ao Coletor Tronco "CT" Piracicaba 5. Está correto o nosso entendimento? Em caso negativo, justificar com os fundamentos técnicos pertinentes.

**Resposta:** Sim, de acordo com análise realizada com base na documentação fornecida pela ARES-PCJ e conforme apresentado na planilha "de-para" (disponível às fls.245 do Processo administrativo 204/17 - anexa a carta AMPC 150/18) os quantitativos do projeto executado correspondem ao efetivamente realizado e conforme verificado "in loco" através de visita técnica, no que diz respeito ao Coletor Tronco Piracicaba 5.

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

**Resposta:** Sim, os preços unitários utilizados na planilha "de-para" (disponível às fls.245 do Processo administrativo 204/17 - anexa a carta AMPC 150/18) foram verificados e analisados pela Russell Bedford e estão corretos para fins de apuração do valor da obra realizada, possuem sua origem em fonte acurada e confiável conforme previsto na Resolução 303/19 da ARES-PCJ (preço referência SINAPI/SABESP ou preço utilizado na proposta comercial do certame), sua verificação pode ser visualizada no item 3. Análise de Custos, deste relatório e nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built", 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" e 3.4 RESUMO - CT PIRACICABA 5 "PLEITO".

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

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

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

**Resposta:** De acordo com o Edital o custo previsto para a execução da obra era R\$ 951.271,32 (novecentos e cinquenta e um mil e duzentos e setenta e um reais e trinta e dois centavos).

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 (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 R\$ 265.445,35 (duzentos e sessenta e cinco mil e quatrocentos e quarenta e cinco reais e trinta e cinco centavos).

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" (disponível às fls.245 do Processo administrativo 204/17 - anexa a carta AMPC 150/18) o valor total gasto para execução da obra foi de R\$ 265.445,35 (duzentos e sessenta e cinco mil e quatrocentos e quarenta e cinco reais e trinta e cinco centavos), não houve custo adicional, em relação a proposta técnica houve um pleito de R\$ 668.994,52 a favor do SEMAE (Proposta menos executivo).

**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**

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:** Não é pertinente, a obra em questão não apresenta acréscimo de custos.

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, a obra em questão não apresentou custos extras com Projeto Executivo.

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

**Resposta:** Não aplicável, a obra não apresenta impermeabilização.

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 custos unitários que foram utilizados para as solicitações da Águas do Mirante nas planilhas "de-para" e "As built" (disponível às fls.245 do Processo administrativo 204/17 - anexa a carta AMPC 150/18) foram verificados pela Russell Bedford e estão corretos para fins de apuração do valor da obra realizada, possuem sua origem em fonte acurada e confiável conforme previsto na Resolução 303/19 da ARES-PCJ (preço referência SINAPI/SABESP ou preço utilizado na proposta comercial do certame), sua verificação pode ser visualizada no item 3. Análise de Custos, deste relatório e nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built", 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" e 3.4 RESUMO - CT PIRACICABA 5 "PLEITO".

## 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 nos itens “2. ALTERAÇÕES DE PROJETO”, 2.1 Modificações gerais do Marco 5 e 2.2 Coletor Tronco Piracicaba 5 (Extensão da tubulação), deste relatório, além disso, no item “2.3 Prós e Contras”, foram apresentados de forma resumida os principais impactos ocasionados pelas alterações de projeto, no que se refere aos quantitativos previstos e executados efetivamente.

Todos os quantitativos apresentados nas planilhas contidas nos Anexos do relatório Deloitte (Águas do Mirante) foram analisados em confronto com os projetos e documentações fornecidas pela ARES-PCJ e verificados conforme apresentado no item “3. ANÁLISE DE CUSTOS” e nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built", 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" e 3.4 - RESUMO - COLETOR TRONCO PIRACICABA 5 "PLEITO", parte integrante deste relatório.

De acordo com o relatório Deloitte (Águas do Mirante) as principais causas nas divergências dos quantitativos foram as alterações de Projeto, o que resultou na redução na extensão da tubulação: Previsto no Projeto Básico tubulação corrugada em PVC de 150mm de diâmetro e extensão de 1.400,00m e executada com extensão de 536,60m (redução de 863,40m).

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

Visto o exposto, os peritos técnicos concordam com os valores dos quantitativos apresentados pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte/Anexos), sendo estes, considerados do ponto de vista técnico, necessários para garantir a exequibilidade da obra em questão.

### 7.2. Natureza

As divergências encontradas quanto ao tipo de material e método construtivo utilizado para execução da obra foi apresentado pela Águas do Mirante no Relatório Deloitte, foram justificadas como resultado das



alterações de projeto necessárias para garantir a exequibilidade da obra, conforme exposto no item “2. ALTERAÇÕES DE PROJETO”, deste relatório, além disso, no item “2.3 Prós e Contras” foram apresentados de forma resumida as principais alterações de projeto, no que se refere às técnicas e materiais empregados.

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

### 7.3. Custos Unitários

Não foram encontradas divergências quanto aos preços unitários apresentados, uma vez que estes possuem sua origem em fonte acurada e confiável, conforme previsto na Resolução 303/19 da ARES-PCJ (preço referência SINAPI/SABESP ou preço utilizado na proposta comercial do certame), sua verificação pode ser visualizada no item 3. Análise de Custos, deste relatório, e nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built", 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" e 3.4 - RESUMO - COLETOR TRONCO PIRACICABA 5 "PLEITO".

Visto o exposto, os peritos técnicos concordam com os custos unitários (preços unitários) apresentados pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte/Anexos), 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, sem ressalvas.

## 8. CONCLUSÕES

Os peritos técnicos concluíram que a obra COLETOR TRONCO PIRACICABA 5 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 divergências de projetos e conseqüentemente necessidade de adequação, como resultado das alterações de projetos necessárias para garantir a exequibilidade da obra, sendo assim, os quantitativos apresentados estão condizentes e corretos, sem ressalvas.

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

Os peritos técnicos concluíram que os custos unitários apresentados pela contratada 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 a obra, sem ressalvas.

Deste modo, para fins de apuração, os peritos técnicos sugerem a aceitação do valor gasto para execução da obra como custo total gasto com a execução da referida obra, sendo este igual a R\$ 265.445,35 (duzentos e sessenta e cinco mil e quatrocentos e quarenta e cinco reais e trinta e cinco centavos), sem ressalvas.