

**RELATÓRIO OBRA: EEE LR ÁRTEMIS 1  
MARCO 3  
CONSULTORIA PARA PERÍCIA TÉCNICA  
EM OBRAS DE SANEAMENTO**

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



## **LISTA DE SIGLAS**

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ANELL** - Agência Nacional de Energia Elétrica
- APP** - Área de Preservação Permanente
- ARES - PCJ** - Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí
- 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



# Russell Bedford

*taking you further*

**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\_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 Técn. ARES PCJ 03\_14\_Instal. Gerador ETE Piracicamirim  
SEMAE\_Ofício PPP\_099\_13 - Ref. AMPC 383\_2013 - Odor ETE Piracicamirim  
SEMAE\_Ofício PPP\_120\_13 - Pendências téc\_Executivos ETE Piracicamirim, Sist. Esgotam. Artemis e EEE Guamium

SEMAE\_Ofício PPP\_129\_13 - Termo de Aceite de Obra - Ref. AMPC\_294\_13 - ETE Piracicamirim

SEMAE\_Ofício VAS\_046\_13\_ETE Piracicamirim - Mau cheiro

Termo de aceite de OBRA 46.2015 - Implantação ETE - Piracicamirim

.....**AMPC\_034\_12\_SEMAE\_ETE\_PIRACICAMIRIM\_Resposta\_Ofício**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1\_PPP\_100\_2015\_Marco\_5

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

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

4\_PPP\_105\_ampc\_347\_marco5

5\_PPP\_106\_ampc\_347\_marco5

6\_PPP\_157\_16\_marco\_5

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

8\_PPP\_021\_17\_PPP

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

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

11\_AMPC\_174\_16\_projeto

12\_AMPC\_203\_16\_projeto\_Ondinhas

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

.....**1º DOCUMENTO:** 1. Capa

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

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

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

### **.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

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

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

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

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

### **.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

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

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



# Russell Bedford

taking you further

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

Anexo 144 - OpEx Piracicamirim  
Anexo 145 - Análises Laboratoriais

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

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

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

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

.....**1ª SUBPASTA:** *DOC nº 03:*

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

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

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

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

.....**CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

*Ofício nº 471\_2018 – SEMAE*

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

*AMICC 146\_18 - Manifestação Águas do Mirante*

*Base de Cálculo para OPEX Marcos 1 2 3*

*CAPEX Marco 5 – Felipe*

*CAPEX Marcos 1,2 e 3 – Felipe*

*CAPEX Marcos 1,2 e 3*

*CAPEX Marcos 4 – Felipe*

*Doc.01 - Email ENC Re PPP – Capex*

*Memória de Cálculo CAPEX Marco 4*

*Memória de Cálculo CAPEX Marco 5*

*Planilha Auxiliar EEEs*

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

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

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

*Anexo III - Simulador V11 - INSS*

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

1Atestado Jan\_14

2Atestado Fev\_14

3Atestado Março\_14

4Atestado Abril 2014\_p1

4Atestado Abril 2014\_p2

5Atestado Maio\_14

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

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

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

**.....CONTEÚDO DA PASTA:**

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

..... **2º DOCUMENTO:** *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 Jundiaí - 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 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

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. EEE LR ÁRTEMIS 1 - MARCO 3</b>                                                          | <b>1</b>  |
| <b>2. ALTERAÇÕES DE PROJETO</b>                                                               | <b>2</b>  |
| 2.1. Estruturas (Alteração de dimensões)                                                      | 2         |
| 2.2. Prós e Contras (Conforme relatório apresentado pela Águas do Mirante)                    | 2         |
| 2.2.1. EEE Ártemis 1                                                                          | 2         |
| 2.2.1.1. Prós                                                                                 | 2         |
| 2.2.1.2. Contras                                                                              | 3         |
| 2.2.2. LR Ártemis 1                                                                           | 3         |
| 2.2.2.1. Prós                                                                                 | 3         |
| 2.2.2.2. Contras                                                                              | 4         |
| 2.2.3. Interligação                                                                           | 4         |
| 2.2.3.1. Contras                                                                              | 4         |
| 2.2.4. Desapropriação                                                                         | 4         |
| 2.2.4.1. Contras                                                                              | 4         |
| 2.2.5. Acordo                                                                                 | 5         |
| 2.2.5.1. Contras                                                                              | 5         |
| <b>3. ANÁLISE DE CUSTOS</b>                                                                   | <b>6</b>  |
| 3.1. Metodologia                                                                              | 6         |
| 3.2. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" EEE ÁRTEMIS 1                                           | 9         |
| 3.3. PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" EEE ÁRTEMIS 1                                    | 13        |
| 3.4. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" LR ÁRTEMIS 1                                            | 18        |
| 3.5. PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" ÁRTEMIS 1                                        | 20        |
| 3.6. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" INTERLIGAÇÃO                                            | 22        |
| 3.7. RESUMO EEE LR ÁRTEMIS 1 "PLEITO"                                                         | 24        |
| 3.8. ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD)                                                      | 26        |
| <b>4. VISITA TÉCNICA</b>                                                                      | <b>28</b> |
| <b>5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA</b>                                             | <b>29</b> |
| <b>6. QUESITOS</b>                                                                            | <b>34</b> |
| 6.1. ÁGUAS DO MIRANTE S.A - VI. DoS QUESITOS (AMICC-JUR-2019-000328 fls. 3)                   | 34        |
| 6.2. SEMAE - ANEXO ÚNICO - QUESITOS DE ENGENHARIA (Ofício N.º 531/2019/SEMAE/GP/PJ fls. 3/21) | 37        |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| <b>7. PARECER TÉCNICO</b> | 41 |
| 7.1. Quantitativo         | 41 |
| 7.2. Natureza             | 42 |
| 7.3. Custos Unitários     | 42 |
| <b>8. CONCLUSÕES</b>      | 43 |

## **1. EEE LR ÁRTEMIS 1 - MARCO 3**

A EEE LR Ártemis 1 pertence ao Marco Contratual 3, prevista para ter uma bomba submersível com vazão de 11,01 l/s e uma Linha de Recalque (LR) em PVC de 404,50m de extensão, com diâmetro de 150mm.

## 2. ALTERAÇÕES DE PROJETO

### 2.1. Estruturas (Alteração de dimensões)

Houve alterações na execução das estruturas, em divergência com o Projeto Básico, causas:

- Construção da barragem de Santa Maria da Serra: realocação da EEE LR Ártemis, aumento da vazão de 11,0 l/s para 30,0 l/s, altura manométrica de 11,88 m.c.a. para 22,10 m.c.a. e consequentemente área da elevatória maior que a prevista (prevista 355,25m<sup>2</sup>, executada 603,20m<sup>2</sup>);
- Alteração nas dimensões das estruturas e estruturas imprevistas no Projeto Básico.

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

#### 2.2.1. EEE Ártemis 1

##### 2.2.1.1. Prós

- **Serviços preliminares:** Desnecessária a implantação de tapume (economia de R\$ 6.646,28);
- **Urbanização:** Custo previsto com alambrado superior ao custo de execução (economia de R\$ 30.120,09);
- **Abrigo de painéis e caixa do medidor de vazão:** Desnecessária a execução de base de concreto no entorno do abrigo de painéis (economia de R\$ 3.080,43);
- **Fornecimento de materiais e equipamentos hidráulicos, hidromecânicos e diversos:** Menor custo unitário com o fornecimento de materiais (como haste de prolongamento) (economia de R\$ 13.733,00);
- **Fornecimento de materiais/ equipamentos e serviços elétricos e automação:** Menor custo unitário com o fornecimento de materiais (economia de R\$ 8.041,35);
- **Fundações e estruturas:** Diluído nos itens específicos do Projeto Executivo (economia de R\$ 55.840,85);
- **Impermeabilizações e proteções diversas:** Diluído nos itens específicos do Projeto Executivo (economia de R\$ 6.622,05).

### 2.2.1.2. Contrás

- **Serviços técnicos:** Sondagens, maior área de locação da obra devido ao aumento na área da EEE (alterações do traçado e maior carga de esgotos) e elaboração do Projeto Executivo (custo extra de R\$ 47.785,48);
- **Canteiro de obras:** Aumento no dimensionamento do canteiro de obras, devido ao atraso para o início das atividades (custo extra de R\$ 13.799,18);
- **Movimentação de terra:** Transporte com caminhão basculante, bota fora (solo de baixa qualidade) e reaterro (compra de argila) (custo extra de R\$ 12.649,70);
- **Esgotamento:** Níveis do lençol freático acima do previsto no Projeto Básico, aumento dos custos com esgotamento (custo extra de R\$ 1.944,76);
- **Caixa de alvenaria do barrilete:** Estrutura não prevista no Projeto Básico, porém necessária para comportar o barrilete (custo extra de R\$ 4.376,14);
- **Poço de gradeamento e sucção:** Estrutura não prevista no Projeto Básico, entretanto indispensável para garantir o bom funcionamento da EEE (custo extra de R\$ 54.291,79);
- **Pavimentação:** Não prevista no Projeto Básico, todavia essencial para a circulação dos caminhões (custo extra de R\$ 9.263,55);
- **Montagem de materiais e equipamentos hidráulicos, hidromecânicos e diversos:** Maior custo de montagem (custo extra de R\$ 6.494,90);
- **Montagem de materiais e equipamentos elétricos e automação:** Maior custo de montagem (custo extra de R\$ 30.300,49).

### 2.2.2. LR Ártemis 1

#### 2.2.2.1. Prós

- **Serviços preliminares:** Desnecessária a implantação de tapume, sinalização, passadiços e travessias (economia de R\$ 11.681,09);
- **Esgotamento:** Menor volume de água do que o previsto no Projeto Básico (economia de R\$ 1.019,36);

- **Pavimentação:** Divergente do Projeto Básico (previsto a frio), pavimentação executada a quente (economia de R\$ 12.325,98).

#### **2.2.2.2. Contrás**

- **Serviços técnicos:** Sondagens, aumento na atividade de locação de adutoras (maior extensão da LR) (custo extra de R\$ 3.004,48);
- **Movimentação de terra:** Maior volume de escavação, bota-fora (afastado do perímetro urbano), descarte de material (solo de baixa qualidade) e reaterro (compra de argila) (custo extra de R\$ 223.694,89);
- **Escoramento:** Aumento da área escorada (aumento da extensão do LR) (custo extra de R\$ 232.032,18);
- **Fundações e estruturas:** Aplicação de lastro de areia, conforme determinado no item “4.9.7 - Lastro” do Projeto Básico (custo extra de R\$ 41.281,41);
- **Assentamento de tubos e peças:** Aumento na extensão das tubulações assentadas (custo extra de R\$ 4.733,00);
- **Caixas de descarga e caixas de ventosas:** Estruturas não previstas no Projeto Básico, porém necessárias para permitir a realização da manutenção na rede (custo extra de R\$ 26.939,46);
- **Materiais:** Aumento na quantidade de materiais (custo extra de R\$ 84.996,48).

#### **2.2.3. Interligação**

##### **2.2.3.1. Contrás**

- **Executado:** Não prevista no Projeto Básico, entretanto indispensável para interligar a rede existente com a EEE Ártemis 1 (custo extra de R\$ 14.523,87).

#### **2.2.4. Desapropriação**

##### **2.2.4.1. Contrás**

- **Desapropriação:** Custo não previsto (custo extra de R\$ 12.797,80).

### **2.2.5. Acordo**

#### **2.2.5.1. Contrás**

- **Acordo:** Custo não previsto (custo extra de R\$ 160.000,00).

### 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" EEE ÁRTEMIS 1, 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" EEE ÁRTEMIS 1, 3.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" LR ÁRTEMIS 1, 3.5 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" ÁRTEMIS 1, 3.6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" INTERLIGAÇÃO, 3.7 - RESUMO EEE LR ÁRTEMIS 1 "PLEITO" e 3.8 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

Posteriormente realizou-se a validação quanto as técnicas (natureza), preços (custo unitário) e quantitativos supracitados. Além disso, todos os preços unitários foram conferidos e analisados pela Russell Bedford e estão corretos para fins de apuração do valor da obra realizada, possuem sua origem em fonte acurada e confiável conforme previsto na Resolução 303/19 da ARES-PCJ (preço referência SINAPI/SABESP ou preço utilizado na proposta comercial do certame), sua verificação pode ser visualizada nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" EEE ÁRTEMIS 1, 3.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" LR ÁRTEMIS 1 e 3.6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" INTERLIGAÇÃO.

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 e interligação foi de R\$ 1.167.476,19 (um milhão e cento e sessenta e sete mil e quatrocentos e setenta e seis reais e dezenove 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\$ 1.167.476,19 (um milhão e cento e sessenta e sete mil e quatrocentos e setenta e seis reais e dezenove centavos), conforme exposto nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" EEE ÁRTEMIS 1, 3.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" LR ÁRTEMIS 1 e 3.6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" INTERLIGAÇÃO.

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\$1.167.476,19 (um milhão e cento e sessenta e sete mil e quatrocentos e setenta e seis reais e dezenove 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 nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" EEE ÁRTEMIS 1, 3.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" LR ÁRTEMIS 1 e 3.6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" INTERLIGAÇÃO.

Observou-se haver divergências entre a ordem dos itens apresentados pela Águas do Mirante (Anexo 50 - Relatório Deloitte) na planilha "As Built" EEE em relação as planilhas "De-para" e "Resumo", estes itens foram realocados para frente de trabalho mais adequada e estão realçados em coloração rosa na tabela 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" EEE ÁRTEMIS. As justificativas para tais considerações podem ser visualizadas na tabela 3.8 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD), deste relatório.

| 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"               |                                                                                                                                                                                                                                  |            |         |            | Retroação jun/14 |                   | 1,26   |                        |         |          |                      |                  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|------------|------------------|-------------------|--------|------------------------|---------|----------|----------------------|------------------|
| OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (EEE) ARTEMIS 1 |                                                                                                                                                                                                                                  |            |         | MARCO: 3   |                  | Retroação ago/14  |        | 1,26                   |         |          |                      |                  |
| ITEM                                               | DESCRIPTIVO                                                                                                                                                                                                                      | REFERÊNCIA | MÊS/ANO | CÓDIGO     | Retroação mar/14 |                   | 1,21   |                        |         |          | PREÇOS               |                  |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |            |         |            | VALOR (REF.)     | VALOR (DATA BASE) | BDI    | VALOR COM BDI (jan/11) | UNID.   | QTDE     | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$)      |
| <b>1</b>                                           | <b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>                                                                                                                                                                                                         |            |         |            |                  |                   |        |                        |         |          |                      |                  |
| 1.1                                                | LOCAÇÃO DE OBRAS LOCALIZADAS                                                                                                                                                                                                     | SABESP     | mar/14  | 020208(*)  | 858,73           | 708,38            | 20,06% | 850,48                 | EQP/DIA | 10,00    | 850,48               | 8.504,82         |
| 1.2                                                | CADASTRO DE OBRAS LOCALIZADAS                                                                                                                                                                                                    | SABESP     | mar/14  | 020209(*)  | 1.018,04         | 839,80            | 20,06% | 1.008,26               | EQP/DIA | 6,00     | 1.008,26             | 6.049,57         |
| 1.3                                                | MOBILIZAÇÃO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10 KM                                                                                                                                                      | SINAPI     | ago/14  | 72871      | 271,60           | 224,05            | 20,06% | 268,99                 | UND     | 2,00     | 268,99               | 537,98           |
| 1.4                                                | EXECUÇÃO DE PROJETO                                                                                                                                                                                                              | COTAÇÃO    | jun/14  |            | 38.528,00        | 30.682,20         | 20,06% | 36.837,05              | vb      | 1,00     | 36.837,05            | 36.837,05        |
| <b>SUBTOTAL 1</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                  |            |         |            |                  |                   |        |                        |         |          |                      | <b>51.929,43</b> |
| <b>2</b>                                           | <b>CANTEIRO DE OBRAS</b>                                                                                                                                                                                                         |            |         |            |                  |                   |        |                        |         |          |                      |                  |
| 2.1                                                | ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT/WC C/1 VASO/1 LAV/1 MIC/4 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO NERV TRAPEZ FORROC/ ISOL TERMO-ACUST CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST ELETR/HIDRO-SANIT EXCL TRANSP/CARGA/DESCARGA | SINAPI     | ago/14  | 73847/002  | 589,73           | 469,12            | 5,00%  | 492,57                 | MÊS     | 6,00     | 492,57               | 2.955,43         |
| 2.2                                                | GALPAO ABERTO EM CANTEIRO DE OBRA, COM ESTRUTURA EM MADEIRA (REAPROVEITAMENTO 3X) E TELHA ONDULADA 6MM, INCLUINDO PISO CIMENTADO COM PREPARO DO TERRENO                                                                          | SINAPI     | ago/14  | 85253      | 206,73           | 164,45            | 5,00%  | 172,67                 | M2      | 15,00    | 172,67               | 2.590,07         |
| 2.3                                                | SANITÁRIO PORTÁTIL QUÍMICO INDIVIDUAL - TIPO STANDARD                                                                                                                                                                            | SABESP     | mar/14  | 80720 (*)  | 400,00           | 329,97            | 5,00%  | 346,47                 | UND     | 1,00     | 346,47               | 346,47           |
| 2.4                                                | SEGURANÇA                                                                                                                                                                                                                        |            |         |            |                  |                   |        |                        |         |          |                      |                  |
| 2.4.1                                              | VIGIA NOTURNO                                                                                                                                                                                                                    | SINAPI     | ago/14  | 00010508   | 16,70            | 13,28             | 20,06% | 15,95                  | H       | 2.160,00 | 15,95                | 34.450,50        |
| 2.5                                                | PLACA DE OBRA                                                                                                                                                                                                                    |            |         | 0002       |                  |                   |        |                        |         |          |                      |                  |
| 2.5.1.                                             | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO                                                                                                                                                                                        | SINAPI     | ago/14  | 74209/001  | 326,21           | 259,49            | 5,00%  | 272,47                 | M2      | 12,00    | 272,47               | 3.269,60         |
| 2.6                                                | TAPUME DE VEDACAO                                                                                                                                                                                                                |            |         | 74220      |                  |                   |        |                        |         |          |                      |                  |
| 2.6.1                                              | TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X                                                                                                                                        | SINAPI     | ago/14  | 74220/001  | 48,09            | 38,25             | 20,06% | 45,93                  | M2      | 92,40    | 45,93                | 4.243,77         |
| <b>SUBTOTAL 2</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                  |            |         |            |                  |                   |        |                        |         |          |                      | <b>47.855,84</b> |
| <b>3</b>                                           | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                                                                                                                                                                                                     |            |         |            |                  |                   |        |                        |         |          |                      |                  |
| 3.1                                                | LIMPEZA DE TERRENO - ROÇADA                                                                                                                                                                                                      |            |         | 0010       |                  |                   |        |                        |         |          |                      |                  |
| 3.1.1                                              | LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA                                                                                                                                           | SINAPI     | ago/14  | 73822/002  | 0,49             | 0,39              | 20,06% | 0,47                   | M2      | 590,50   | 0,47                 | 276,34           |
| <b>SUBTOTAL 3</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                  |            |         |            |                  |                   |        |                        |         |          |                      | <b>276,34</b>    |
| <b>4</b>                                           | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>                                                                                                                                                                                                        |            |         |            |                  |                   |        |                        |         |          |                      |                  |
| 4.1                                                | ESCAVAÇÃO MECANIZADA A CÉU ABERTO                                                                                                                                                                                                |            |         | 73903      |                  |                   |        |                        |         |          |                      |                  |
|                                                    | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS EM SOLO NÃO ROCHOSO                                                                                                                                                                        |            |         | 40700(*)   |                  |                   |        |                        |         |          |                      |                  |
|                                                    | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,25 M (A)                                                                                                                                      | SABESP     | mar/14  | 40705(*)   | 9,41             | 7,76              | 20,06% | 9,32                   | M3      |          | 9,32                 | 0,00             |
|                                                    | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 2,00 M (A)                                                                                                                                      | SABESP     | mar/14  | 40706(*)   | 11,76            | 9,70              | 20,06% | 11,65                  | M3      |          | 11,65                | 0,00             |
|                                                    | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 3,00 M (A)                                                                                                                                      | SABESP     | mar/14  | 40707(*)   | 11,48            | 9,47              | 20,06% | 11,37                  | M3      |          | 11,37                | 0,00             |
|                                                    | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00 M (A)                                                                                                                                      | SABESP     | mar/14  | 40708(*)   | 13,54            | 11,17             | 20,06% | 13,41                  | M3      |          | 13,41                | 0,00             |
| 4.1.1                                              | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 6,00 M (A)                                                                                                                                      | SABESP     | mar/14  | 40709(*)   | 21,80            | 17,98             | 20,06% | 21,59                  | M3      | 536,40   | 21,59                | 11.581,20        |
|                                                    | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 8,00 M (A)                                                                                                                                      | SABESP     | mar/14  | 40710(*)   | 30,05            | 24,79             | 20,06% | 29,76                  | M3      | 0,00     | 29,76                | 0,00             |
|                                                    | ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA OU MOLEDO A FRIO, EM POÇOS E VALAS                                                                                                                                                                     | SABESP     | mar/14  | 040108 (*) | 210,32           | 173,50            | 20,06% | 208,30                 | M3      |          | 208,30               | 0,00             |
| 4.2                                                | ATERRO COM OU S/COMPACTACAO                                                                                                                                                                                                      |            |         | 0020       |                  |                   |        |                        |         |          |                      |                  |
| 4.2.1                                              | ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (COM TRANSPORTE ATE 10 KM)                                                                                                                                                                  | SINAPI     | ago/14  | 00006081   | 17,53            | 13,94             | 20,06% | 16,74                  | M3      | 1.481,20 | 16,74                | 24.798,18        |

| 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"               |                                                                                                                                                                                                        |            |         |           | Retroação jun/14 |                   | 1,26   |                        |       |          |                      |             |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|-----------|------------------|-------------------|--------|------------------------|-------|----------|----------------------|-------------|
| OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (EEE) ARTEMIS 1 |                                                                                                                                                                                                        |            |         | MARCO: 3  |                  | Retroação ago/14  |        | 1,26                   |       |          |                      |             |
| ITEM                                               | DESCRIPTIVO                                                                                                                                                                                            | REFERÊNCIA | MÊS/ANO | CÓDIGO    | Retroação mar/14 |                   | 1,21   |                        |       |          | PREÇOS               |             |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                        |            |         |           | VALOR (REF.)     | VALOR (DATA BASE) | BDI    | VALOR COM BDI (jan/11) | UNID. | QTDE     | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |
| 4.3                                                | CARGA, DESCARGA E/OU TRANSPORTE DE MATERIAIS                                                                                                                                                           |            |         | 0022      |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 4.3.1                                              | TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M3, RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)                                                                                                  | SINAPI     | ago/14  | 72881     | 1,06             | 0,84              | 20,06% | 1,01                   | M3xKM | 5.954,46 | 1,01                 | 6.028,01    |
| 4.4                                                | ATERRO/REATERRO DE VALAS                                                                                                                                                                               |            |         | 76444     |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 4.4.1                                              | COMPACTAÇÃO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATE 35 KG)                                                                                                                    | SINAPI     | ago/14  | 76444/001 | 13,67            | 10,87             | 20,06% | 13,06                  | M3    | 458,04   | 13,06                | 5.979,89    |
| 4.4.2                                              | COMPACTAÇÃO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)                                                                                                                                  | SINAPI     | ago/14  | 74005/001 | 4,27             | 3,40              | 20,06% | 4,08                   | M3    | 885,75   | 4,08                 | 3.612,14    |
| SUBTOTAL 4                                         |                                                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | 51.999,42   |
| 5                                                  | ESGOTAMENTO                                                                                                                                                                                            |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 5.1                                                | ESGOTAMENTO COM BOMBAS                                                                                                                                                                                 |            |         | 73891     |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 5.1.1                                              | ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE                                                                                                                                                               | SINAPI     | ago/14  | 73891/001 | 4,58             | 3,64              | 20,06% | 4,37                   | H     | 660,00   | 4,37                 | 2.886,92    |
| SUBTOTAL 5                                         |                                                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | 2.886,92    |
| 6                                                  | CAIXA DE ALVENARIA DO BARRILETE                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 6.1                                                | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA 19CM, ASSENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,25:4 (CIMENTO, CAL E AREIA)                                                                  | SINAPI     | mar/14  | 73998/006 | 65,86            | 54,33             | 20,06% | 65,23                  | M2    | 12,00    | 65,23                | 782,73      |
| 6.2                                                | CONCRETO ESTRUTURAL PARA ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C MÁX. 0,45 L/KG - MÍN. DE 350 KG DE CIMENTO/M³ | SABESP     | mar/14  | 81405(*)  | 635,62           | 524,33            | 20,06% | 629,52                 | M3    | 2,98     | 629,52               | 1.875,96    |
| 6.3                                                | ARMAÇÃO AÇO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO                                                                                                                                                                  | SINAPI     | ago/14  | 73990/001 | 540,90           | 430,27            | 20,06% | 516,59                 | UND   | 2,98     | 516,59               | 1.539,43    |
| 6.4                                                | LASTRO DE CONCRETO                                                                                                                                                                                     | SINAPI     | ago/14  | 83532     | 372,82           | 296,57            | 20,06% | 356,06                 | M3    | 0,50     | 356,06               | 178,03      |
| SUBTOTAL 6                                         |                                                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | 4.376,14    |
| 7                                                  | POÇO DE GRADEAMENTO E SUCCÃO                                                                                                                                                                           |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 7.1                                                | FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                 |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 7.1.1                                              | ANÉIS DE CONCRETO ARMADO (MACHO E FEMEA) DIAMETRO 3,00m                                                                                                                                                | SABESP     | mar/14  | 082609(*) | 1.140,28         | 940,64            | 20,06% | 1.129,33               | UND   | 20,00    | 1.129,33             | 22.586,56   |
| 7.1.2                                              | CONCRETO ESTRUTURAL PARA ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C MÁX. 0,45 L/KG - MÍN. DE 350 KG DE CIMENTO/M³ | SABESP     | mar/14  | 81405(*)  | 635,62           | 524,33            | 20,06% | 629,52                 | M3    | 18,83    | 629,52               | 11.852,15   |
| 7.1.3                                              | LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO                                                                                                                                                                   | SINAPI     | ago/14  | 83534     | 493,63           | 392,67            | 20,06% | 471,44                 | M3    | 1,67     | 471,44               | 787,31      |
| 7.1.4                                              | ARMAÇÃO AÇO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO                                                                                                                                                                  | SINAPI     | ago/14  | 73990/001 | 540,90           | 430,27            | 20,06% | 516,59                 | UND   | 18,83    | 516,59               | 9.725,98    |
| 7.1.5                                              | TRATAMENTO E REVESTIMENTO DAS SUPERFÍCIES                                                                                                                                                              |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 7.1.6                                              | IMPERMEABILIZAÇÃO COM RESINA A BASE DE EPOXI ALCATRÃO, DUAS DEMAS                                                                                                                                      | SINAPI     | ago/14  | 73872/002 | 49,24            | 39,17             | 20,06% | 47,03                  | M2    | 198,61   | 47,03                | 9.339,78    |
| SUBTOTAL 7                                         |                                                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | 54.291,79   |
| 8                                                  | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                           |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 8.3                                                | FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ), CAP 50/70,                                                                                                                       | SINAPI     | ago/14  | 72964     | 151,53           | 120,54            | 20,06% | 144,72                 | T     | 12,12    | 144,72               | 1.753,99    |
| 8.4                                                | IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM EMULSAO CM-30                                                                                                                                                   | SINAPI     | ago/14  | 72945     | 3,90             | 3,10              | 20,06% | 3,72                   | M2    | 151,50   | 3,72                 | 564,29      |
| 8.5                                                | SARJETA E MEIO FIO CONJUGADOS                                                                                                                                                                          |            |         | 73763     |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 8.6                                                | MEIO-FIO E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO 15 MPA, 30 CM BASE X 26 CM ALTURA, MOLDADO "IN LOCO" COM EXTRUSORA                                                                                           | SINAPI     | ago/14  | 73789/001 | 74,47            | 59,24             | 20,06% | 71,12                  | M     | 95,00    | 71,12                | 6.756,63    |
| 9.4                                                | PISO (CALCADA) EM CONCRETO (CIMENTO/AREIA/SEIXO ROLADO), PREPARO MECANICO E ESPESSURA DE 7CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA                                                                        | SINAPI     | ago/14  | 73892/001 | 35,85            | 28,52             | 20,06% | 34,24                  | M2    | 16,80    | 34,24                | 575,21      |

| 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"               |                                                                                                                                           |            |          |           | Retroação jun/14 | 1,26              |        |                        |       |          |                      |             |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------|------------------|-------------------|--------|------------------------|-------|----------|----------------------|-------------|
| OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (EEE) ARTEMIS 1 |                                                                                                                                           |            | MARCO: 3 |           | Retroação ago/14 | 1,26              |        |                        |       |          |                      |             |
| ITEM                                               | DESCRIPTIVO                                                                                                                               | REFERÊNCIA | MÊS/ANO  | CÓDIGO    | Retroação mar/14 | 1,21              |        |                        |       |          | PREÇOS               |             |
|                                                    |                                                                                                                                           |            |          |           | VALOR (REF.)     | VALOR (DATA BASE) | BDI    | VALOR COM BDI (jan/11) | UNID. | QTDE     | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |
|                                                    | SUBTOTAL 8                                                                                                                                |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | 9.650,12    |
| 9                                                  | URBANIZAÇÃO                                                                                                                               |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 9.1                                                | PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO                                                                                                        | SINAPI     | ago/14   | 85180     | 9,27             | 7,37              | 20,06% | 8,85                   | M2    | 471,93   | 8,85                 | 4.178,14    |
| 9.2                                                | PISO CONCRETO                                                                                                                             |            |          | 0258      |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 9.3                                                | CALÇADA DE CONCRETO                                                                                                                       |            |          | 73892     |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 8.1                                                | ALAMBRADO DE FECHAMENTO, H=2,00m                                                                                                          | SINAPI     | ago/14   | 85172     | 81,18            | 64,58             | 20,06% | 77,53                  | M     | 40,98    | 77,53                | 3.177,21    |
| 8.2                                                | PORTÃO DE ACESSO, h-1,80                                                                                                                  | COTAÇÃO    | jun/14   | (**)      | 2.333,56         | 1.858,36          | 20,06% | 2.231,15               | UND   | 1,00     | 2.231,15             | 2.231,15    |
|                                                    | SUBTOTAL 9                                                                                                                                |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | 9.586,50    |
| 10                                                 | CASA DO GERADOR E MEDIDOR DE VAZÃO                                                                                                        |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 10.1                                               | ESTRUTURA E FUNDAÇÃO                                                                                                                      |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 10.1.1                                             | ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE(KG PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.                               | SINAPI     | ago/14   | 74254/002 | 7,62             | 6,06              | 20,06% | 7,28                   | KG    | 1.226,00 | 7,28                 | 8.922,18    |
| 10.1.3                                             | CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO M3                                                                | SINAPI     | ago/14   | 74138/004 | 350,91           | 279,14            | 20,06% | 335,14                 | M3    | 13,10    | 335,14               | 4.390,28    |
| 10.1.4                                             | EXECUÇÃO DE LASTRO EM CONCRETO (1:2,5:6), PREPARO MANUAL                                                                                  | SINAPI     | ago/14   | 74115/001 | 358,26           | 284,99            | 20,06% | 342,16                 | M3    | 1,35     | 342,16               | 461,91      |
| 10.2                                               | FORMA PARA VIGA, PILAR E PAREDE                                                                                                           |            |          | 73821     |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 10.2.1                                             | FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM.                                                     | SINAPI     | ago/14   | 74007/002 | 50,95            | 40,53             | 20,06% | 48,66                  | UND   | 108,80   | 48,66                | 5.294,18    |
| 10.3                                               | ALVENARIA ESTRUTURAL                                                                                                                      |            |          | 79335     |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 10.3.1                                             | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA 19CM, ASSENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,25:4 (CIMENTO, CAL E AREIA)     | SABESP     | mar/14   | 120114    | 110,46           | 91,12             | 20,06% | 109,40                 | M2    | 38,65    | 109,40               | 4.228,27    |
| 10.4                                               | REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES                                                                                                  |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 10.4.1                                             | CHAPISCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO M M2 ECANICO DA ARGAMASSA                                            | SINAPI     | ago/14   | 87894     | 4,52             | 3,60              | 20,06% | 4,32                   | M2    | 49,65    | 4,32                 | 214,33      |
| 10.4.2                                             | EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA) M2 , ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA                  | SINAPI     | mar/14   | 73927/009 | 20,85            | 17,20             | 20,06% | 20,65                  | M2    | 49,65    | 20,65                | 1.025,26    |
| 10.4.3                                             | REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:4,5 (CAL E AREIA FINA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA                                           | SINAPI     | mar/14   | 5995      | 13,35            | 11,01             | 20,06% | 13,22                  | M2    | 49,65    | 13,22                | 656,46      |
| 10.5                                               | PISOS                                                                                                                                     |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 10.5.1                                             | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 7CM, PR M2 EPARO MANUAL                                                    | SINAPI     | mar/14   | 73919/004 | 36,75            | 30,32             | 20,06% | 36,40                  | M2    | 12,00    | 36,40                | 436,76      |
| 10.5.2                                             | PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA                                   | SINAPI     | ago/14   | 73922/001 | 51,02            | 40,59             | 20,06% | 48,73                  | M2    | 12,00    | 48,73                | 584,72      |
| 10.6                                               | ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS                                                                                                               |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 10.6.1                                             | JANELA DE CORRER EM ALUMINIO, VENEZIANA, SEM BANDEIRA                                                                                     | SINAPI     | ago/14   | 74067/004 | 663,39           | 527,71            | 20,06% | 633,57                 | M2    | 3,65     | 633,57               | 2.312,53    |
| 10.6.2                                             | PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, COM GUARNICAO                                                                                  | SINAPI     | ago/14   | 74071/002 | 494,60           | 393,44            | 20,06% | 472,37                 | M2    | 3,50     | 472,37               | 1.653,28    |
| 10.6.3                                             | PINTURAS                                                                                                                                  |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 10.6.4                                             | PINTURAS DE PAREDE                                                                                                                        |            |          | 155       |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 10.6.5                                             | PINTURA PVA, TRES DEMAOS                                                                                                                  | SINAPI     | ago/14   | 73415     | 15,22            | 12,11             | 20,06% | 14,54                  | M2    | 87,30    | 14,54                | 1.268,98    |
| 10.7                                               | COBERTURA                                                                                                                                 |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 10.7.1                                             | TELHAMENTO COM TELHA DE FIBROCIMENTO                                                                                                      |            |          | 0075      |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 10.7.2                                             | COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO ESTRUTURAL LARGURA UTIL 90CM, INCLUSO ACESSORIOS DE FIXACAO E VEDACAO                                 | SINAPI     | ago/14   | 73633     | 59,28            | 47,16             | 20,06% | 56,62                  | M2    | 12,00    | 56,62                | 679,38      |
|                                                    | SUBTOTAL 10                                                                                                                               |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | 32.128,53   |
| 11                                                 | FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECAÂNICOS E DIVERSOS                                                          |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |             |
| 11.1                                               | BOMBAS SUBMERSÍVEIS, VAZÃO: 33 L/S; 25 M.C.A; DN DE SAÍDA: 100 MM, POTÊNCIA DO MOTOR: 14,90 KW; ALIMENTAÇÃO: 220 V - 4 POLOS – 3F – 60 HZ | COTACÃO    | jun/14   | (**)      | 21.305,08        | 16.966,53         | 5,00%  | 17.814,86              | CJ    | 2,00     | 17.814,86            | 35.629,72   |

| 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |         |          | Retroação jun/14 |                   | 1,26   |                        |       |      |                      |             |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|----------|------------------|-------------------|--------|------------------------|-------|------|----------------------|-------------|
| OBRA: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (EEE) ARTEMIS 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |         | MARCO: 3 |                  | Retroação ago/14  |        | 1,26                   |       |      |                      |             |
| ITEM                                               | DESCRIPTIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                | REFERÊNCIA | MÊS/ANO | CÓDIGO   | Retroação mar/14 |                   | 1,21   |                        |       |      | PREÇOS               |             |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |         |          | VALOR (REF.)     | VALOR (DATA BASE) | BDI    | VALOR COM BDI (jan/11) | UNID. | QTDE | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |
| 11.2                                               | CESTO RETENTOR DE SÓLIDOS EM AÇO INOX AISI 304, COM TUBOS GUIAS COM SUPORTE DE FIXAÇÃO DN 50 MM EM AÇO INOX AISI 304 COM 3,35 M E CORRENTE EM AÇO INOX AISI 304 COM 4 M E SUPORTE PARA FIXAÇÃO.                                                                                                            | COTACÃO    | jun/14  | (**)     | 3.328,00         | 2.650,29          | 5,00%  | 2.782,80               | CJ    | 2,00 | 2.782,80             | 5.565,61    |
| 11.3                                               | LISTA DE TUBOS E CONEXÕES EM FOFO (REF. PROJETO EEE ARTEMIS 1 - LISTA DE MATERIAIS: 198-PE-ESA-E1-H-001-R-01, 198-PE-ESA-L1-H-002-R-01)                                                                                                                                                                    | COTACÃO    | jun/14  | (**)     | 29.762,75        | 23.701,90         | 5,00%  | 24.886,99              | UND   | 1,00 | 24.886,99            | 24.886,99   |
| SUBTOTAL 11                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |         |          |                  |                   |        |                        |       |      |                      | 66.082,32   |
| 12                                                 | FORNECIMENTO DE MATERIAIS/EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS ELÉTRICOS E AUTOMAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                    |            |         |          |                  |                   |        |                        |       |      |                      |             |
| 12.1                                               | MEDIDOR DE VAZÃO ULTRA-SÔNICO "CLAMP-ON" COMPLETO COM CONTROLADOR/CINTA DE FIXAÇÃO/ACESSÓRIOS, PARA MEDIÇÃO DE ESGOTO, DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DE 200 MM, ALIMENTAÇÃO EM 220 VAC, SINAL DE SAÍDA DE 4/20 MA, NEMA 4X, MODELO FUS1010 DA SIEMENS/DIGITROL OBS.: CABO ELEMENTO PRIMÁRIO E CONTROLADOR COM 10 M | COTACÃO    | jun/14  | (**)     | 8.706,24         | 6.933,31          | 5,00%  | 7.279,98               | PÇ    | 1,00 | 7.279,98             | 7.279,98    |
| 12.2                                               | TRANSMISSOR DE NÍVEL DE LÍQUIDO ULTRASSÔNICO                                                                                                                                                                                                                                                               | COTACÃO    | jun/14  | (**)     | 936,00           | 745,39            | 5,00%  | 782,66                 | PÇ    | 1,00 | 782,66               | 782,66      |
| 12.3                                               | MATERIAIS DOS QUADROS E PAINÉIS ELÉTRICOS E INSTALAÇÕES EM GERAL                                                                                                                                                                                                                                           | COTACÃO    | jun/14  | (**)     | 44.532,42        | 35.463,89         | 5,00%  | 37.237,08              | VB    | 1,00 | 37.237,08            | 37.237,08   |
| 12.4                                               | GRUPO GERADOR, MONTADO EM CONTÊINER, COM POTÊNCIA DE 55/50 KVA - 44/40 KWE (EMERGÊNCIA / PRINCIPAL) TRIFÁSICO, COM FATOR DE POTÊNCIA 0,8, NA TENSÃO DE 220/127 VCA, EM 60 HZ E SEUS EQUIPAMENTOS AUXILIARES E ACESSÓRIOS PARA FUNCIONAMENTO SINGELO E AUTOMÁTICO                                           | COTACÃO    | jun/14  | (**)     | 38.400,00        | 30.580,27         | 5,00%  | 32.109,28              | VB    | 1,00 | 32.109,28            | 32.109,28   |
| SUBTOTAL 12                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |         |          |                  |                   |        |                        |       |      |                      | 77.409,01   |
| 13                                                 | MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECAÂNICOS E DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                               |            |         |          |                  |                   |        |                        |       |      |                      |             |
| 13.1                                               | MONTAGEM HIDRÁULICA E HIDROMECAÂNICA DE TUBOS, PEÇAS, ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS                                                                                                                                                                                                                            | COTACÃO    | jun/14  | (**)     | 25.883,52        | 20.612,63         | 20,06% | 24.747,52              | VB    | 1,00 | 24.747,52            | 24.747,52   |
| SUBTOTAL 13                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |         |          |                  |                   |        |                        |       |      |                      | 24.747,52   |
| 14                                                 | MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E AUTOMAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                 |            |         |          |                  |                   |        |                        |       |      |                      |             |
| 14.1                                               | MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E AUTOMAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                 | COTACÃO    | jun/14  | (**)     | 41.188,00        | 32.800,53         | 20,06% | 39.380,31              | VB    | 1,00 | 39.380,31            | 39.380,31   |
| SUBTOTAL 14                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |         |          |                  |                   |        |                        |       |      |                      | 39.380,31   |
| TOTAL GERAL                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |         |          |                  |                   |        |                        |       |      |                      | 472.600,18  |

| 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" |                                                                                                                                                                           |         |          |                      |                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------------------|-------------------|
| OBRA: EEE ARTEMIS 1                         |                                                                                                                                                                           |         | MARCO:3  |                      | JANEIRO/2011      |
| ITEM                                        | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                             | UNID.   | QTDE     | CUSTO UNITÁRIO       |                   |
|                                             |                                                                                                                                                                           |         |          | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) |
| <b>1</b>                                    | <b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>                                                                                                                                                  |         |          |                      | <b>47.785,48</b>  |
| <b>PREVISTO</b>                             | Locação na obra, com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador                                                                                    | m2      | 355,25   | -11,66               | -4.143,95         |
| <b>EXECUTADO</b>                            | LOCAÇÃO DE OBRAS LOCALIZADAS                                                                                                                                              | EQP/DIA | 10,00    | 850,48               | 8.504,82          |
|                                             | CADASTRO DE OBRAS LOCALIZADAS                                                                                                                                             | EQP/DIA | 6,00     | 1.008,26             | 6.049,57          |
|                                             | MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10 KM                                                                                               | UND     | 2,00     | 268,99               | 537,98            |
|                                             | EXECUÇÃO DE PROJETO                                                                                                                                                       |         | 1,00     | 36.837,05            | 36.837,05         |
| <b>2</b>                                    | <b>CANTEIRO DE OBRAS</b>                                                                                                                                                  |         |          |                      | <b>13.799,18</b>  |
| <b>PREVISTO</b>                             | 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     | -2.616,23            | -2.616,23         |
|                                             | Galpão aberto provisório em madeira, cobertura em telha de fibrocimento 6mm, incluso preparo do terreno                                                                   | m2      | 42,00    | -180,05              | -7.561,92         |
|                                             | 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    | -223,81              | -11.190,70        |
|                                             | Vigia noturno                                                                                                                                                             | h       | 1.440,00 | -8,81                | -12.687,82        |
| <b>EXECUTADO</b>                            | ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT/WC C/1 VASO/1 LAV/1 MIC/4 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO NERV                                                                   | MÊS     | 6,00     | 492,57               | 2.955,43          |
|                                             | TRAPEZ FORROC/ ISOL TERMO-ACUST CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST ELETR/HIDRO-SANIT EXCL                                                                        |         |          |                      |                   |
|                                             | TRANSP/CARGA/DESCARGA                                                                                                                                                     |         |          |                      |                   |
|                                             | GALPAO ABERTO EM CANTEIRO DE OBRA, COM ESTRUTURA EM MADEIRA (REAPROVEITAMENTO 3X) E TELHA ONDULADA 6MM, INCLUINDO PISO CIMENTADO COM PREPARO DO TERRENO                   | M2      | 15,00    | 172,67               | 2.590,07          |
|                                             | SANITÁRIO PORTÁTIL QUÍMICO INDIVIDUAL - TIPO STANDARD                                                                                                                     | UND     | 1,00     | 346,47               | 346,47            |
|                                             | VIGIA NOTURNO                                                                                                                                                             | H       | 2.160,00 | 15,95                | 34.450,50         |
| <b>3</b>                                    | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO                                                                                                                                 | M2      | 12,00    | 272,47               | 3.269,60          |
|                                             | TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X                                                                                 | M2      | 92,40    | 45,93                | 4.243,77          |
| <b>PREVISTO</b>                             | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                                                                                                                                              |         |          |                      | <b>-5.645,20</b>  |
| <b>PREVISTO</b>                             | Limpeza de terreno - roçada densa (com pequenos arbustos)                                                                                                                 | m2      | 355,25   | -3,17                | -1.124,53         |
|                                             | Tapume de chapa de madeira compensada (6mm) - pintura a cal -aproveitamento 2x                                                                                            | m       | 151,20   | -38,35               | -5.798,08         |
| <b>EXECUTADO</b>                            | LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA                                                                                    | M2      | 590,50   | 0,47                 | 276,34            |
| <b>4</b>                                    | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>                                                                                                                                                 |         |          |                      | <b>12.649,70</b>  |
| <b>PREVISTO</b>                             | Escavação manual de vala / cava, material 1a categoria, até 1,5m, exclui esgotamento / escoramento (areia, argila ou piçarra)                                             | m3      | 271,19   | -36,98               | -10.027,58        |
|                                             | Escavação manual de vala / cava, material 1a categoria, de 1,5 a 3m, exclui esgotamento / escoramento (areia, argila ou piçarra)                                          | m3      | 139,93   | -47,54               | -6.652,89         |
|                                             | Escavação manual de vala / cava, material 1a categoria, de 3 a 4,5m, exclui esgotamento / escoramento (areia, argila ou piçarra)                                          | m3      | 82,44    | -63,38               | -5.225,40         |
|                                             | Escavação manual de vala / cava, material 1a categoria, de 4,5 a 6m, exclui esgotamento / escoramento (areia, argila ou piçarra)                                          | m3      | 44,44    | -84,52               | -3.756,10         |
|                                             | Escavação manual de vala / cava, material 1a categoria, de 6 a 7,5m, exclui esgotamento / escoramento (areia, argila ou piçarra)                                          | m3      | 18,18    | -105,64              | -1.920,62         |
|                                             | Reaterro de valas / cavas, compactada à mão, em camadas de até 30cm                                                                                                       | m3      | 521,25   | -22,18               | -11.563,01        |
|                                             | Transporte local com caminhão basculante 6 m3 rodovia pavimentada (para distâncias superiores à 4 km)                                                                     | m3 x km | 174,61   | -1,01                | -176,26           |
|                                             | Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6 m3 (descarga livre)                                                            | m3      | 34,92    | -0,80                | -27,85            |
| <b>EXECUTADO</b>                            | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,25 M (A)                                                                               | M3      |          | 9,32                 | 0,00              |
|                                             | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 2,00 M (A)                                                                               | M3      |          | 11,65                | 0,00              |
|                                             | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 3,00 M (A)                                                                               | M3      |          | 11,37                | 0,00              |
|                                             | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00 M (A)                                                                               | M3      |          | 13,41                | 0,00              |
|                                             | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 6,00 M (A)                                                                               | M3      | 536,40   | 21,59                | 11.581,20         |
|                                             | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, COM PROFUNDIDADE ATÉ 8,00 M (A)                                                                               | M3      | 0,00     | 29,76                | 0,00              |
|                                             | ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA OU MOLEDO A FRIO, EM POÇOS E VALAS                                                                                                              | M3      |          | 208,30               | 0,00              |
|                                             | ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (COM TRANSPORTE ATE 10 KM)                                                                                                           | M3      | 1.481,20 | 16,74                | 24.798,18         |

| 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" |                                                                                                                                                                                                        |       |          |                      |                   |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------------------|-------------------|
| OBRA: EEE ARTEMIS 1                         |                                                                                                                                                                                                        |       | MARCO:3  |                      | DATA BASE         |
| ITEM                                        | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                          | UNID. | QTDE     | CUSTO UNITÁRIO       |                   |
|                                             |                                                                                                                                                                                                        |       |          | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) |
|                                             | TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M3, RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)                                                                                                  | M3xKM | 5.954,46 | 1,01                 | 6.028,01          |
|                                             | COMPACTACAO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATE 35 KG)                                                                                                                    | M3    | 458,04   | 13,06                | 5.979,89          |
|                                             | COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)                                                                                                                                  | M3    | 885,75   | 4,08                 | 3.612,14          |
| <b>5</b>                                    | <b>ESGOTAMENTO</b>                                                                                                                                                                                     |       |          |                      | <b>1.944,76</b>   |
| <b>PREVISTO</b>                             | Esgotamento com moto-bomba autoescorvante                                                                                                                                                              | h     | 180,00   | -5,23                | -942,16           |
| <b>EXECUTADO</b>                            | ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE                                                                                                                                                               | H     | 660,00   | 4,37                 | 2.886,92          |
| <b>6</b>                                    | <b>CAIXA DE ALVENARIA DO BARRILETE</b>                                                                                                                                                                 |       |          |                      | <b>4.376,14</b>   |
| <b>PREVISTO</b>                             | NÃO PREVISTO                                                                                                                                                                                           |       |          |                      | <b>0,00</b>       |
| <b>EXECUTADO</b>                            | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA 19CM, ASSENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,25:4 (CIMENTO, CAL E AREIA)                                                                  | M2    | 12,00    | 65,23                | 782,73            |
|                                             | CONCRETO ESTRUTURAL PARA ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C MÁX. 0,45 L/KG - MÍN. DE 350 KG DE CIMENTO/M³ | M3    | 2,98     | 629,52               | 1.875,96          |
|                                             | ARMAÇAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO                                                                                                                                                                  | UND   | 2,98     | 516,59               | 1.539,43          |
|                                             | LASTRO DE CONCRETO                                                                                                                                                                                     | M3    | 0,50     | 356,06               | 178,03            |
| <b>7</b>                                    | <b>POÇO DE GRADEAMENTO E SUCÇÃO</b>                                                                                                                                                                    |       |          |                      | <b>54.291,79</b>  |
| <b>PREVISTO</b>                             | NÃO PREVISTO                                                                                                                                                                                           |       |          |                      | <b>0,00</b>       |
| <b>EXECUTADO</b>                            | ANÉIS DE CONCRETO ARMADO (MACHO E FEMEA) DIAMETRO 3,00m                                                                                                                                                | UND   | 20,00    | 1.129,33             | 22.586,56         |
|                                             | CONCRETO ESTRUTURAL PARA ESTRUTURAS EM CONTATO COM ESGOTO, GASES AGRESSIVOS, AMBIENTE MARÍTIMO E ESTRUTURAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, FCK = 40,0 MPA, A/C MÁX. 0,45 L/KG - MÍN. DE 350 KG DE CIMENTO/M³ | M3    | 18,83    | 629,52               | 11.852,15         |
|                                             | LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO                                                                                                                                                                   | M3    | 1,67     | 471,44               | 787,31            |
|                                             | ARMAÇAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO                                                                                                                                                                  | UND   | 18,83    | 516,59               | 9.725,98          |
|                                             | IMPERMEABILIZAÇÃO COM RESINA A BASE DE EPOXI ALCATRÃO, DUAS DEMAOS                                                                                                                                     | M2    | 198,61   | 47,03                | 9.339,78          |
| <b>8</b>                                    | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                    |       |          |                      | <b>9.263,55</b>   |
| <b>PREVISTO</b>                             | Execução de calçada em concreto não-estrutural, com uso de seixo rolado, preparo mecânico e espessura de 7cm                                                                                           | m2    | 11,60    | -33,32               | -386,57           |
| <b>EXECUTADO</b>                            | FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ), CAP 50/70,                                                                                                                       | T     | 12,12    | 144,72               | 1.753,99          |
|                                             | PISO (CALCADA) EM CONCRETO (CIMENTO/AREIA/SEIXO ROLADO), PREPARO MECANICO E ESPESSURA DE 7CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA                                                                        | M2    | 16,80    | 34,24                | 575,21            |
|                                             | IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM EMULSAO CM-30                                                                                                                                                   | M2    | 151,50   | 3,72                 | 564,29            |
|                                             | MEIO-FIO E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO 15 MPA, 30 CM BASE X 26 CM ALTURA, MOLDADO "IN LOCO" COM EXTRUSORA                                                                                           | M     | 95,00    | 71,12                | 6.756,63          |
| <b>9</b>                                    | <b>URBANIZAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                     |       |          |                      | <b>-30.120,09</b> |
| <b>PREVISTO</b>                             | Alambrado em tubos de ferro galvanizado a cada 2m, altura 3m, fixados em blocos de concreto, com tela de arame galvanizado revestido com PVC fio 12 malha 7,5cm                                        | m2    | 226,80   | -175,07              | -39.706,59        |
| <b>EXECUTADO</b>                            | ALAMBRADO DE FECHAMENTO, H=2,00m                                                                                                                                                                       | M     | 40,98    | 77,53                | 3.177,21          |
|                                             | PORTÃO DE ACESSO, h-1,80                                                                                                                                                                               | UND   | 1,00     | 2.231,15             | 2.231,15          |
|                                             | PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO                                                                                                                                                                     | M2    | 471,93   | 8,85                 | 4.178,14          |
| <b>10</b>                                   | <b>ABRIGO DE PAINÉIS E CAIXA DO MEDIDOR DE VAZÃO</b>                                                                                                                                                   |       |          |                      | <b>-3.080,43</b>  |
|                                             | Alvenaria de blocos de concreto estrutural 19 x 19 x 39cm, espessura 19cm, assentados com argamassa traço 1:0,25:4 (cimento, cal e areia)                                                              | m2    | 45,36    | -71,88               | -3.260,64         |
|                                             | Alvenaria de blocos de concreto de vedação 19 x 19 x 39cm, espessura 19cm, assentados com argamassa traço 1:0,5:8 (cimento, cal e areia), com junta de 10mm                                            | m2    | 59,22    | -58,20               | -3.446,60         |
|                                             | Porta de abrir em alumínio tipo chapa corrugada, perfil série 25, com guarnições                                                                                                                       | m2    | 11,42    | -541,13              | -6.179,75         |

| 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" |                                                                                                                                                                    |       |          |                                        |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------------------------------------|
| OBRA: EEE ARTEMIS 1                         |                                                                                                                                                                    |       | MARCO:3  | DATA BASE                              |
| ITEM                                        | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                      | UNID. | QTDE     | CUSTO UNITÁRIO                         |
|                                             |                                                                                                                                                                    |       |          | CUSTO UNITÁRIO (R\$) VALOR TOTAL (R\$) |
| PREVISTO                                    | Portão em tela de arame galvanizado n.12, malha 2" e moldura em tubos de aço com duas folhas de abrir, incluso ferragens                                           | m2    | 12,00    | -667,19 -8.006,31                      |
|                                             | Janela de alumínio, basculante, série 25                                                                                                                           | m2    | 5,04     | -585,76 -2.952,24                      |
|                                             | Chapisco em paredes, traço 1:3 (cimento e areia), espessura 0,5 cm, preparo mecânico                                                                               | m2    | 180,36   | -4,45 -802,44                          |
|                                             | Emboço traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2,0 cm, preparo mecânico                                                                                      | m2    | 180,36   | -22,03 -3.974,00                       |
|                                             | Reboco para paredes, argamassa traço 1:4,5 (cal e areia fina peneirada), espessura 0,5 cm, preparo mecânico                                                        | m2    | 180,36   | -13,65 -2.461,27                       |
|                                             | Pavimentação em pedrisco, espessura 5cm                                                                                                                            | m2    | 201,42   | -6,24 -1.257,61                        |
| EXECUTADO                                   | Pintura látex acrílica ambientes internos / externos, duas demãos                                                                                                  | m2    | 180,36   | -15,90 -2.868,11                       |
|                                             | ARMAÇAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE( KG PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.                                                       | KG    | 1.226,00 | 7,28 8.922,18                          |
|                                             | CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO M3                                                                                         | M3    | 13,10    | 335,14 4.390,28                        |
|                                             | EXECUÇÃO DE LASTRO EM CONCRETO (1:2,5:6), PREPARO MANUAL                                                                                                           | M3    | 1,35     | 342,16 461,91                          |
|                                             | FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM.                                                                              | UND   | 108,80   | 48,66 5.294,18                         |
|                                             | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA 19CM, ASSENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,25:4 (CIMENTO, CAL E AREIA)                              | M2    | 38,65    | 109,40 4.228,27                        |
|                                             | CHAPISCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO M M2 ECANICO DA ARGAMASSA                                                                     | M2    | 49,65    | 4,32 214,33                            |
|                                             | EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA) M2 , ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA                                           | M2    | 49,65    | 20,65 1.025,26                         |
|                                             | REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:4,5 (CAL E AREIA FINA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA                                                                    | M2    | 49,65    | 13,22 656,46                           |
|                                             | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 7CM, PR M2 EPARO MANUAL                                                                             | M2    | 12,00    | 36,40 436,76                           |
|                                             | PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA                                                            | M2    | 12,00    | 48,73 584,72                           |
|                                             | JANELA DE CORRER EM ALUMINIO, VENEZIANA, SEM BANDEIRA                                                                                                              | M2    | 3,65     | 633,57 2.312,53                        |
|                                             | PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, COM GUARNICAO                                                                                                           | M2    | 3,50     | 472,37 1.653,28                        |
|                                             | PINTURA PVA, TRES DEMAOS                                                                                                                                           | M2    | 87,30    | 14,54 1.268,98                         |
| 11                                          | COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO ESTRUTURAL LARGURA UTIL 90CM, INCLUSO ACESSORIOS DE FIXACAO E VEDACAO                                                          | M2    | 12,00    | 56,62 679,38                           |
|                                             | <b>FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECAÑICOS E DIVERSOS</b>                                                                             |       |          | <b>-13.733,00</b>                      |
| PREVISTO                                    | Conjunto motor-bomba submersível completo, Q = 11,00 l/s e Hm = 11,88 m, incluindo base para acoplamento, tubo guia, suporte e corrente para içamento em aço inox. | cj    | 2,00     | -15.258,93 -30.517,85                  |
|                                             | Talha manual fixa com trole manual, capacidade 500kg, C/ monovia em perfil metálico "1" L = 6,85m                                                                  | cj    | 1,00     | -16.741,22 -16.741,22                  |
|                                             | Válvula de retenção para esgoto, portinhola única c/ flanges, Ø 100mm (4")                                                                                         | pç    | 2,00     | -1.634,88 -3.269,77                    |
|                                             | Registro de gaveta c/ flanges, volante, cunha de borracha e corpo curto, Ø 100mm                                                                                   | pç    | 2,00     | -489,88 -979,75                        |
|                                             | Registro de gaveta c/ flanges, volante, cunha de borracha e corpo curto, Ø 80mm                                                                                    | pç    | 1,00     | -343,58 -343,58                        |
|                                             | Válvula guilhotina tipo lug, c/ flanges e cabeçote, Ø 200mm                                                                                                        | pç    | 1,00     | -1.634,88 -1.634,88                    |
|                                             | Valvula flap c/ flanges, Ø 100mm                                                                                                                                   | pç    | 1,00     | -1.198,92 -1.198,92                    |
|                                             | Junta de desmontagem travada axialmente, Ø 100mm                                                                                                                   | pç    | 2,00     | -1.862,10 -3.724,20                    |
|                                             | Tubo flange e bolsa, Ø 200mm, L = 1,00m                                                                                                                            | pç    | 1,00     | -489,02 -489,02                        |
|                                             | Tubo c/ flanges, Ø 100mm, L = 5,00m                                                                                                                                | pç    | 2,00     | -1.188,15 -2.376,29                    |
|                                             | Tubo c/ flanges, Ø 100mm, L = 0,86m                                                                                                                                | pç    | 2,00     | -753,75 -1.507,49                      |
|                                             | Tubo c. flanges, Ø 100mm, L = 1,61m                                                                                                                                | pç    | 2,00     | -823,56 -1.647,11                      |
|                                             | Tubo flange e ponta, Ø 150mm, L = 1,00m                                                                                                                            | pç    | 1,00     | -704,89 -704,89                        |
|                                             | Tubo flange e ponta, Ø 100mm, L = 0,40m                                                                                                                            | pç    | 1,00     | -474,15 -474,15                        |
|                                             | Redução excêntrica com flanges, Ø 100mm x 80mm                                                                                                                     | pç    | 2,00     | -95,71 -191,41                         |
|                                             | Curva 90° c/ flanges, Ø 100mm                                                                                                                                      | pç    | 2,00     | -118,46 -236,93                        |
|                                             | Tê c/ flanges, Ø 150mm x 100mm                                                                                                                                     | pç    | 2,00     | -273,39 -546,77                        |
|                                             | Tê c/ flanges, Ø 100mm x 80mm                                                                                                                                      | pç    | 1,00     | -188,59 -188,59                        |

| 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" |                                                                                                                                                                                                 |       |          |                                        |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------------------------------------|
| OBRA: EEE ARTEMIS 1                         |                                                                                                                                                                                                 |       | MARCO:3  | DATA BASE                              |
| ITEM                                        | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                   | UNID. | QTDE     | CUSTO UNITÁRIO                         |
|                                             |                                                                                                                                                                                                 |       |          | CUSTO UNITÁRIO (R\$) VALOR TOTAL (R\$) |
|                                             | Flange cego, Ø 150mm                                                                                                                                                                            | pç    | 1,00     | -74,66 -74,66                          |
|                                             | Acessórios para flange, Ø 80mm                                                                                                                                                                  | cj    | 2,00     | -93,78 -187,55                         |
|                                             | Acessórios para flange, Ø 100mm                                                                                                                                                                 | cj    | 11,00    | -98,53 -1.083,82                       |
|                                             | Acessórios para flange, Ø 150mm                                                                                                                                                                 | cj    | 4,00     | -147,70 -590,78                        |
|                                             | Acessórios para flange, Ø 200mm                                                                                                                                                                 | cj    | 1,00     | -153,85 -153,85                        |
|                                             | Haste de prolongamento c/ rosca de boca de chave, Ø=1.1/8" L = 2,20m                                                                                                                            | pç    | 1,00     | -1.628,29 -1.628,29                    |
|                                             | Pedestal de manobra simples                                                                                                                                                                     | pç    | 1,00     | -2.896,74 -2.896,74                    |
|                                             | Cesto para coleta de materiais sólidos, abertura da malha 2"                                                                                                                                    | pç    | 1,00     | -3.269,77 -3.269,77                    |
|                                             | Corrente para retirada do cesto retentor (preço incluso juntamente com o cesto)                                                                                                                 | pç    | 1,00     | 0,00 0,00                              |
|                                             | Guia para retirada do cesto retentor, L = 1,50m (preço incluso juntamente com o cesto)                                                                                                          | pç    | 2,00     | 0,00 0,00                              |
|                                             | Suporte para fixação de tubulação Ø 100mm                                                                                                                                                       | pç    | 2,00     | -163,49 -326,98                        |
|                                             | Tampão em ferro fundido, Ø 900mm                                                                                                                                                                | pç    | 1,00     | -2.830,04 -2.830,04                    |
| EXECUTADO                                   | BOMBAS SUBMERSÍVEIS, VAZÃO: 33 L/S; 25 M.C.A; DN DE SAÍDA: 100 MM, POTÊNCIA DO MOTOR: 14,90 KW; ALIMENTAÇÃO: 220 V - 4 POLOS – 3F – 60 HZ                                                       | CJ    | 2,00     | 17.814,86 35.629,72                    |
|                                             | CESTO RETENTOR DE SÓLIDOS EM AÇO INOX AISI 304, COM TUBOS GUIAS COM SUPORTE DE FIXAÇÃO DN 50 MM EM AÇO INOX AISI 304 COM 3,35 M E CORRENTE EM AÇO INOX AISI 304 COM 4 M E SUPORTE PARA FIXAÇÃO. | CJ    | 2,00     | 2.782,80 5.565,61                      |
|                                             | LISTA DE TUBOS E CONEXÕES EM FOFO (REF. PROJETO EEE ARTEMIS 1 - LISTA DE MATERIAIS: 198-PE-ESA-E1-H-001-R-01, 198-PE-ESA-L1-H-002-R-01)                                                         | UND   | 1,00     | 24.886,99 24.886,99                    |
| 12                                          | <b>FORNECIMENTO DE MATERIAIS/EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS ELÉTRICOS E AUTOMAÇÃO</b>                                                                                                                  |       |          | -3.041,35                              |
| PREVISTO                                    | MATERIAIS E EQUIPAMENTOS                                                                                                                                                                        | VB    | 1,00     | -85.450,36 -85.450,36                  |
| EXECUTADO                                   | MEDIDOR DE VAZÃO ULTRA-SÔNICO "CLAMP-ON" COMPLETO COM CONTROLADOR/CINTA DE FIXAÇÃO/ACESSÓRIOS, PARA                                                                                             | PÇ    | 1,00     | 7.279,98 7.279,98                      |
|                                             | TRANSMISSOR DE NÍVEL DE LÍQUIDO ULTRASSÔNICO                                                                                                                                                    | PÇ    | 1,00     | 782,66 782,66                          |
|                                             | MATERIAIS DOS QUADROS E PAINÉIS ELÉTRICOS E INSTALAÇÕES EM GERAL                                                                                                                                | VB    | 1,00     | 37.237,08 37.237,08                    |
|                                             | GRUPO GERADOR, MONTADO EM CONTÊINER, COM POTÊNCIA DE 55/50 KVA - 44/40 KWE (EMERGÊNCIA / PRINCIPAL) TRIFÁSICO,                                                                                  | VB    | 1,00     | 32.109,28 32.109,28                    |
| 13                                          | <b>MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECAÑICOS E DIVERSOS</b>                                                                                                              |       |          | 6.494,90                               |
| PREVISTO                                    | Montagem hidráulica e hidromecânica de tubos, peças, acessórios e equipamentos da lista de material da Estação Elevatória - Artemis 1                                                           | un    | 1,00     | -18.252,62 -18.252,62                  |
| EXECUTADO                                   | MONTAGEM HIDRÁULICA E HIDROMECAÑICA DE TUBOS, PEÇAS, ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS                                                                                                                  | VB    | 1,00     | 24.747,52 24.747,52                    |
| 14                                          | <b>MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E AUTOMAÇÃO</b>                                                                                                                               |       |          | 30.300,49                              |
| PREVISTO                                    | OBRAS CIVIS E SERVIÇOS                                                                                                                                                                          | VB    | 1,00     | -9.079,82 -9.079,82                    |
| EXECUTADO                                   | MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E AUTOMAÇÃO                                                                                                                                      | VB    | 1,00     | 39.380,31 39.380,31                    |
| PB.1                                        | <b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>                                                                                                                                                                   |       |          | -55.840,85                             |
| PREVISTO                                    | Lastro de brita nº 2 apiloada manualmente com maço até 30 kg                                                                                                                                    | m3    | 2,19     | -105,40 -230,82                        |
|                                             | Forma de madeira comum para fundações                                                                                                                                                           | m2    | 178,29   | -38,33 -6.834,68                       |
|                                             | Cimbramento de madeira                                                                                                                                                                          | m3    | 45,28    | -29,96 -1.356,58                       |
|                                             | Fonna curva em chapa resinada e = 21 mm p/ fundação e baldrame                                                                                                                                  | m2    | 142,00   | -46,95 -6.666,36                       |
|                                             | Armação em aço CA-50, diâmetro 6,3 à 12,5mm - fornecimento / corte (perda de 10%) / dobra / colocação                                                                                           | kg    | 2.536,11 | -8,11 -20.575,67                       |
|                                             | Concreto não estrutural, consumo 150 kg/m3 (1:3,5:7), preparo c/ betoneira                                                                                                                      | m3    | 0,71     | -280,61 -199,23                        |
|                                             | Concreto não estrutural, preparo c/ betoneira, consumo 210 kg/m3 para lastros, contrapisos e calçadas.                                                                                          | m3    | 7,76     | -302,25 -2.345,48                      |
|                                             | Concreto usinado bombeado, fck = 30mpa, inclusive colocação, espalhamento e acabamento                                                                                                          | m3    | 36,23    | -419,19 -15.187,20                     |

| 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" |                                                                                                                                                                                                    |       |         |                      |                   |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|----------------------|-------------------|
| OBRA: EEE ÁRTEMIS 1                         |                                                                                                                                                                                                    |       | MARCO:3 |                      | DATA BASE         |
| ITEM                                        | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                      | UNID. | QTDE    | CUSTO UNITÁRIO       |                   |
|                                             |                                                                                                                                                                                                    |       |         | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) |
|                                             | Laje pré-moldada p forro, sobrecarga 100 kg nr. vãos até 3,5m/e = 8cm, c/ lajotas e cap. c/ concreto fck = 20 mpa, 3 cm, inter-eixo 38cm, c/ escoramento (reaproveitamento 3x) e ferragem negativa | m2    | 39,44   | -61,99               | -2.444,82         |
| EXECUTADO                                   | Executado nos itens "CAIXA DE ALVENARIA DO BARRILETE", "POÇO DE GRADEAMENTO E SUCÇÃO" e "ABRIGO DE PAINEIS"                                                                                        |       |         |                      | 0,00              |
| PB.2                                        | IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS                                                                                                                                                            |       |         |                      | -6.622,05         |
|                                             | Impermeabilização em base de alvenaria, argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), espessura 2cm com impermeabilizante                                                                           | m2    | 17,28   | -31,38               | -542,26           |
| PREVISTO                                    | Impermeabilização em pisos, argamassa traço 1:4 (cimento e areia grossa), espessura 2,5cm com impermeabilizante                                                                                    | m2    | 6,80    | -18,58               | -126,35           |
|                                             | Cimento especial cristalizante com adesivo líquido de alta performance a base de resina acrílica, três demãos                                                                                      | m2    | 93,63   | -60,08               | -5.625,45         |
|                                             | Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações, baldrame e muros de arrimo, duas demãos                                                                                                       | m2    | 47,42   | -6,92                | -327,99           |
| EXECUTADO                                   | Dentro do item "Poço de gradeamento e sucção"                                                                                                                                                      |       |         |                      | 0,00              |
| TOTAL                                       |                                                                                                                                                                                                    |       |         |                      | 56.821,93         |

| 3.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" |                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|-----------|------------------|-------------------|--------|------------------------|-------|-----------|----------------------|-------------------|
| OBRA: LINHA DE RECALQUE ARTEMIS 1    |                                                                                                                                                                        |            |         | MARCO: 3  |                  | Retroação ago/14  | 1,26   |                        |       |           |                      |                   |
| ITEM                                 | DESCRIPTIVO                                                                                                                                                            | REFERÊNCIA | MÊS/ANO | CÓDIGO    | Retroação mar/14 | 1,21              |        |                        |       |           | PREÇOS               |                   |
|                                      |                                                                                                                                                                        |            |         |           | VALOR (REF.)     | VALOR (DATA BASE) | BDI    | VALOR COM BDI (jan/11) | UNID. | QTDE      | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$)       |
| <b>1</b>                             | <b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>                                                                                                                                               |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 1.1                                  | LOCAÇÃO                                                                                                                                                                |            |         | 0008      |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 1.1.1                                | LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO                                                                                                             | SINAPI     | ago/14  | 73610     | 0,69             | 0,55              | 20,06% | 0,66                   | M     | 1.232,21  | 0,66                 | 812,01            |
| 1.2                                  | SONDAGEM                                                                                                                                                               |            |         | 0009      |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 1.2.1                                | MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10 KM                                                                                            | SINAPI     | ago/14  | 72871     | 271,60           | 216,05            | 20,06% | 259,39                 | UND   | 13,00     | 259,39               | 3.372,08          |
| <b>SUBTOTAL 1</b>                    |                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      | <b>4.184,09</b>   |
| <b>2</b>                             | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                                                                                                                                           |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 2.1                                  | LIMPEZA DE TERRENO - ROÇADA                                                                                                                                            |            |         | 0010      |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 2.1.1                                | LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA                                                                                 | SINAPI     | ago/14  | 73822/002 | 0,49             | 0,39              | 20,06% | 0,47                   | M2    | 590,50    | 0,47                 | 276,34            |
| <b>SUBTOTAL 2</b>                    |                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      | <b>276,34</b>     |
| <b>3</b>                             | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>                                                                                                                                              |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 3.1                                  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA A CÉU ABERTO                                                                                                                                      |            |         | 73903     |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 3.1.1                                | ESCAV MEC.VALA N ESCORADA(C/ESCAV HIDRAUL 0,78M3) ATE 1,5M PROF MAT 1A C/REDUTOR(C/PEDRAS/INST PREDIAIS/OUTROS REDUT PRODUT OU CAVAS FUND) EXCLUINDO ESGOTAMENTO       | SINAPI     | ago/14  | 73580     | 11,07            | 8,81              | 20,06% | 10,57                  | M3    | 3.103,39  | 10,57                | 32.810,26         |
| 3.1.2                                | ESCAV MEC.VALA N ESCORADA(C/ESCAV HIDRAUL 0,78M3) DE 1,5M ATÉ 3M PROF MAT 1A C/REDUTOR(C/PEDRAS/INST PREDIAIS/OUTROS REDUT PRODUT OU CAVAS FUND) EXCLUINDO ESGOTAMENTO | SINAPI     | ago/14  | 73579     | 12,70            | 10,10             | 20,06% | 12,13                  | m³    | 931,11    | 12,13                | 11.293,53         |
| 3.2                                  | ATERRO COM OU S/COMPACTACAO                                                                                                                                            |            |         | 0020      |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 3.2.1                                | ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (COM TRANSPORTE ATE 10 KM)                                                                                                        | SINAPI     | ago/14  | 00006081  | 17,53            | 13,94             | 5,00%  | 14,64                  | M3    | 3.678,77  | 14,64                | 53.864,33         |
| 3.3                                  | APILOAMENTO COM MACO DE 30KG                                                                                                                                           | SINAPI     | ago/14  | 79483     | 22,99            | 18,29             | 20,06% | 21,96                  | M2    | 2.084,23  | 21,96                | 45.762,52         |
| 3.4                                  | CARGA, DESCARGA E/OU TRANSPORTE DE MATERIAIS                                                                                                                           |            |         | 0022      |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 3.4.1                                | TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M3, RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)                                                                  | SINAPI     | ago/14  | 72881     | 1,06             | 0,84              | 20,06% | 1,01                   | M3xKM | 43.251,60 | 1,01                 | 43.785,81         |
| 3.5                                  | ATERRO/REATERRO DE VALAS                                                                                                                                               |            |         | 76444     |                  |                   |        |                        |       |           |                      | 0,00              |
| 3.5.1                                | REATERRO MANUAL COM APILOAMENTO MECANICO                                                                                                                               | SINAPI     | ago/14  | 79488     | 7,48             | 5,95              | 20,06% | 7,14                   | M3    | 353,73    | 7,14                 | 2.526,95          |
| 3.5.2                                | COMPACTACAO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATE 35 KG)                                                                                    | SINAPI     | ago/14  | 76444/001 | 13,67            | 10,87             | 20,06% | 13,06                  | M3    | 3.642,06  | 13,06                | 47.549,00         |
| <b>SUBTOTAL 3</b>                    |                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      | <b>237.592,40</b> |
| <b>4</b>                             | <b>ESCORAMENTO</b>                                                                                                                                                     |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 4.1                                  | ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS                                                                                                                                        |            |         | 23        |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 4.1.1                                | ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO                                                                                                                  |            |         | 83769     |                  |                   |        |                        | m²    |           | 0,00                 | 0,00              |
| 4.1                                  | ESCORAMENTO METALICO EM VALAS OU POCOS                                                                                                                                 |            |         | 24        |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 4.1.1                                | ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHÕES METÁLICOS                                                                                                                           | SINAPI     | ago/14  | 73877/001 | 57,65            | 45,86             | 20,06% | 55,06                  | M2    | 4.578,94  | 55,06                | 252.109,78        |
| <b>SUBTOTAL 4</b>                    |                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      | <b>252.109,78</b> |
| <b>5</b>                             | <b>ESGOTAMENTO</b>                                                                                                                                                     |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 5.1                                  | ESGOTAMENTO COM BOMBA                                                                                                                                                  |            |         | 26        |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 5.1.1                                | ESGOTAMENTO COM BOMBAS                                                                                                                                                 |            |         | 73891     |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 5.1.1.1                              | ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE                                                                                                                               | SINAPI     | ago/14  | 73891/001 | 4,58             | 3,64              | 20,06% | 4,37                   | H     | 410,74    | 4,37                 | 1.796,61          |
| <b>SUBTOTAL 5</b>                    |                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      | <b>1.796,61</b>   |
| <b>6</b>                             | <b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>                                                                                                                                          |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 6.1                                  | LASTROS/FUNDACOES DIVERSAS                                                                                                                                             |            |         | 0040      |                  |                   |        |                        |       |           |                      |                   |
| 6.1.1                                | LASTRO DE AREIA MÉDIA                                                                                                                                                  | SINAPI     | ago/14  | 73692     | 94,49            | 75,16             | 20,06% | 90,24                  | M3    | 458,51    | 90,24                | 41.377,10         |

| 3.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" |                                                                                                                                       |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|-----------|------------------|-------------------|--------|------------------------|-------|----------|----------------------|-------------------|
| OBRA: LINHA DE RECALQUE ARTEMIS 1    |                                                                                                                                       |            |         | MARCO: 3  |                  | Retroação ago/14  |        | 1,26                   |       |          |                      |                   |
| ITEM                                 | DESCRIPTIVO                                                                                                                           | REFERÊNCIA | MÊS/ANO | CÓDIGO    | Retroação mar/14 | 1,21              |        |                        |       |          | PREÇOS               |                   |
|                                      |                                                                                                                                       |            |         |           | VALOR (REF.)     | VALOR (DATA BASE) | BDI    | VALOR COM BDI (jan/11) | UNID. | QTDE     | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$)       |
|                                      | <b>SUBTOTAL 6</b>                                                                                                                     |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | <b>41.377,10</b>  |
| <b>7</b>                             | <b>ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS</b>                                                                                                  |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 7.1                                  | ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS E PEÇAS EM PVC, PE, RPVC E DEFOFO, JUNTA ELÁSTICA                                                       |            |         | 90600 (*) |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 7.1.1                                | ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU PRFV) - PARA ESGOTO.                                               | SINAPI     | ago/14  | 73840/004 | 4,90             | 3,90              | 20,06% | 4,68                   | M     | 1.232,21 | 4,68                 | 5.766,42          |
|                                      | <b>SUBTOTAL 7</b>                                                                                                                     |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | <b>5.766,42</b>   |
| <b>8</b>                             | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>                                                                                                                   |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 8.1                                  | RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO                                                                                                          |            |         | 0054      |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 8.1.1                                | DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO                                                                          | SINAPI     | ago/14  | 72949     | 23,60            | 18,77             | 20,06% | 22,54                  | M3    | 20,05    | 22,54                | 451,94            |
| 8.2                                  | FABRICACAO/EXECUCAO DE CBUQ/PRE-MISTURADOS                                                                                            |            |         | 0287      |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 8.2.1                                | FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ), CAP 50/70,                                                      | SINAPI     | ago/14  | 72964     | 151,53           | 120,54            | 20,06% | 144,72                 | T     | 36,09    | 144,72               | 5.223,22          |
| 8.2.2                                | IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30                                                                                  | SINAPI     | ago/14  | 72945     | 3,90             | 3,10              | 20,06% | 3,72                   | M2    | 401,03   | 3,72                 | 1.493,69          |
| 8.3                                  | SARJETA E MEIO FIO CONJUGADOS                                                                                                         |            |         | 73763     |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 8.3.1                                | MEIO-FIO E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO 15 MPA, 30 CM BASE X 26 CM ALTURA, MOLDADO "IN LOCO" COM EXTRUSORA                          | SINAPI     | ago/14  | 73763/005 | 20,74            | 16,50             | 20,06% | 19,81                  | M     | 10,00    | 19,81                | 198,08            |
|                                      | <b>SUBTOTAL 8</b>                                                                                                                     |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | <b>7.366,92</b>   |
| <b>9</b>                             | <b>CAIXAS DE DESCARGA E CAIXAS DE VENTOSAS</b>                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 9.1                                  | FORMAS/CIMBRAMENTOS/ESCORAMENTOS                                                                                                      |            |         | 0041      |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 9.1.1                                | FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.                                                                        | SINAPI     | ago/14  | 5970      | 49,95            | 39,73             | 5,00%  | 41,72                  | M2    | 43,40    | 41,72                | 1.810,68          |
| 9.2                                  | CONCRETOS                                                                                                                             |            |         | 0043      |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 9.2.1                                | CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 210KG/M3, PREPARO COM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO                                                      | SINAPI     | ago/14  | 6042      | 276,19           | 219,70            | 5,00%  | 230,69                 | M3    | 2,10     | 230,69               | 484,44            |
| 9.2.2                                | CONCRETO BOMBEADO                                                                                                                     |            |         | 74138     |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 9.2.2.1                              | CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E                                                                           | SINAPI     | ago/14  | 74138/003 | 341,33           | 271,52            | 20,06% | 325,99                 | M3    | 17,00    | 325,99               | 5.541,77          |
| 9.3                                  | ARMADURAS                                                                                                                             |            |         | 0042      |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 9.3.1                                | ARMAÇAO ACO CA-50 P/ ESTRUTURAS DE CONCRETO                                                                                           |            |         | 74254     |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 9.3.1.1                              | ARMAÇAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE (PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.                             | SINAPI     | ago/14  | 74254/002 | 7,62             | 6,06              | 20,06% | 7,28                   | KG    | 1.422,49 | 7,28                 | 10.352,09         |
| 9.4                                  | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO                                                                                                       |            |         | 0065      |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 9.4.1                                | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO                                                                                                       |            |         | 73998     |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 9.4.1.1                              | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA 19CM, ASSENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,25:4 (CIMENTO, CAL E AREIA) | SINAPI     | ago/14  | 73998/004 | 65,70            | 52,26             | 20,06% | 62,75                  | M2    | 139,46   | 62,75                | 8.750,47          |
|                                      | <b>SUBTOTAL 9</b>                                                                                                                     |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | <b>26.939,46</b>  |
| <b>10</b>                            | <b>MATERIAIS</b>                                                                                                                      |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      |                   |
| 10.1                                 | Tubo em PVC para esgoto pressurizado, cor ocre, NBR 7665, DN 200                                                                      | SINAPI     | ago/14  | 009829    | 92,85            | 73,86             | 5,00%  | 77,55                  | M     | 1.232,21 | 77,55                | 95.561,50         |
| 10.2                                 | Curva 90º com bolsas, C90JGS, DN 200                                                                                                  | SABESP     | mar/14  | 050754    | 369,31           | 304,65            | 5,00%  | 319,88                 | PÇ    | 4,00     | 319,88               | 1.279,53          |
| 10.3                                 | Curva 11º15' com bolsas, C11JGS, DN 200                                                                                               | SABESP     | mar/14  | 050705    | 276,03           | 227,70            | 5,00%  | 239,09                 | PÇ    | 12,00    | 239,09               | 2.869,04          |
| 10.4                                 | Curva 22º30' com bolsas, C22JGS, DN 200                                                                                               | SABESP     | mar/14  | 050721    | 277,36           | 228,80            | 5,00%  | 240,24                 | PÇ    | 10,00    | 240,24               | 2.402,39          |
| 10.5                                 | Curva 45º com bolsas, C45JGS, DN 200                                                                                                  | SABESP     | mar/14  | 050738    | 319,63           | 263,67            | 5,00%  | 276,85                 | PÇ    | 3,00     | 276,85               | 830,55            |
|                                      | <b>SUBTOTAL 10</b>                                                                                                                    |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | <b>102.943,02</b> |
| <b>TOTAL GERAL</b>                   |                                                                                                                                       |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |          |                      | <b>680.352,14</b> |

| 3.5 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" |                                                                                                                                         |       |           |                      |                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------------------|-------------------|
| OBRA: LR ÁRTEMIS 1                          |                                                                                                                                         |       | MARCO:3   |                      | DATA BASE         |
| ITEM                                        | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                           | UNID. | QTDE      | CUSTO UNITÁRIO       |                   |
|                                             |                                                                                                                                         |       |           | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) |
| <b>1</b>                                    | <b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>                                                                                                                |       |           |                      | <b>3.004,48</b>   |
| <b>PREVISTO</b>                             | Locação de adutoras, coletores tronco e interceptores - até DN 500mm, inclusive topógrafo                                               | M     | 404,50    | -1,07                | -433,53           |
|                                             | Cadastro de adutoras, coletores tronco e interceptores - até DN 500mm, incluindo topógrafo e desenhista                                 | M     | 404,50    | -1,84                | -746,08           |
| <b>EXECUTADO</b>                            | LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO                                                                              | M     | 1.232,21  | 0,66                 | 812,01            |
|                                             | MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10 KM                                                             | UND   | 13,00     | 259,39               | 3.372,08          |
| <b>2</b>                                    | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                                                                                                            |       |           |                      | <b>-11.681,09</b> |
| <b>PREVISTO</b>                             | Limpeza de terreno - raspagem mecanizada (motoniveladora) de camada vegetal                                                             | M2    | 490,40    | -0,56                | -275,02           |
|                                             | Tapume contínuo em chapas de madeira ou de aço - com iluminação de segurança                                                            | M     | 809,00    | -5,27                | -4.264,75         |
|                                             | Sinalização de trânsito noturna                                                                                                         | M     | 280,00    | -1,72                | -481,55           |
|                                             | Passadiços de madeira para pedestres                                                                                                    | M2    | 47,00     | -55,13               | -2.591,30         |
|                                             | Travessia de madeira para veículos                                                                                                      | M2    | 106,68    | -40,73               | -4.344,80         |
| <b>EXECUTADO</b>                            | LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA                                                  | M2    | 590,50    | 0,47                 | 276,34            |
| <b>3</b>                                    | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>                                                                                                               |       |           |                      | <b>223.694,89</b> |
| <b>PREVISTO</b>                             | ESCAV. MECÂNICA DE VALA ESCORADA EM MATERIAL 1ª CAT ATE 1,5 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EXCLUI ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO             | M3    | 339,68    | -5,40                | -1.833,00         |
|                                             | ESCAV. MECÂNICA DE VALA ESCORADA EM MATERIAL 1ª CAT DE 1,5 M A 3,0M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EXCLUI ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO       | M3    | 40,14     | -6,17                | -247,62           |
|                                             | REATERRO DE VALAS / CAVAS, COMPACTADA A MAÇO, EM CAMADAS DE ATÉ 30CM                                                                    | M3    | 82,77     | -22,18               | -1.836,11         |
|                                             | REATERRO DE VALAS / CAVAS, SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO RETROESCAVADEIRA E COMPACTADOR VIBRATÓRIO COM MATERIAL REAPROVEITADO | M3    | 193,14    | -8,30                | -1.603,07         |
|                                             | AREIA PARA ATERRO                                                                                                                       | M3    | 96,75     | -54,47               | -5.270,32         |
|                                             | SERVENTE                                                                                                                                | H     | 193,50    | -10,57               | -2.044,95         |
|                                             | TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M3, RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)                                   | M3.KM | 519,50    | -1,01                | -524,42           |
|                                             | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6M3 (DESCARGA LIVRE)                         | M3    | 103,90    | -0,80                | -82,87            |
|                                             | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE                                                                               | M2    | 130,44    | -3,49                | -455,17           |
| <b>EXECUTADO</b>                            | ESCAV MEC.VALA N ESCORADA(C/ESCAV HIDRAUL 0,78M3) ATE 1,5M PROF MAT 1A C/REDUTOR(C/PEDRAS/INST                                          | M3    | 3.103,39  | 10,57                | 32.810,26         |
|                                             | ESCAV MEC.VALA N ESCORADA(C/ESCAV HIDRAUL 0,78M3) DE 1,5M ATÉ 3M PROF MAT 1A C/REDUTOR(C/PEDRAS/INST                                    | m³    | 931,11    | 12,13                | 11.293,53         |
|                                             | ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (COM TRANSPORTE ATE 10 KM)                                                                         | M3    | 3.678,77  | 14,64                | 53.864,33         |
|                                             | APILOAMENTO COM MACO DE 30KG                                                                                                            | M2    | 2.084,23  | 21,96                | 45.762,52         |
|                                             | TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M3, RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)                                   | M3xKM | 43.251,60 | 1,01                 | 43.785,81         |
|                                             | REATERRO MANUAL COM APILOAMENTO MECANICO                                                                                                | M3    | 353,73    | 7,14                 | 2.526,95          |
|                                             | COMPACTACAO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATE 35 KG)                                                     | M3    | 3.642,06  | 13,06                | 47.549,00         |
| <b>4</b>                                    | <b>ESCORAMENTO</b>                                                                                                                      |       |           |                      | <b>232.032,18</b> |
| <b>PREVISTO</b>                             | PONTALETEAMENTO                                                                                                                         | M2    | 327,67    | -7,19                | -2.356,23         |
|                                             | DESCONTÍNUO                                                                                                                             | M2    | 993,00    | -17,85               | -17.721,37        |
| <b>EXECUTADO</b>                            | ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO                                                                                   | m2    |           | 0,00                 | 0,00              |
|                                             | ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHÕES METÁLICOS                                                                                            | M2    | 4.578,94  | 55,06                | 252.109,78        |
| <b>5</b>                                    | <b>ESGOTAMENTO</b>                                                                                                                      |       |           |                      | <b>-1.019,36</b>  |
| <b>PREVISTO</b>                             | ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE                                                                                                | H     | 537,99    | -5,23                | -2.815,97         |
| <b>EXECUTADO</b>                            | ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE                                                                                                | H     | 410,74    | 4,37                 | 1.796,61          |

| 3.5 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" |                                                                                                                                       |       |          |                      |                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------------------|-------------------|
| OBRA: LR ARTEMIS 1                          |                                                                                                                                       |       | MARCO:3  |                      | JANEIRO/2011      |
| ITEM                                        | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                         | UNID. | QTDE     | CUSTO UNITÁRIO       |                   |
|                                             |                                                                                                                                       |       |          | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) |
| <b>6</b>                                    | <b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>                                                                                                         |       |          |                      | <b>41.281,41</b>  |
| <b>PREVISTO</b>                             | FORMA DE MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÕES                                                                                                 | M2    | 1,25     | -37,86               | -47,33            |
|                                             | CONCRETO NÃO ESTRUTURA, PREPARO COM BETONEIRA, CONSUMO 210 KG/M3 PARA LASTROS, CONTRAPISOS E CALÇADAS                                 | M3    | 0,16     | -302,25              | -48,36            |
| <b>EXECUTADO</b>                            | LASTRO DE AREIA MÉDIA                                                                                                                 | M3    | 458,51   | 90,24                | 41.377,10         |
| <b>7</b>                                    | <b>ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS</b>                                                                                                  |       |          |                      | <b>4.733,00</b>   |
| <b>PREVISTO</b>                             | ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC, RPVC, PVC deFoFo, PRFV PARA ÁGUA COM JUNTA ELÁSTICA - DN 150MM                                          | M     | 404,50   | -2,55                | -1.033,42         |
| <b>EXECUTADO</b>                            | ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU PRFV) - PARA ESGOTO.                                               | M     | 1.232,21 | 4,68                 | 5.766,42          |
| <b>8</b>                                    | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>                                                                                                                   |       |          |                      | <b>-12.325,98</b> |
| <b>PREVISTO</b>                             | Demolição de pavimentação asfáltica, exclusive transporte do material retirado                                                        | m3    | 61,58    | -23,95               | -1.475,02         |
|                                             | Base de solo - brita (40/60), mistura em usina, compactação 100% proctor modificado, exclusive escavação, carga e transporte          | m3    | 36,95    | -85,28               | -3.151,13         |
|                                             | Imprimação de base de pavimentação com emulsão CM-70                                                                                  | m2    | 246,32   | -3,89                | -957,77           |
|                                             | Tratamento superficial triplo - tst, com emulsão RR-2C, inclusive capa selante                                                        | m2    | 246,32   | -13,92               | -3.428,92         |
|                                             | Pré-misturado a frio com emulsão RM-1C, incluso usinagem e aplicação, exclusive transporte                                            | m3    | 24,63    | -433,62              | -10.680,06        |
| <b>EXECUTADO</b>                            | DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL RETIRADO                                                        | M3    | 20,05    | 22,54                | 451,94            |
|                                             | FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ), CAP 50/70,                                                      | T     | 36,09    | 144,72               | 5.223,22          |
|                                             | IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30                                                                                  | M2    | 401,03   | 3,72                 | 1.493,69          |
|                                             | MEIO-FIO E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO 15 MPA, 30 CM BASE X 26 CM ALTURA, MOLDADO "IN LOCO" COM EXTRUSORA                          | M     | 10,00    | 19,81                | 198,08            |
| <b>9</b>                                    | <b>CAIXAS DE DESCARGA E CAIXAS DE VENTOSAS</b>                                                                                        |       |          |                      | <b>26.939,46</b>  |
| <b>PREVISTO</b>                             | NÃO PREVISTO                                                                                                                          |       |          |                      | <b>0,00</b>       |
| <b>EXECUTADO</b>                            | FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.                                                                        | M2    | 43,40    | 41,72                | 1.810,68          |
|                                             | CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 210KG/M3, PREPARO COM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO                                                      | M3    | 2,10     | 230,69               | 484,44            |
|                                             | CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO                                                               | M3    | 17,00    | 325,99               | 5.541,77          |
|                                             | ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE (PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.                             | KG    | 1.422,49 | 7,28                 | 10.352,09         |
|                                             | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA 19CM, ASSENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,25:4 (CIMENTO, CAL E AREIA) | M2    | 139,46   | 62,75                | 8.750,47          |
| <b>10</b>                                   | <b>MATERIAIS</b>                                                                                                                      |       |          |                      | <b>84.996,48</b>  |
| <b>PREVISTO</b>                             | Tubo ponta e bolsa c/ junta elástica integrada, Ø 150mm                                                                               | m     | 404,50   | -43,27               | -17.502,70        |
|                                             | Curva 90° c/ bolsas, junta elástica, Ø 150mm                                                                                          | pç    | 2,00     | -221,92              | -443,84           |
| <b>EXECUTADO</b>                            | Tubo em PVC para esgoto pressurizado, cor ocre, NBR 7665, DN 200                                                                      | M     | 1.232,21 | 77,55                | 95.561,50         |
|                                             | Curva 90° com bolsas, C90JGS, DN 200                                                                                                  | PÇ    | 4,00     | 319,88               | 1.279,53          |
|                                             | Curva 11°15' com bolsas, C11JGS, DN 200                                                                                               | PÇ    | 12,00    | 239,09               | 2.869,04          |
|                                             | Curva 22°30' com bolsas, C22JGS, DN 200                                                                                               | PÇ    | 10,00    | 240,24               | 2.402,39          |
|                                             | Curva 45° com bolsas, C45JGS, DN 200                                                                                                  | PÇ    | 3,00     | 276,85               | 830,55            |
| <b>TOTAL</b>                                |                                                                                                                                       |       |          |                      | <b>591.655,47</b> |

| 3.6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"              |                                                                                                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|-----------|------------------|-------------------|--------|------------------------|-------|--------|----------------------|-----------------|
| OBRA: INTERLIGAÇÃO COLETOR CT-02 COM A ELEVATÓRIA |                                                                                                                                                                        |            |         | MARCO: 3  |                  | Retroação ago/14  | 1,26   |                        |       |        |                      |                 |
| ITEM                                              | DESCRIPTIVO                                                                                                                                                            | REFERÊNCIA | MÊS/ANO | CÓDIGO    | Retroação mar/14 | 1,21              |        |                        |       |        | PREÇOS               |                 |
|                                                   |                                                                                                                                                                        |            |         |           | VALOR (REF.)     | VALOR (DATA BASE) | BDI    | VALOR COM BDI (jan/11) | UNID. | QTDE   | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$)     |
| <b>1</b>                                          | <b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>                                                                                                                                               |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 1.1                                               | LOCAÇÃO                                                                                                                                                                |            |         | 0008      |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 1.1.1                                             | LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO                                                                                                             | SINAPI     | ago/14  | 73610     | 0,69             | 0,55              | 20,06% | 0,66                   | m     | 17,00  | 0,66                 | 11,20           |
| 1.2                                               | SONDAGEM                                                                                                                                                               |            |         | 0009      |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 1.2.1                                             | MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10 KM                                                                                            | SINAPI     | ago/14  | 72871     | 271,60           | 216,05            | 20,06% | 259,39                 | und   | 1,00   | 259,39               | 259,39          |
|                                                   | <b>SUBTOTAL 1</b>                                                                                                                                                      |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      | <b>270,59</b>   |
| <b>2</b>                                          | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                                                                                                                                           |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 2.1                                               | LIMPEZA DE TERRENO - ROÇADA                                                                                                                                            |            |         | 0010      |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 2.1.1                                             | LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA                                                                                 | SINAPI     | ago/14  | 73822/002 | 0,49             | 0,39              | 20,06% | 0,47                   | m²    | 68,00  | 0,47                 | 31,82           |
|                                                   | <b>SUBTOTAL 2</b>                                                                                                                                                      |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      | <b>31,82</b>    |
| <b>3</b>                                          | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>                                                                                                                                              |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 3.1                                               | ESCAVAÇÃO MECANIZADA A CÉU ABERTO                                                                                                                                      |            |         | 73903     |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 3.1.1                                             | ESCAV MEC.VALA N ESCORADA(C/ESCAV HIDRAUL 0,78M3) ATE 1,5M PROF MAT 1A C/REDUTOR(C/PEDRAS/INST PREDIAIS/OUTROS REDUT PRODUT OU CAVAS FUND) EXCLUINDO ESGOTAMENTO       | SINAPI     | ago/14  | 73580     | 11,07            | 8,81              | 20,06% | 10,57                  | m³    | 51,00  | 10,57                | 539,19          |
| 3.1.2                                             | ESCAV MEC.VALA N ESCORADA(C/ESCAV HIDRAUL 0,78M3) DE 1,5M ATÉ 3M PROF MAT 1A C/REDUTOR(C/PEDRAS/INST PREDIAIS/OUTROS REDUT PRODUT OU CAVAS FUND) EXCLUINDO ESGOTAMENTO | SINAPI     | ago/14  | 73579     | 12,70            | 10,10             | 20,06% | 12,13                  | m³    | 42,50  | 12,13                | 515,49          |
| 3.2                                               | ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (COM TRANSPORTE ATE 10 KM)                                                                                                        | SINAPI     | ago/14  | 00006081  | 17,53            | 13,94             | 20,06% | 16,74                  | m³    | 77,58  | 16,74                | 1.298,84        |
| 3.3                                               | APILOAMENTO COM MACO DE 30KG                                                                                                                                           | SINAPI     | ago/14  | 79483     | 22,99            | 18,29             | 20,06% | 21,96                  | m²    | 34,00  | 21,96                | 746,52          |
| 3.4                                               | CARGA, DESCARGA E/OU TRANSPORTE DE MATERIAIS                                                                                                                           |            |         | 0022      |                  |                   |        |                        |       |        |                      | 0,00            |
| 3.4.1                                             | TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M3, RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)                                                                  | SINAPI     | ago/14  | 72881     | 1,06             | 0,84              | 20,06% | 1,01                   | m³xkm | 787,80 | 1,01                 | 797,53          |
| 3.5                                               | ATERRO/REATERRO DE VALAS                                                                                                                                               |            |         | 76444     |                  |                   |        |                        |       |        |                      | 0,00            |
| 3.5.1                                             | REATERRO MANUAL COM APILOAMENTO MECANICO                                                                                                                               | SINAPI     | ago/14  | 79488     | 7,48             | 5,95              | 20,06% | 7,14                   | m³    | 9,70   | 7,14                 | 69,28           |
| 3.5.2                                             | COMPACTACAO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATE 35 KG)                                                                                    | SINAPI     | ago/14  | 76444/001 | 13,67            | 10,87             | 20,06% | 13,06                  | m³    | 87,28  | 13,06                | 1.139,45        |
|                                                   | <b>SUBTOTAL 3</b>                                                                                                                                                      |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      | <b>5.106,31</b> |
| <b>4</b>                                          | <b>ESCORAMENTO</b>                                                                                                                                                     |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 4.1                                               | ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS                                                                                                                                        |            |         | 23        |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 4.1.1                                             | ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHÕES METÁLICOS - ÁREA CRAVADA                                                                                                            | SINAPI     | ago/14  | 73877/001 | 57,65            | 45,86             | 20,06% | 55,06                  | m²    | 93,50  | 55,06                | 5.147,97        |
|                                                   | <b>SUBTOTAL 4</b>                                                                                                                                                      |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      | <b>5.147,97</b> |
| <b>5</b>                                          | <b>ESGOTAMENTO</b>                                                                                                                                                     |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 5.1                                               | ESGOTAMENTO COM BOMBA                                                                                                                                                  |            |         | 26        |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 5.1.1                                             | ESGOTAMENTO COM BOMBAS                                                                                                                                                 |            |         | 73891     |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 5.1.1.1                                           | ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE                                                                                                                               | SINAPI     | ago/14  | 73891/001 | 4,58             | 3,64              | 20,06% | 4,37                   | h     | 4,53   | 4,37                 | 19,83           |
|                                                   | <b>SUBTOTAL 5</b>                                                                                                                                                      |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      | <b>19,83</b>    |
| <b>6</b>                                          | <b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>                                                                                                                                          |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 6.1                                               | LASTROS/FUNDACOES DIVERSAS                                                                                                                                             |            |         | 0040      |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 6.1.1                                             | LASTRO DE AREIA MÉDIA                                                                                                                                                  | SINAPI     | ago/14  | 73692     | 94,49            | 75,16             | 20,06% | 90,24                  | m³    | 11,22  | 90,24                | 1.012,52        |
| 6.2                                               | FORNECIMENTO/ASSENTAMENTO DE MANTA GEOTEXTIL BIDIM OP-60 EM DRENOS                                                                                                     |            |         | 74167     |                  |                   |        |                        |       |        |                      | 0,00            |
|                                                   | <b>SUBTOTAL 6</b>                                                                                                                                                      |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      | <b>1.012,52</b> |
| <b>7</b>                                          | <b>ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS</b>                                                                                                                                   |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |
| 7.1                                               | ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS E PEÇAS EM PVC, PE, RPVC E DEFOFO, JUNTA ELÁSTICA                                                                                        |            |         |           |                  |                   |        |                        |       |        |                      |                 |

| 3.6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built"              |                                                                                         |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |       |                      |             |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------|------------------|-------------------|--------|------------------------|-------|-------|----------------------|-------------|
| OBRA: INTERLIGAÇÃO COLETOR CT-02 COM A ELEVATÓRIA |                                                                                         |            | MARCO: 3 |           |                  | Retroação ago/14  | 1,26   |                        |       |       |                      |             |
| ITEM                                              | DESCRIPTIVO                                                                             | REFERÊNCIA | MÊS/ANO  | CÓDIGO    | Retroação mar/14 | 1,21              |        |                        |       |       | PREÇOS               |             |
|                                                   |                                                                                         |            |          |           | VALOR (REF.)     | VALOR (DATA BASE) | BDI    | VALOR COM BDI (jan/11) | UNID. | QTDE  | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |
| 7.1.1                                             | ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 300 MM - (OU RPVC, OU PRFV) - PARA ESGOTO. | SINAPI     | ago/14   | 73840/006 | 5,99             | 4,76              | 20,06% | 5,72                   | m     | 17,00 | 5,72                 | 97,25       |
|                                                   | SUBTOTAL 7                                                                              |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |       |                      | 97,25       |
| 8                                                 | MATERIAIS                                                                               |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |       |                      |             |
| 8.1                                               | Tubo em PVC para esgoto pressurizado, cor ocre, NBR 7665, DN 300                        | SINAPI     | ago/14   | 009827    | 199,84           | 158,97            | 5,00%  | 166,92                 | m     | 17,00 | 166,92               | 2.837,58    |
|                                                   | SUBTOTAL 8                                                                              |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |       |                      | 2.837,58    |
| TOTAL GERAL                                       |                                                                                         |            |          |           |                  |                   |        |                        |       |       |                      | 14.523,87   |

### 3.7 - RESUMO - EEE LR ARTEMIS 1 "PLEITO"

#### PLANILHA DOS VALORES DE EXECUÇÃO DA EEE LR ARTEMIS 1

| RESUMO DO ORÇAMENTO |                                         | DATA BASE  | JANEIRO/2011 |            |
|---------------------|-----------------------------------------|------------|--------------|------------|
| ITEM                | ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO                | PREÇOS     |              |            |
|                     |                                         | EXECUTIVO  | PROPOSTA     | PLEITO     |
|                     |                                         |            |              |            |
|                     | INTERLIGAÇÃO                            | 14.523,87  | 0,00         | 14.523,87  |
| 1                   | SERVIÇOS TÉCNICOS                       | 270,59     | 0,00         | 270,59     |
| 2                   | SERVIÇOS PRELIMINARES                   | 31,82      | 0,00         | 31,82      |
| 3                   | MOVIMENTO DE TERRA                      | 5.106,31   | 0,00         | 5.106,31   |
| 4                   | ESCORAMENTO                             | 5.147,97   | 0,00         | 5.147,97   |
| 5                   | ESGOTAMENTO                             | 19,83      | 0,00         | 19,83      |
| 6                   | FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS                  | 1.012,52   | 0,00         | 1.012,52   |
| 7                   | ASSENTAMENTOS DE TUBOS E PEÇAS          | 97,25      | 0,00         | 97,25      |
| 8                   | MATERIAIS                               | 2.837,58   | 0,00         | 2.837,58   |
|                     |                                         |            |              |            |
|                     | LINHA DE RECALQUE                       | 680.352,14 | 88.696,67    | 591.655,47 |
| 1                   | SERVIÇOS TÉCNICOS                       | 4.184,09   | 1.179,61     | 3.004,48   |
| 2                   | SERVIÇOS PRELIMINARES                   | 276,34     | 11.957,43    | -11.681,09 |
| 3                   | MOVIMENTO DE TERRA                      | 237.592,40 | 13.897,52    | 223.694,89 |
| 4                   | ESCORAMENTO                             | 252.109,78 | 20.077,60    | 232.032,18 |
| 5                   | ESGOTAMENTO                             | 1.796,61   | 2.815,97     | -1.019,36  |
| 6                   | FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS                  | 41.377,10  | 95,69        | 41.281,41  |
| 7                   | ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS           | 5.766,42   | 1.033,42     | 4.733,00   |
| 8                   | PAVIMENTAÇÃO                            | 7.366,92   | 19.692,90    | -12.325,98 |
| 9                   | CAIXAS DE DESCARGA E CAIXAS DE VENTOSAS | 26.939,46  | 0,00         | 26.939,46  |
| 10                  | MATERIAIS                               | 102.943,02 | 17.946,54    | 84.996,48  |
|                     |                                         |            |              |            |
|                     | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO            | 472.600,18 | 415.778,25   | 56.821,93  |
| 1                   | SERVIÇOS TÉCNICOS                       | 51.929,43  | 4.143,95     | 47.785,48  |
| 2                   | CANTEIRO DE OBRAS                       | 47.855,84  | 34.056,66    | 13.799,18  |
| 3                   | SERVIÇOS PRELIMINARES                   | 276,34     | 6.922,62     | -6.646,28  |

| 3.7 - RESUMO - EEE LR ARTEMIS 1 "PLEITO"             |                                                                                 |              |              |            |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------|
| PLANILHA DOS VALORES DE EXECUÇÃO DA EEE LR ARTEMIS 1 |                                                                                 |              |              |            |
| RESUMO DO ORÇAMENTO                                  |                                                                                 | DATA BASE    | JANEIRO/2011 |            |
| ITEM                                                 | ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO                                                        | PREÇOS       |              |            |
|                                                      |                                                                                 | EXECUTIVO    | PROPOSTA     | PLEITO     |
| 4                                                    | MOVIMENTO DE TERRA                                                              | 51.999,42    | 39.349,71    | 12.649,70  |
| 5                                                    | ESGOTAMENTO                                                                     | 2.886,92     | 942,16       | 1.944,76   |
| 6                                                    | CAIXA DE ALVENARIA DO BARRILETE                                                 | 4.376,14     | 0,00         | 4.376,14   |
| 7                                                    | POÇO DE GRADEAMENTO E SUCÇÃO                                                    | 54.291,79    | 0,00         | 54.291,79  |
| 8                                                    | PAVIMENTAÇÃO                                                                    | 9.650,12     | 386,57       | 9.263,55   |
| 9                                                    | URBANIZAÇÃO                                                                     | 9.586,50     | 39.706,59    | -30.120,09 |
| 10                                                   | ABRIGO DE PAINEIS E CAIXA DO MEDIDOR DE VAZÃO                                   | 32.128,53    | 35.208,96    | -3.080,43  |
| 11                                                   | FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECÂNICOS E DIVERSOS | 66.082,32    | 79.815,33    | -13.733,00 |
| 12                                                   | FORNECIMENTO DE MATERIAIS/EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS ELÉTRICOS E AUTOMAÇÃO         | 77.409,01    | 85.450,36    | -8.041,35  |
| 13                                                   | MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS, HIDROMECÂNICOS E DIVERSOS     | 24.747,52    | 18.252,62    | 6.494,90   |
| 14                                                   | MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E AUTOMAÇÃO                      | 39.380,31    | 9.079,82     | 30.300,49  |
| PB.1                                                 | FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS                                                          | 0,00         | 55.840,85    | -55.840,85 |
| PB.2                                                 | IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS                                         | 0,00         | 6.622,05     | -6.622,05  |
| TOTAL GERAL                                          |                                                                                 | 1.167.476,19 | 504.474,92   | 663.001,27 |

### 3.8 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD)

| ITEM     | DISCRIMINADO                     | PREVISTO | VALOR COBRADO (Deloitte) | ALTERADO/JUSTIFICATIVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | VALOR CONSIDERADO (Russell Bedford) |
|----------|----------------------------------|----------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| FRENTE 8 | PAVIMENTAÇÃO                     | 0,00     | R\$ 14.483,27            | Os valores apresentados pela Águas do Mirante (Anexo 50 - Relatório Deloitte) na planilha "As Built" EEE não manteve a mesma ordem dos itens apresentados na planilha "De-para" e "Resumo", para retificar tal alteração, os itens 9.4 (movimentado para frente 8), 8.1 e 8.2 (movimentado para frente 9) foram movimentados para frente de trabalho mais adequada. Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R\$4.833,15 a menos que o apresentado na planilha "As Built" EEE (Anexo 50 - Relatório Deloitte). Entretanto, os valores apresentados nas planilhas "Resumo" e "De-para" estão iguais ao apresentado neste relatório. | R\$ 9.650,12                        |
| 8.1      | ALAMBRADO DE FECHAMENTO, H=2,00m | 0,00     | R\$ 3.177,21             | O valor apresentado pela Águas do Mirante (Anexo 50 - Relatório Deloitte) na planilha "As Built" EEE não manteve a mesma ordem do item apresentados na planilha "De-para" e "Resumo", para retificar tal alteração, o item 8.1 foi movimentado para frente de trabalho 9, sendo esta é a mais adequada. Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R\$3.177,21 a mais que o apresentado na planilha "As Built" EEE (Anexo 50 - Relatório Deloitte) para a Frente 9. Entretanto, os valores apresentados nas planilhas "Resumo" e "De-para" estão iguais ao apresentado neste relatório.                                              | R\$ 3.177,21                        |

### 3.8 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD)

| ITEM     | DISCRIMINADO             | PREVISTO | VALOR COBRADO (Deloitte) | ALTERADO/JUSTIFICATIVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | VALOR CONSIDERADO (Russell Bedford) |
|----------|--------------------------|----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 8.2      | PORTÃO DE ACESSO, h-1,80 | 0,00     | R\$ 2.231,15             | O valor apresentado pela Águas do Mirante (Anexo 50 - Relatório Deloitte) na planilha "As Built" EEE não manteve a mesma ordem do item apresentados na planilha "De-para" e "Resumo", para retificar tal alteração, o item 8.2 foi movimentado para frente de trabalho 9, sendo esta é a mais adequada. Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R\$2.231,15 a mais que o apresentado na planilha "As Built" EEE (Anexo 50 - Relatório Deloitte) para a Frente 9. Entretanto, os valores apresentados nas planilhas "Resumo" e "De-para" estão iguais ao apresentado neste relatório.                                             | R\$ 2.231,15                        |
| FRENTE 9 | URBANIZAÇÃO              | 0,00     | R\$ 4.753,34             | Os valores apresentados pela Águas do Mirante (Anexo 50 - Relatório Deloitte) na planilha "As Built" EEE não manteve a mesma ordem dos itens apresentados na planilha "De-para" e "Resumo", para retificar tal alteração, os itens 9.4 (movimentado para frente 8), 8.1 e 8.2 (movimentado para frente 9) foram movimentados para frente de trabalho mais adequada. Tais considerações ocasionaram as diferenças nos valores apresentados de R\$4.833,15 a mais que o apresentado na planilha "As Built" EEE (Anexo 50 - Relatório Deloitte). Entretanto, os valores apresentados nas planilhas "Resumo" e "De-para" estão iguais ao apresentado neste relatório. | R\$ 9.586,50                        |

#### 4. VISITA TÉCNICA

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

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

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

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

Verificou-se “in loco” a existência das estruturas que constituem as obras EEE LR Ártemis 1 e sua interligação, 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 2, CTR-178/11 REV-0), Memorial Descritivo, Projeto Executivo (As built), Relatório Águas do Mirante e anexos (Relatório Deloitte), Tabelas de preço referencial SABESP/ SINAPI (com BDI e fator de retroação para data base janeiro/2011) e em casos nos quais não há os preços referenciais citados anteriormente manteve-se o valor de cotação de mercado, aplicou-se o BDI e o fator de retroação para a data base janeiro/2011 (Relatório Deloitte). Além disso, para fins de consideração dos quantitativos apresentados pela Águas do Mirante foi realizada a visita técnica “in loco”.

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

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

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

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

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

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

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

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

**6.1.2. Estação Elevatória de Esgoto e Linha de Recalque "EEE" e "LR" Ártemis 1 (AMICC-JUR-2019-000328 fls. 14 e 15):**

a) De acordo com o Edital de Concorrência 01/2012 e anexos, a Estação Elevatória de Esgoto e Linha de Recalque "EEE e LR" Ártemis 1 estavam previstas na Concorrência da PPP?

**Resposta:** Sim, a Estação Elevatória de Esgoto e Linha de Recalque "EEE e LR" Ártemis 1 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 Elevatória de Esgoto e Linha de Recalque "EEE e LR" Ártemis 1 foram executadas e que integram o sistema público de esgotamento sanitário de Piracicaba?

**Resposta:** Sim, é possível afirmar que a Estação Elevatória de Esgoto e Linha de Recalque "EEE e LR" Ártemis 1 foram executadas e que integram o sistema público de esgotamento sanitário de Piracicaba, de acordo com a documentação fornecida pela ARES-PCJ e analisada pela Russell Bedford e visita técnica realizada "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 à Estação Elevatória de Esgoto e Linha de Recalque "EEE e LR" Ártemis 1. 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 ao projeto executado correspondem ao efetivamente realizado e conforme verificado "in loco" através de visita técnica, no que se refere à Estação Elevatória de Esgoto e Linha de Recalque "EEE e LR" Ártemis 1.

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" EEE ÁRTEMIS 1, 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" EEE ÁRTEMIS 1, 3.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" LR ÁRTEMIS 1, 3.5 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" ÁRTEMIS 1, 3.6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" INTERLIGAÇÃO, 3.7 - RESUMO EEE LR ÁRTEMIS 1 "PLEITO" e 3.8 ANÁLISE DE CUSTOS ( RUSSELL BEDFORD).

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

**Resposta:** 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\$ 485.996,34 (quatrocentos e oitenta e cinco mil e novecentos e noventa e seis reais e trinta e quatro centavos).

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

**Resposta:** De acordo com o relatório apresentado pela Mirante (disponível às fls. 245 do Processo administrativo 204/17 - anexa a carta AMPC 150/18) o custo total gasto com a execução da Estação Elevatória de Esgoto e Linha de Recalque "EEE e LR" Ártemis 1 e interligação foi de R\$ 1.167.476,19 (um milhão e cento e sessenta e sete mil e quatrocentos e setenta e seis reais e dezenove centavos).

h) Qual o valor e por quem foi suportado os custos com a desapropriação?

**Resposta:** O valor dos custos com a desapropriação foi de R\$ 12.797,80 (doze mil e setecentos e noventa e sete reais e oitenta centavos) e foram suportados pela Águas do Mirante.

i) 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 dispêndio adicional para execução da EEE LR Ártemis 1 e interligação foi de R\$ 663.001,27 (seiscentos e sessenta e três mil e um real e vinte e sete centavos).

## **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), além disso, a obra em questão apresenta acréscimo de custos devido implantação da Interligação não prevista no Projeto Básico, entretanto necessária, bem como a execução de estruturas não previstas, conforme relatório apresentado pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte), logo os

custos não foram apenas com o canteiro de obras, com relação ao acréscimo de trabalhadores o quadro efetivo teria que ser aumentado em cerca de 2,4 vezes a mais que o previsto para atender o prazo de execução (prevista para ser executada em 12 meses, porém foi executada em apenas 5 meses).

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

**Resposta:** Sim, entretanto, na referida obra, a construção da barragem de Santa Maria da Serra ocasionou a realocação da EEE LR Ártemis 1, bem como o incremento da vazão média de projeto de 11,0 l/s para 30,0 l/s e da altura manométrica de 11,88 m.c.a. para 22,10 m.c.a., o que resultou no aumento da área da elevatória (prevista 355,25m<sup>2</sup>, executada 603,20m<sup>2</sup>).

Deste modo, com a finalidade de garantir a exequibilidade da obra, a EEE LR Ártemis 1 sofreu alterações, devido a construção da barragem de Santa Maria da Serra, o que resultou na ampliação da EEE LR Ártemis 1 sua Interligação. Além disso, de acordo com o relatório apresentado pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte) durante a fase de detalhamento dos projetos identificou-se que diversas estruturas essenciais para o funcionamento da elevatória não estavam previstas.

Sendo assim, cabe ao SEMAE arcar com os custos dos Projetos Executivos, sendo que estes foram considerados como produto das inconsistências do Projeto Básico, bem como consequência da realocação da obra.

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

**Resposta:** Não é pertinente, de acordo com o relatório apresentado pela Águas do Mirante (Relatório Deloitte) os custos de impermeabilização contemplado no Projeto Básico “Impermeabilizações e proteções diversas” foram considerados como desconto, uma vez que no Projeto Executivo esses custos estão positivos e inclusos em cada estrutura.

Além disso, como houve alterações de projetos, execução de estruturas não previstas no Projeto Básico, e consequentemente houve aumento nos custos com impermeabilização, sendo estes custos o produto das alterações e imprevisibilidades do Projeto Básico.

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), as verificações podem ser visualizadas no item 3. Análise de Custos, deste relatório e nas Tabelas 3.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA “As Built” EEE ÁRTEMIS 1, 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO “De-Para” EEE ÁRTEMIS 1, 3.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA “As Built” LR ÁRTEMIS 1, 3.5 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO “De-Para” ÁRTEMIS 1, 3.6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA “As Built” INTERLIGAÇÃO, 3.7 - RESUMO EEE LR ÁRTEMIS 1 “PLEITO” e 3.8 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

**2) Referente às Estações Elevatórias (Ofício N.º 531/2019/SEMAE/GP/PJ fls. 3/21 e 4/21).**

a) É correto afirmar que foi apresentado no edital o modelo de Estação Elevatória de esgoto e linha de recalque que deveria ser utilizada, e qualquer alteração desse modelo deveria ser solicitado o SEMAE?

**Resposta:** Sim, entretanto, a obra em questão, apresentou alterações no sentido de adequações provenientes das inconsistências identificadas durante a fase de elaboração do Projeto Executivo, com a finalidade de garantir a exequibilidade da obra.

b) Queira o perito definir quais são as estruturas essenciais para funcionamento da Estação elevatória, que não foram consideradas no orçamento das estações elevatórias na etapa da proposta, solicitada pela Águas do Mirante.

**Resposta:** Poço de gradeamento e sucção - essas duas estruturas não eram previstas no Projeto Básico, entretanto foi necessária sua construção pois o gradeamento serve para filtrar os sólidos grosseiros que chegam na estação e o poço de sucção é o local onde ficam as bombas, portanto são estruturas essenciais para o funcionamento da elevatória, além disso, não foi prevista também a construção da caixa de alvenaria do barrilete (manobras de manutenção) e abrigo de painéis e caixa do medidor de vazão.

c) Queira o perito explicar se os projetos das estações elevatórias foram alterados do projeto típico apresentado no edital, e se foi por esse motivo que foram necessárias as implementações de poço de sucção e demais estruturas solicitadas pela Águas do Mirante.

**Resposta:** Não, as alterações de Projetos realizadas foram feitas para garantir a exequibilidade da obra, com segurança e atendimento as Normas Técnicas Brasileiras vigentes, em especial a NBR 12208:1992 (Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário).

d) Queira o perito apresentar os motivos de diferenças significativas nos valores de investimentos das estações elevatórias.

**Resposta:** As principais causas foram apresentadas nos itens “2. ALTERAÇÕES DE PROJETO”, “2.1. Estruturas (Alteração de dimensões)” e “2.2. Prós e Contras, parte integrante deste relatório.

## 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. Estruturas (Alteração de dimensões) deste relatório, além disso, no item “2.2. 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" EEE ÁRTEMIS 1, 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" EEE ÁRTEMIS 1, 3.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" LR ÁRTEMIS 1, 3.5 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" ÁRTEMIS 1, 3.6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" INTERLIGAÇÃO, 3.7 - RESUMO EEE LR ÁRTEMIS 1 "PLEITO" e 3.8 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD), parte integrante deste relatório.

De acordo com o relatório Deloitte (Águas do Mirante) as principais causas nas divergências quanto aos quantitativos foram ocasionados pela construção da barragem de Santa Maria da Serra, que resultou na realocação da obra e incremento de vazão. Além disso, foi necessária a execução da interligação com a rede existente e construção de estruturas, ambas não previstas no Projeto Básico.

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 “2.2 Prós e Contras” foram apresentados de forma resumida as principais alterações de projeto, no que se refere as técnicas e materiais empregados.

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

## **7.3. Custos Unitários**

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" EEE ÁRTEMIS 1, 3.3 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" EEE ÁRTEMIS 1, 3.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" LR ÁRTEMIS 1, 3.5 PROJETO PREVISTO VS EXECUTADO "De-Para" ÁRTEMIS 1, 3.6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA "As Built" INTERLIGAÇÃO, 3.7 - RESUMO EEE LR ÁRTEMIS 1 "PLEITO" e 3.8 ANÁLISE DE CUSTOS (RUSSELL BEDFORD).

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 as obras Estação Elevatória de Esgoto e Linha de Recalque "EEE e LR" Ártemis 1 e interligação foram executadas e que integram o sistema público de esgotamento sanitário de Piracicaba, de acordo com a documentação fornecida pela ARES-PCJ e analisada pela Russell Bedford e visita técnica realizada no local da obra em questão.

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

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

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

Deste modo, para fins de apuração, os peritos técnicos sugerem a aceitação dos valores gastos para execuções das obras como custo total gasto com a execuções das obras e sua interligação, sendo este custo igual EEE LR Ártemis 1 e interligação igual a R\$ 1.167.476,19 (um milhão e cento e sessenta e sete mil e quatrocentos e setenta e seis reais e dezenove centavos).