



# MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA

Processo Digital

Comprovante de Abertura do Processo - Capa do Processo Adm.

Código - Processo: 809429

Pág 1 / 1

## AUTOS DE PROCESSO ADMINISTRATIVO

Protocolo N.º / Ano

iscalizado:

atureza da Ação:

40260 / 2023

CEZ ENGENHARIA LTDA  
SOLICITACAO DE ADITIVO

P. M. T. B.  
Fls. 1332

## AUTUAÇÃO

Nos 11 dia(s) do mês de dezembro de 2023 nesta cidade de Telêmaco Borba, na sede da Prefeitura, autuo o presente processo e documentos anexos que adiante se vê(em) do que, para instar eu, NOEMIA HARUMI KOBAYASHI, funcionário encarregado lavrei o presente termo.

*hnr*  
NOEMIA HARUMI KOBAYASHI



MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA  
Processo Digital  
Comprovante de Abertura do Processo - QR Code

Pág 1 / 1

**COMPROVANTE DE ABERTURA**  
**Processo: N° 40260/2023 Cód. Verificador: E12P1JP8**



**Requerente:** 1569708 - CEZ ENGENHARIA LTDA  
**CPF/CNPJ:** 34.197.115/0001-30  
**Endereço:** RUA O BRASIL PARA CRISTO Nº 418 **CEP:** 84.268-200  
**Cidade:** Telêmaco Borba **Estado:** PR  
**Bairro:** JARDIM FLORESTAL  
**Fone Res.:** Não Informado **Fone Cel.:** Não Informado  
**E-mail:** engenharia@cezengenharia.com.br  
**Assunto:** PROCESSO ADMINISTRATIVO  
**Subassunto:** SOLICITACAO DE ADITIVO  
**Data de Abertura:** 11/12/2023 15:08  
**Previsão:** 12/01/2024

**Documentos do Processo**

**Outros Documentos**

Descrição	Entregue	Anexo
		CCF_001442.pdf
Quantidade de Documentos:	0	Quantidade de Documentos Entregues: 0

**Observação**

SOLICITACAO DE ADITIVO DE VALOR E ITENS, REF. AO CONTRATO 288/2023, CONFORME OFICIO 02/2023.

Ana Lúcia R. da Silva.  
CEZ ENGENHARIA LTDA  
Requerente

Noemias  
NOEMIA HARUMI KOBAYASHI  
Funcionário(a)

Received



Oficio – 02/2023



**De: Cleberson dos Santos Melo**  
**Responsável Técnico / CEZ Engenharia Ltda.**

**Para: Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba**

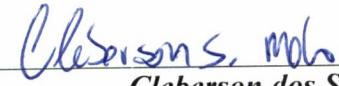
**Assunto: Solicitação de aditivo de valor e itens.**

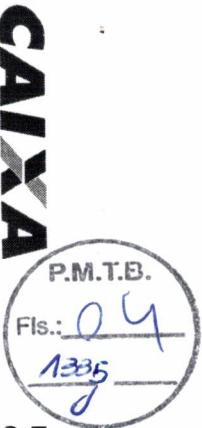
Vimos, por meio deste, solicitar aditivo de valores e itens no Contrato no 288/2023 firmado entre O Município de Telêmaco Borba e a empresa CEZ Engenharia Ltda. que tem por objeto a execução de serviços de mão de obra, com fornecimento de materiais e equipamentos necessários, destinado a execução da revitalização da praça Dr. Horácio Klabin.

Conforme análise da planilha de aditivo e memorial de cálculo pelo Eng. Fiscal da obra, ficamos assim de acordo com o proposto, podendo dar andamento para a homologação do mesmo.

Atenciosamente,

Telêmaco Borba, 11 de Dezembro de 2023.

  
**Cleberson dos Santos Melo**  
Engenheiro Civil - CREA-PR 175.858/D  
CEZ Engenharia Ltda.



## **PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

### Orcamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
0	0		
LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	MUNICÍPIO / UF	RECURSO
CURITIBA	02-23-(DES.)	00	
Item	Fonte	Código	Descrição
			Unidade
			Quantidade
			Custo Unitário (sem BDI) (R\$)
			BDI (%)
			Preço Unitário (com BDI) (R\$)
			Preço Total (R\$)
<b>0</b>			
<b>1.6</b>			
<b>1.1.</b>			
			<b>BASE PARA PASSARELA DO CANAL SUPER ESTRUTURA - PILARES/MIGAS</b>
1.6.14	SINAPI	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017
1.6.13	Composição	CP 01_2023	ARMACAO ACC CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 12.7.3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L AF_05/2021
1.6.12	SINAPI	94964	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS AF_02/2022
1.1.4.	SINAPI	103670	DE CONCRETO AF_06/2014
<b>16.3</b>			
<b>16.3.3</b>	SINAPI	87879	<b>ALVENARIA E FECHAMENTO</b> CHAPISCO APPLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO, ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L AF_10/2022
16.3.4	SINAPI	87527	12.8. PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L APPLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE EMBOCO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS AF_06/2014
<b>1.3</b>			
<b>1.3.2</b>			<b>CASA DE MÁQUINAS 01 - ESPELHO MUSICAL</b>
<b>1.3.2.8</b>	SINAPI-I	21141	<b>SUPER ESTRUTURA - PILARES/VIGAS/BASE EM CONCRETO ARMADO</b> TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2). DIÂMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM
1.3.2.9	SINAPI	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES AF_06/2017
1.3.2.10	SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 12.7.3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L AF_05/2021
1.3.2.11	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS AF_02/2022
<b>1.23</b>			<b>REPAROS NOS BANCOS EXISTENTES E DEMOLIÇÃO DE OUTROS ITENS</b>
1.23.0.5	SINAPI	92413	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES, AF_09/2020
1.23.0.6	SINAPI	100899	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 25CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO MANUALMENTE (EXCLUSIVO MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO), AF_01/2020

**CAIXA**



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - (SELEÇÃO)

Grau de Sigilo  
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO  
LOCALIDADE SINAPI  
CURITIBA

Nº SICONV  
0

PROONENTE / TOMADOR  
APELIDO DO EMPREENDIMENTO

MUNICÍPIO / UF  
00

APELIDO DO EMPREENDIMENTO

BDI 1 29.77%	BDI 2 0.00%	BDI 3 0.00%
-----------------	----------------	----------------

RECURSO

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>0</b>									<b>440.360,72</b>
1.23.0.7	SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRACO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.	M3	1,76	409,03	BDI 1	530,80	934,21 RA
1.23.0.8	Composição	CP 01 - 2023	AF_05/2021 ARMACAO ACO CA-50 P1/0M3 DE CONCRETO LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS AF_02/2022	UN	1,76	870,87	BDI 1	1.130,13	1.989,03 RA
1.23.0.9	SINAPI	103670	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES AF_09/2020	UN	1,76	311,91	BDI 1	404,77	712,40 RA
1.23.0.10	SINAPI	92486	ARMACAO AÇO CA-50 P1/0M3 DE CONCRETO TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2).	M2	76,95	183,63	BDI 1	238,30	18.337,19 RA
1.23.0.11	Composição	CP 01 - 2023	DIÂMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO. ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM	UN	2,17	870,87	BDI 1	1.130,13	2.452,38 RA
1.23.0.12	SINAPI	21141	LANÇAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM DE CONCRETO EM ESTRUTURAS AF_02/2022 CONCRETO FCK = 20MPA, TRACO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.	M2	55,25	16,38	BDI 1	21,26	1.174,62 RA
1.23.0.13	SINAPI	103670	LANÇAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM DE CONCRETO EM ESTRUTURAS AF_02/2022 CONCRETO FCK = 20MPA, TRACO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.	M3	7,69	311,91	BDI 1	404,77	3.112,68 RA
1.23.0.14	SINAPI	94964	AF_05/2021	M3	7,69	409,03	BDI 1	530,80	4.081,85 RA
<b>1.17.11</b>			<b>COBERTURA - QUIOSQUE</b> TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE TIPO FRANCESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUIndo TRANSPORTE VERTICAL AF_07/2019 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CABROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL AF_07/2019	M2	8,02	37,84	BDI 1	49,10	393,78 RA
1.17.11.1	SINAPI	94440	PODA EM ALTURA DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M AF_05/2018	M2	8,02	125,04	BDI 1	162,26	1.301,33 RA
1.17.11.2	SINAPI	92542	PODA EM ALTURA DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M AF_05/2018	M2	8,02	125,04	BDI 1	-	<b>326.425,50</b>
<b>1.33</b>			<b>SUPRESSÃO DE ÁRVORES</b> CORTE RASO E RECORTES DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M AF_05/2018	UN	10,00	823,88	BDI 1	1.069,15	10.691,50 RA
1.33.0.2	SINAPI	98534	CORTE RASO E RECORTES DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M AF_05/2018	UN	150,00	1.301,80	BDI 1	1.689,35	253.402,50 RA
1.33.0.3	SINAPI	98535	CORTE RASO E RECORTES DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M AF_05/2018	UN	10,00	127,53	BDI 1	165,50	1.655,00 RA
1.33.0.4	SINAPI	98530	CORTE RASO E RECORTES DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M AF_05/2018	UN	150,00	311,71	BDI 1	404,51	60.676,50 RA
1.33.0.5	SINAPI	98531	CORTE RASO E RECORTES DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M AF_05/2018	UN	11,17	107,41	BDI 1	139,39	1.556,99 RA
<b>1.5</b>			<b>BASES PARA A PASSARELA DO CANAL</b>						<b>6.893,38</b>
<b>1.6.4</b>			<b>PISOS</b> LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N°2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 10 CM. AF_08/2017	M3	11,17	107,41	BDI 1	121,26	2.374,53 RA
1.6.4.1	SINAPI	96624	TELHA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2), DIÂMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPAÇAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM	M2	111,69	16,38	BDI 1	-	
1.6.4.5	SINAPI	21141							

**CAIXA**



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO	MUNICÍPIO / UF	BDI 1 29,77%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%
LOCALIDADE SINAPI CURITIBA	02-23 (DES.)	DESCRICAÇÃO DO LOTE	0	0			

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
0	SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRACO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	5,58	409,03	BDI 1	530,80	2.961,86 RA
1.4	SINAPI-I	21141	<b>CASA DE MÁQUINAS 02 - CANAL E INTERATIVA</b> <b>SUPER ESTRUTRA - PILARES/NIGAS/BASE EM CONCRETO ARMADO</b> TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2). DIÂMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO. ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM	M2	4,30	16,38	BDI 1	21,26	91,42 RA
1.4.2.8	SINAPI-I	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA VIGA BALDRAME EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.	M2	2,58	88,44	BDI 1	114,77	296,11 RA
1.4.2.9	SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRACO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,29	409,03	BDI 1	530,80	684,73 RA
1.4.2.10	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	1,29	311,91	BDI 1	404,77	522,15 RA
1.5	SINAPI	96536	<b>CASA DE MÁQUINAS 03 - CANAL E INTERATIVA</b> <b>SUPER ESTRUTRA - PILARES/NIGAS/BASE EM CONCRETO ARMADO</b> TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2). DIÂMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO. ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM	M2	5,10	16,38	BDI 1	21,26	108,43 RA
1.5.2.8	SINAPI-I	21141	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.	M2	3,06	88,44	BDI 1	114,77	351,20 RA
1.5.2.9	SINAPI	96536	AF_06/2017 CONCRETO FCK = 20MPA, TRACO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,53	409,03	BDI 1	530,80	812,12 RA
1.5.2.10	SINAPI	94964	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	1,53	311,91	BDI 1	404,77	619,30 RA
1.5.2.11	SINAPI	103670	<b>OUTROS SERVIÇOS</b> LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE '10 CM'. AF_08/2017	M3	30,00	107,41	BDI 1	139,39	4.181,70 RA
1.9	SINAPI	96624	TELAS DE ACO SOLIDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2). DIÂMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO. ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM	M2	300,00	16,38	BDI 1	21,26	6.378,00 RA
1.9.0.20	SINAPI-I	21141	CONCRETO FCK = 20MPA, TRACO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	15,00	409,03	BDI 1	530,80	7.962,00 RA
1.9.0.22	SINAPI	94964							

RECURSO

**CAIXA**



**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO			MUNICÍPIO / UF	BDI 1 29,77%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%
			0	0	0				
LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE 02-23 (DES.)	DESCRÍCÃO DO LOTE							
CURITIBA									

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
0	SINAPI	87527	EMBOÇO PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRACO 1:2,8. PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA. AF 06/2014	M2	108,00	39,41	BDI 1	51,14	5.523,12

RECURSO

Encargos sociais:

Observações:

Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

**Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.**  
Sígias da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

0  
Local  
segunda-feira, 11 de dezembro de 2023  
Data

*Cleberson S. Melo*  
Responsável Técnico  
Nome: Cleberson dos Santos melo  
CREICAU: 175858  
ART/IRR: 1720234502847



## C&Z ENGENHARIA

PROJETOS E OBRAS

Oficio nº 02/2023

Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

A/C Engenheiro: Andrei Crystian Vieira

Motivo: Solicitação de aditivo de valor Contrato nº 288/2023

Objeto: Revitalização Praça Dr. Horácio Klabin

A empresa **CEZ Engenharia Ltda**, pessoa jurídica de direito privado, portadora do CNPJ 34.197.115/0001-30, com sede na rua Rio pitanqui,480, CEP 84270-120, Bairro São Jôao, Telêmaco Borba, PR, vem por meio deste **REQUERER ADITIVO DE VALOR no montante de R\$ 440.360,72 (quatrocentos e quarenta mil, trezentos e sessenta reais e setenta e dois)**, conforme memorial de cálculo em anexo.



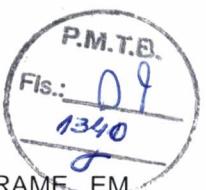
Telêmaco Borba, 11 de dezembro de 2023.

*Cleberson dos Santos Melo*  
Engenheiro Civil - CREA-PR 175.858/D  
CEZ Engenharia Ltda.



**C&Z ENGENHARIA**

PROJETOS E OBRAS



## Memorial de Cálculo

Item 1.6.14 - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017

Temos a seguinte situação, no projeto estava previsto que a uma parte da viga baldrame do canal da fonte seria cortada para passagem da tubulação de água, porém após verificação *in loco* com o fiscal da obra foi constado que se parte da viga baldrame fosse removida ocasionaria rachaduras na parede do canal, o fiscal da obra solicitou uma alteração no projeto onde a tubulação de água ficará acima da viga baldrame, mas para manter a profundidade de 0,60 m do canal que foi solicitada em projeto será necessário executar uma viga nas bordas do canal como mostra no detalhe a seguir:

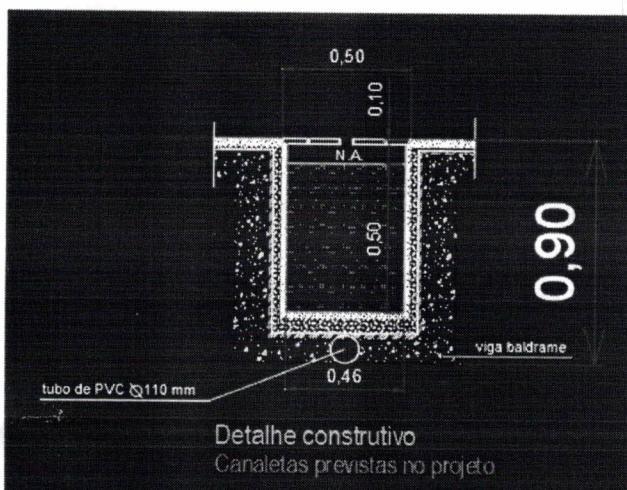


Imagen 01

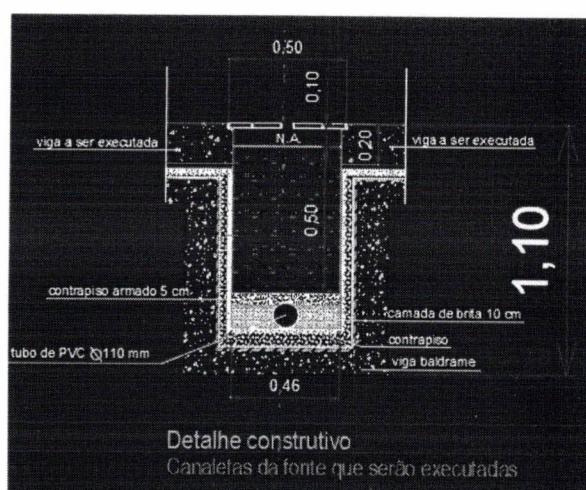


Imagen 02

O cálculo de fôrmas para essas vigas for gerado da seguinte forma: a soma do perímetro externo de todos os canais da fonte ( $132+81+27=240,00$  m) multiplicado pela altura da viga (0,20 m) multiplicado por 2 pois a forma é feita na parte externa e interna do canal. Então temos:  $(240*0,20)*2 = 96$  m<sup>2</sup>

## Item 1.6.1.3 - ARMACAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO

Esse item se refere a armação das vigas que serão executadas na parte superior das canaletas do canal da fonte interativa. Levando em consideração que o item supracitado é calculado para cada 1,0 m<sup>3</sup> de concreto, o cálculo se deu da seguinte forma: área da viga ( $0,20x0,20m = 0,04$  m<sup>2</sup>) multiplicado pelo perímetro externo total de todas as canaletas ( $132+81+27=240,00$  m), então temos:  $(0,04*240 = 9,6$  m<sup>3</sup>). O detalhamento do perímetro de todos os canais da fonte está ilustrado a seguir:

A

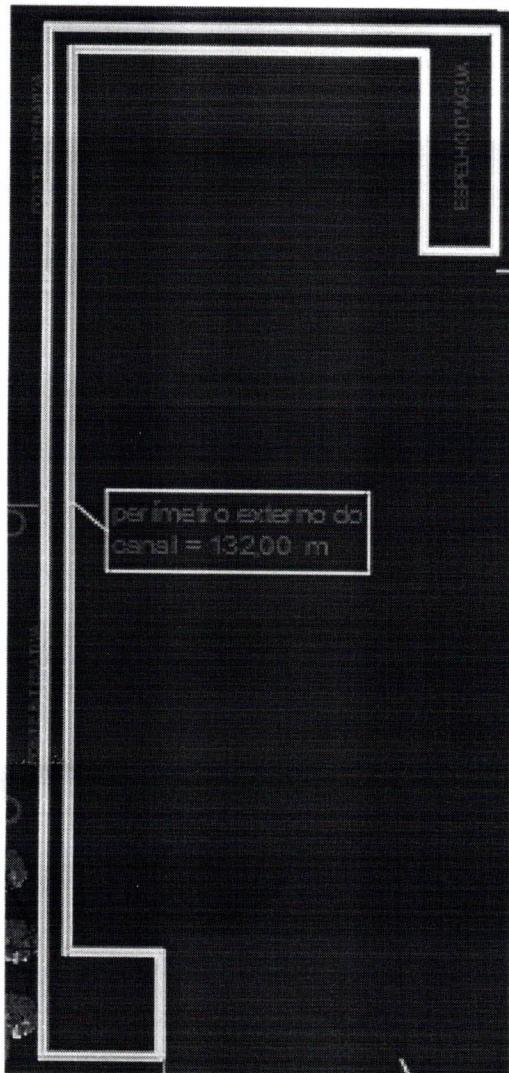


Imagen 03

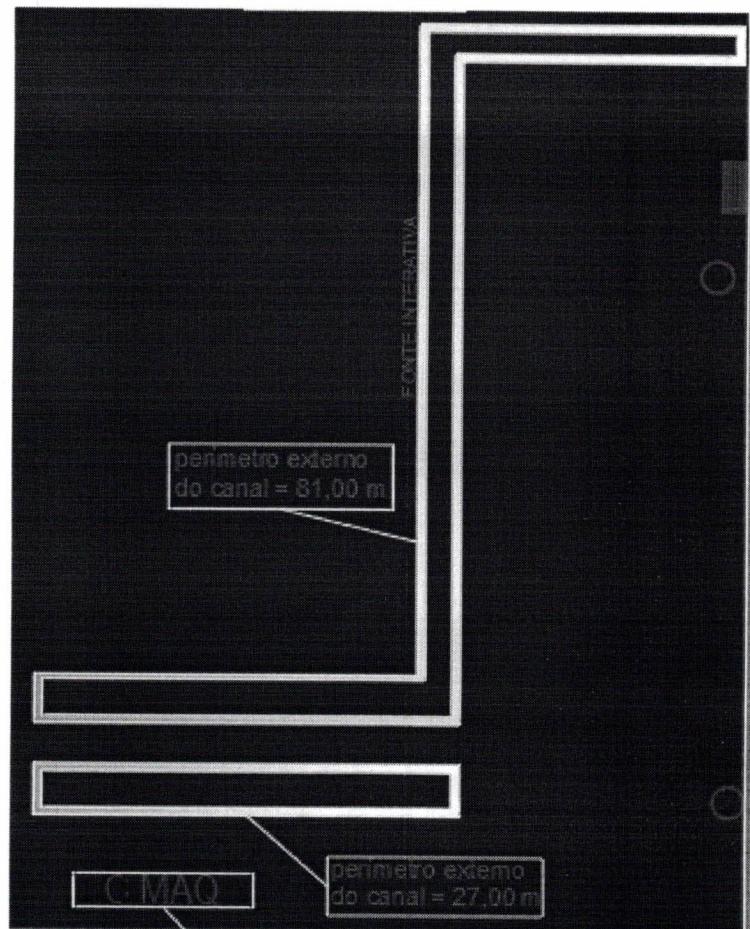


Imagen 04

Item 1.6.1.2 - CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_05/2021  
Para esse item utilizamos o mesmo cálculo apresentado no item 1.6.1.3, resultando em 9,6 m<sup>3</sup>.

Item 1.1.4 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022

Para esse item utilizamos o mesmo cálculo apresentado no item 1.6.1.3, resultando em 9,6 m<sup>3</sup>.

Itens 1.6.3.3 - CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_10/2022 e item 1.6.3.4 - EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BÉTONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M<sup>2</sup>, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014

Temos a seguinte situação para os dois itens, na planilha orçamentária não estava previsto esses serviços, estava previsto apenas execução do revestimento cerâmico, mas para execução do revestimento é necessário

d



que a parede receba antes o chapisco e o emboço para aumentar a aderência com o revestimento e corrigir imperfeições da alvenaria.

Para o cálculo dos itens 1.6.3.3 e 1.6.3.4, consideramos a metragem linear de toda extensão das paredes do canal como mostra nas imagens 03 e 04, multiplicamos a metragem linear pela altura da parede do canal que é de 0,60 m, então temos:  $(240 \times 0,60 = 144 \text{ m}^2)$  144 m<sup>2</sup> de chapisco e 144 m<sup>2</sup> de emboço.

Item 1.3.2.8 - TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M<sup>2</sup>), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPAÇAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM

Temos a seguinte situação, a empresa Arte Fontes que fará a instalação das bombas d'água nas fontes, solicitou que seja construída uma base em concreto armado para os motores das bombas com as seguintes dimensões 7,70x1,00x0,30 m, base esta que não estava prevista em projeto e consequentemente não está na planilha orçamentária contratada, a base será construída sobre o contrapiso da casa de máquinas com intuito de elevar o nível dos motores das bombas para que caso haja vazamento de água das tubulações dentro da casa de máquina não venha danificar os mesmos, a imagem a seguir mostra um exemplo de como deve ser a base para os motores:

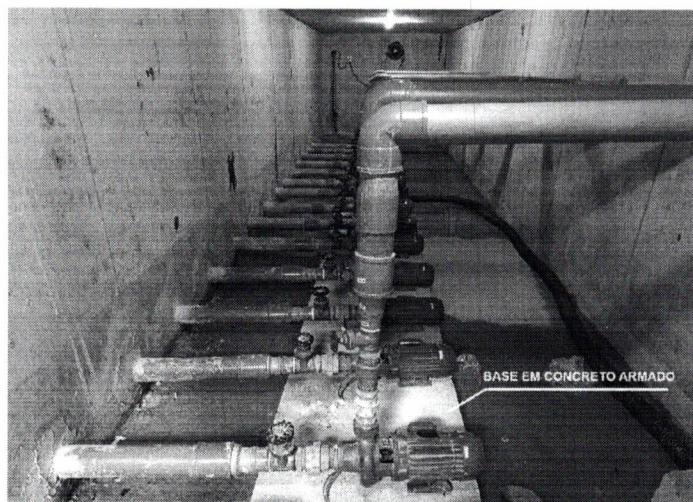


Imagen 05

Para o cálculo do item 1.3.2.8, consideramos a área da base da casa de máquinas 01 com as medidas ilustradas na imagem a seguir:

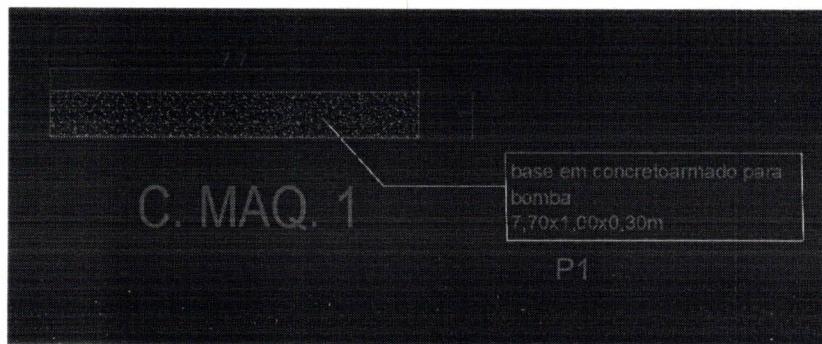


Imagen 06

Temos então que a área da base em concreto é igual a  $(7,70 \times 1,00 = 7,70)$ , sendo necessário 7,70 m<sup>2</sup> de tela de aço.

Item 1.3.2.9 - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017

4



Para a área de fôrmas que será utilizada na concretagem da base da casa de máquinas multiplicamos a medida do comprimento da base (7,70 m) pela altura da base (0,30 m) multiplicado por 2, pois a fôrma será montada nos dois lados da base. Temos, então que  $(7,70 \times 0,30) \times 2 = 4,62 \text{ m}^2$  de fôrma.

Item 1.3.2.10 - CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_05/2021

Para prever a quantidade de concreto que será utilizado na execução da base dos motores multiplicamos o comprimento da base pela sua largura e depois pela sua altura, então temos:  $(7,70 \times 1,00 \times 0,30) = 2,31 \text{ m}^3$ , serão necessários 2,31 m<sup>3</sup> de concreto.

Item 1.3.2.11 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022

Para esse item utilizamos o mesmo cálculo do item 1.3.2.10, que resultou em 2,31 m<sup>3</sup>, pois ambos os itens se referem ao serviço de concretagem da base.

O item 1.23.0.5 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020  
Foi gerado da seguinte forma;

<b>Memorial de Cálculo</b>					
	LARGURA	COMPRIMENTO	ALTURA	PERÍMETRO	m <sup>2</sup> de forma
P1	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P2	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P3	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P4	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P5	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P6	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P7	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P8	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P9	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P10	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P11	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P12	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P13	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P14	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P15	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P16	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P17	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P18	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
P19	0,15	0,15	0,30	0,60	0,18
<b>Total de forma pilares</b>					<b>3,42 m<sup>2</sup></b>

Tem-se a seguinte situação esse item se refere a execução de banco em concreto armado com laje em balanço, serviço esse que não estava previsto em projeto e também não está na planilha orçamentária

contratada, pois foi solicitado pelo fiscal após o início obra. Segue detalhamento do item a ser executado:

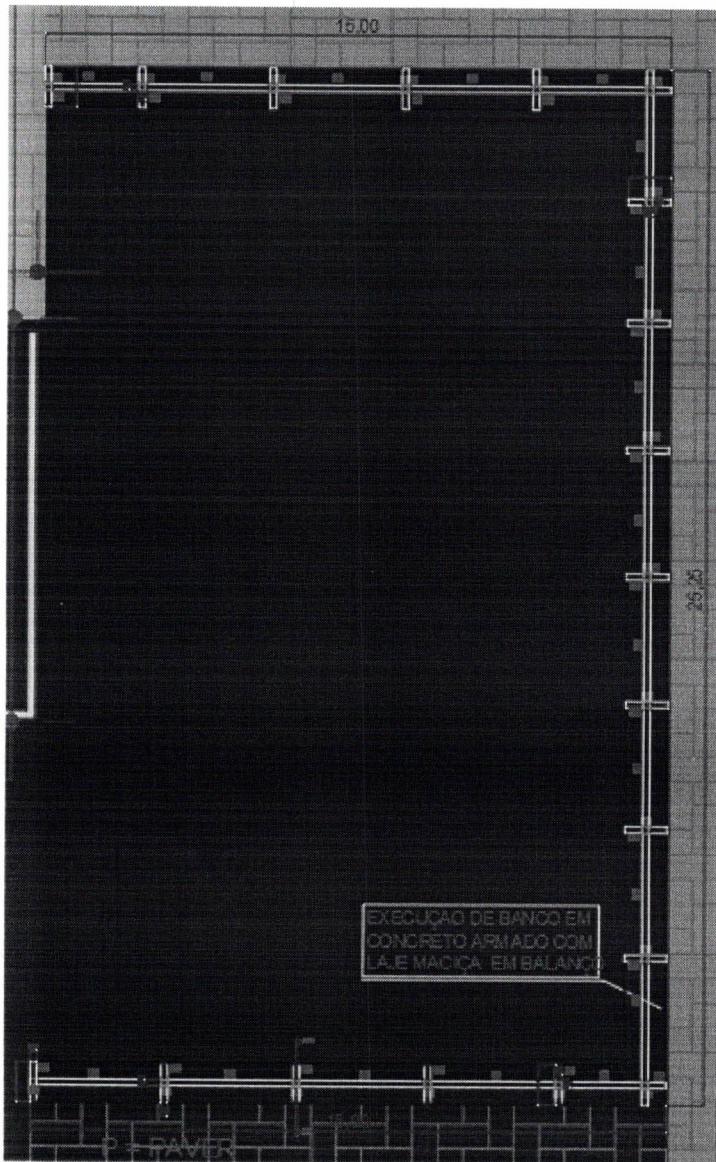
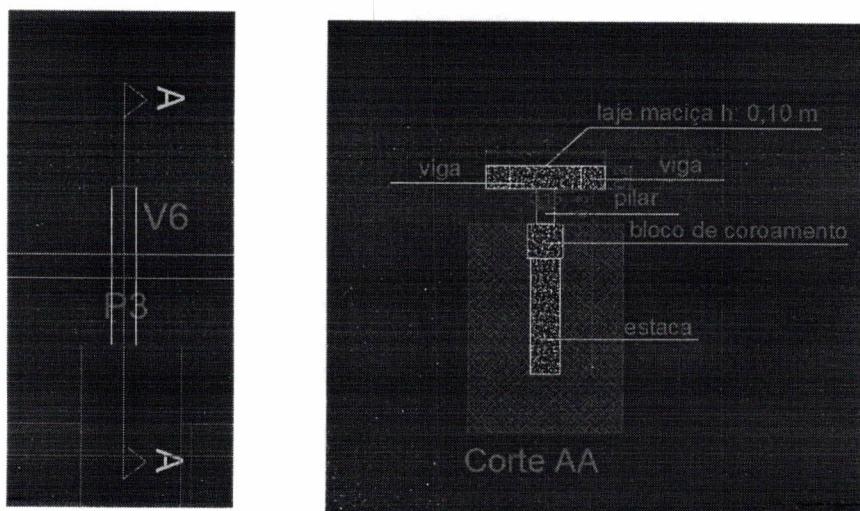


Imagen 07





### Memorial de cálculo

	LARGURA	ALTURA	COMPRIMENTO	M3 de forma
V1	0,15	0,20	15,00	0,45
V2	0,15	0,20	25,25	0,76
V3	0,15	0,20	15,00	0,45
V4	0,15	0,20	5,00	0,15
V5	0,15	0,20	7,00	0,21
V6	0,15	0,20	5,00	0,15
<b>Total de armação de aço</b>				<b>2,17 m<sup>3</sup></b>

Imagen 08

Imagen 09

Item 1.23.0.6 - ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 25CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO MANUALMENTE (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF\_01/2020.

Tem-se que cada pilar do banco em concreto armado que será executado precisa de uma estaca em sua fundação. Profundidade de cada estaca = 1,00 m. Quantidade de estacas é a mesma dos pilares (23). Sendo assim temos que  $1 \times 23 = 23$  m.

Item 1.23.0.7 - CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_05/2021

Esse item se refere a quantidade de concreto necessário para as estacas, blocos de coroamento e pilares do banco a ser executado. Tem-se que cada estaca de 25 cm de diâmetro possui área de  $[(3,14 \times 0,0156m^2)] = 0,049 m^2$  e profundidade de 1,00 m, então a metragem cúbica de todas as estacas se dá por  $(0,049m^2 \times 1,00m) \times 23 = 1,13 m^3$ . Cada pilar possui área de  $(0,15 \times 0,15m) = 0,022 m^2$ , a altura de cada pilar é de 0,30 m, então a metragem cúbica de todos os pilares é de  $(0,022m^2 \times 0,30m) \times 23 = 0,0066 m^3$ . Os blocos de coroamento possuem área de  $(0,30 \times 0,30m) = 0,09m^2$  e sua altura é de 0,30 m, então a metragem cúbica de todos os blocos é de  $(0,09m^2 \times 0,3m) \times 23 = 0,62 m^3$ . Metragem cúbica de estacas, blocos e pilares é de 1,76 m<sup>3</sup> de concreto.

Item 1.23.0.8 - ARMACAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO

Tem-se que para armação da infraestrutura (estacas e bloco de coroamento) e da super estrutura (pilares e vigas) do banco foi considerado aço CA-50 de 8 mm. As estacas, os blocos de coroamento e os pilares serão executados com 4 barras de aço cada um. Tendo em vista que na composição desse item a quantidade de aço é calculada para cada 1,00 m<sup>3</sup> de concreto, então utilizamos a metragem cúbica total de concreto das estacas, blocos de coroamento e pilares que é de 1,76 m<sup>3</sup>.

Item 1.23.0.9 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022

Para execução das estacas, blocos de coroamento e pilares do banco serão utilizados baldes para lançamento do concreto. Para esse item utilizamos a metragem cúbica total de concreto para estacas, blocos de coroamento e pilares que é de 1,76 m<sup>3</sup>.

Item 1.23.0.10 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020

Para esse item foi considerado o comprimento do banco que segundo projeto que é de 55,25 m, a largura do banco que segundo projeto é de 1,00 m. Para parte inferior da laje temos o seguinte cálculo de área de fôrmulas:  $(55,25 \times 1,00) = 55,25 m^2$ . Para as laterais da laje consideramos o perímetro da laje que é de 108,50 m e a altura da laje + altura da viga que é de 0,20 m. Então temos o seguinte cálculo:  $(108,50 \times 0,20) = 21,70 m^2$ . Para a área total de fôrma da laje temos:  $55,25 + 21,70 = 76,95 m^2$



#### Item 1.23.0.11 - ARMACAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO

Esse item se refere a quantidade de aço necessária para armação das vigas de sustentação da laje do banco. Tendo em vista que a composição desse item leva em conta a quantidade de aço para cada 1,0 m<sup>3</sup> de concreto, calculamos a metragem cúbica de cada viga da seguinte forma:

Item 1.23.0.12 - TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M<sup>2</sup>), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM

Esse item será utilizado para executar a laje maciça do banco em concreto armado. Para o cálculo consideramos o comprimento do banco que segundo projeto é de 55,25 m e a largura do banco que é de 1,00 m. Então temos:  $(55,25 \times 1,00) = 55,25 \text{ m}^2$ .

#### Item 1.23.0.13 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022

Para esse item consideramos a metragem cúbica de concreto que será utilizado na laje e nas vigas de sustentação da laje do banco. O cálculo da metragem cúbica de concreto da laje maciça foi gerado da seguinte forma: comprimento do banco multiplicado pela sua largura multiplicado pela altura da laje:  $(55,25 \times 1,00 \times 0,10) = 5,52 \text{ m}^3$ . Para a metragem cúbica de concreto das vigas utilizamos o mesmo valor obtido no cálculo do item "1.23.0.11 - ARMACAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO", que é de 2,17 m<sup>3</sup>. Então para o cálculo total do item 1.23.0.13 temos:  $(5,52 + 2,17) = 7,69 \text{ m}^3$ .

Item 1.23.0.14 - CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_05/2021

Para quantificar esse item foi utilizado o mesmo cálculo do item 1.23.0.13, pois os dois itens se referem a concretagem das lajes e vigas do banco, sendo assim, a quantidade de concreto necessária é de 7,69 m<sup>3</sup>.

#### Item 1.17.11.1 - TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO FRANCESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019

Temos a seguinte situação, no projeto arquitetônico da guarita do quiosque não consta a planta da cobertura, devido a isso não foi considerado a área dos beirais na cobertura em frente a guarita e na cobertura do almoxarifado. Na planilha orçamentária contratada consta apenas o telhamento para área de 68,49 m<sup>2</sup>, sendo necessário adicionar 8,02 m<sup>2</sup> da área dos beirais, essa quantidade foi obtida pelo seguinte cálculo: comprimento do beiral da área frontal da guarita (11,74 m) mais o comprimento do beiral da cobertura do almoxarifado (4,30 m) multiplicado pela largura do beiral (0,50 m), temos então:  $(11,74 + 4,30) \times 0,50 = 8,02 \text{ m}^2$  de telhamento. As imagens 10 e 11 mostram a planta com as medidas dos beirais:

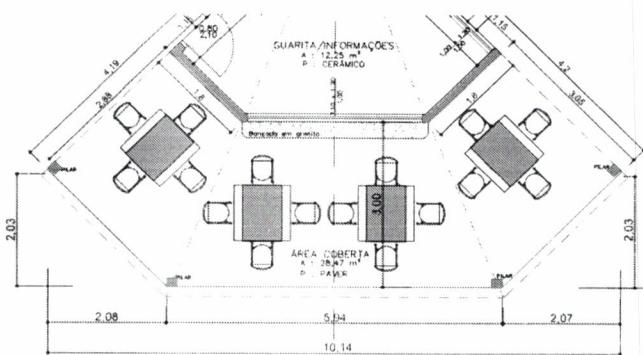


Imagen 10 - beiral frontal da guarita

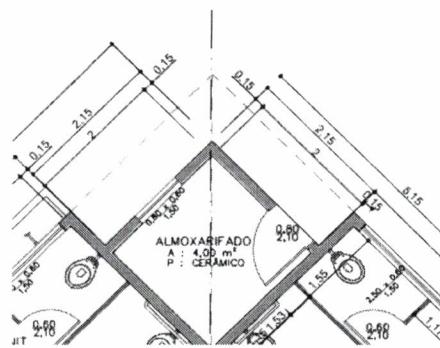


Imagen 11 - beiral do almoxarifado



**Item 1.33.0.2 - PODA EM ALTURA DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M.AF\_05/2018**

Temos a seguinte situação, o projeto de revitalização da praça prevê a execução de passeios, ilhas e de uma das fontes em locais onde existem árvores exóticas (eucaliptos), para execução do projeto é necessário a remoção dessas árvores, tendo em vista que são árvores com mais de 10 metros de altura, mas com diâmetros diferentes, será necessário realizar a poda para depois proceder o corte. Esse item se refere a poda de árvores com diâmetro de 40 cm a 60 cm.

**Item 1.33.0.3 - PODA EM ALTURA DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M.AF\_05/2018**

Esse item justifica-se pelos mesmos motivos do item 1.33.0.2, mas leva em consideração as árvores de diâmetro igual ou maior que 60 cm. A imagem 12 mostra algumas dessas árvores:

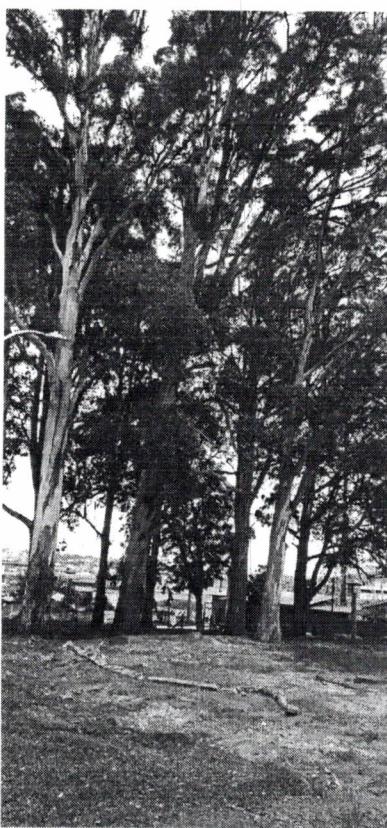


Imagen 12

**Item 1.33.0.4 - CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M.AF\_05/2018**

Esse item complementa o item 1.33.0.2, já que devido a altura, as árvores serão removidas por partes.

**Item 1.33.0.5 - CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M.AF\_05/2018**

Esse item complementa o item 1.33.0.3.

**Item 1.6.4.1 - LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE \*10 CM\*. AF\_08/2017**

Temos a seguinte situação, no projeto estava previsto que a uma parte da viga baldrame do canal da fonte seria cortada para passagem da tubulação de água, porém após verificação *in loco* com o fiscal da obra foi constado que se parte da viga baldrame fosse removida ocasionaria rachaduras na parede do canal, o fiscal da



## C&Z ENGENHARIA

PROJETOS E OBRAS



obra solicitou uma alteração no projeto onde a tubulação de água ficará acima da viga baldrame e passando sobre o contrapiso existente, para o isolamento dessa tubulação será executado um contrapiso armado acima delas como mostra o detalhe da Imagem 02 na página 2. Para o cálculo desse item somamos a área de cada canal ( $66,30+32,88+12,51 = 111,69 \text{ m}^2$ ) e multiplicamos pela altura da camada de brita que será de 10 cm, então temos:  $111,69 \times 0,10 = 11,17 \text{ m}^3$  de brita.

Item 1.6.4.5 - TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M<sup>2</sup>), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM  
Esse item será utilizado no contrapiso que será executado no canal da fonte. O cálculo foi baseado na soma das áreas de cada canal ( $66,30+32,88+12,51 = 111,69 \text{ m}^2$ ), resultando em 111,69 m<sup>2</sup> de tela. As imagens 13 e 14 mostram os canais com suas respectivas áreas de acordo com o projeto:

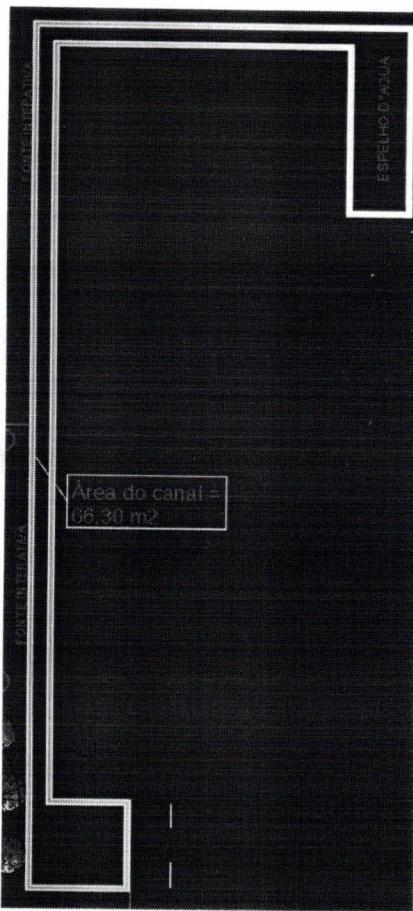


Imagen 13

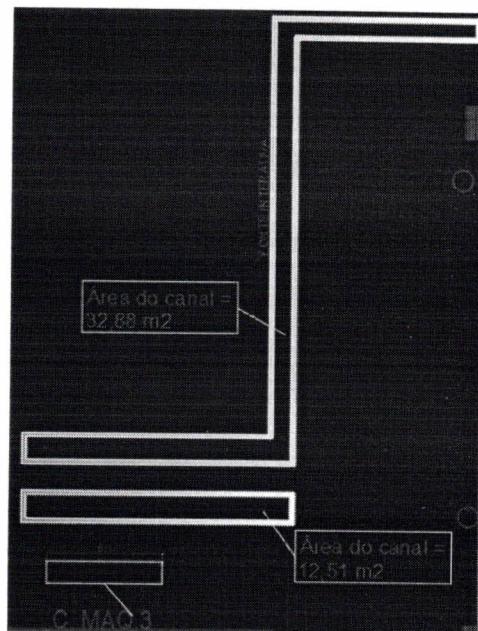


Imagen 14

Item 1.6.4.3 - CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_05/2021

Para quantificar o concreto que será utilizado no contrapiso armado do canal utilizamos o seguinte cálculo: área total de todos os canais (111,69) multiplicada pela altura da camada de concreto que será de 5 cm, então temos:  $111,69 \times 0,05 = 5,58 \text{ m}^3$  de concreto.

Item 1.4.2.8 - TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M<sup>2</sup>), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM

Temos a seguinte situação, a empresa Arte Fontes que fará a instalação das bombas d'água nas fontes, solicitou que seja construída uma base em concreto armado para os motores das bombas com as seguintes dimensões 4,30x1,00x0,30 m, base esta que não estava prevista em projeto e consequentemente não está na planilha orçamentária contratada, a base será construída sobre o contrapiso da casa de máquinas com intuito



de elevar o nível dos motores das bombas para que caso haja vazamento de água das tubulações dentro da casa de máquina não venha danificar os mesmos. A imagem 15 mostra as dimensões da base.



Imagen 15

O cálculo do item 1.4.2.8 foi gerado da seguinte forma: comprimento da base multiplicado pela largura da base, então temos:  $4,30 \times 1,00 = 4,30$  m<sup>2</sup> de tela.

**Item 1.4.2.9 - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017**

Para a área de fôrmas que será utilizada na concretagem da base da casa de máquinas multiplicamos a medida do comprimento da base (4,30 m) pela altura da base (0,30 m) multiplicado por 2, pois a fôrma será montada nos dois lados da base. Temos, então  $(4,30 \times 0,30) \times 2 = 2,58$  m<sup>2</sup> de fôrma.

**Item 1.4.2.10 - CONCRETO FCK = 20MPA, TRACO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_05/2021**

Para prever a quantidade de concreto que será utilizado na execução da base dos motores multiplicamos o comprimento da base pela sua largura e depois pela sua altura, então temos:  $(4,30 \times 1,00 \times 0,30) = 1,29$ , serão necessários 1,29 m<sup>3</sup> de concreto.

**Item 1.4.2.11 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022**

Para esse item utilizamos o mesmo cálculo do item 1.4.2.10, que resultou em 1,29 m<sup>3</sup>, pois ambos os itens se referem ao serviço de concretagem da base.

**Item 1.5.2.8 - TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM**

Temos a seguinte situação, a empresa Arte Fontes que fará a instalação das bombas d'água nas fontes, solicitou que seja construída uma base em concreto armado para os motores das bombas com as seguintes dimensões 5,10x1,00x0,30 m, base esta que não estava prevista em projeto e consequentemente não está na planilha orçamentária contratada, a base será construída sobre o contrapiso da casa de máquinas com intuito de elevar o nível dos motores das bombas para que caso haja vazamento de água das tubulações dentro da casa de máquina não venha danificar os mesmos. A imagem 16 mostra as dimensões da base.



Imagen 16



C&Z ENGENHARIA

PROJETOS E OBRAS

P.M.T.B.  
Fls.: 19  
1350

O cálculo do item 1.5.2.8 foi gerado da seguinte forma: comprimento da base multiplicado pela largura da base, então temos:  $5.10 \times 1.00 = 5.10 \text{ m}^2$  de tela.

Item 1.5.2.9 - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA. F=25 MM. 4 UTILIZAÇÕES AF 06/2017

Para a área de fôrmas que será utilizada na concretagem da base da casa de máquinas multiplicamos a medida do comprimento da base (5,10 m) pela altura da base (0,30 m) multiplicado por 2, pois a fôrma será montada nos dois lados da base. Temos, então  $(5,10 \times 0,30) \times 2 = 3,06 \text{ m}^2$  de fôrma.

Item 1.5.2.10 - CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L AE 05/2021

Para prever a quantidade de concreto que será utilizado na execução da base dos motores multiplicamos o comprimento da base pela sua largura e depois pela sua altura, então temos:  $(5,10 \times 1,00 \times 0,30 = 1,53)$ , serão necessários 1,53 m<sup>3</sup> de concreto.

Item 1.5.2.11 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS AF 02/2022

Para esse item utilizamos o mesmo cálculo do item 1.5.2.10, que resultou em 1,53 m<sup>3</sup>, pois ambos os itens se referem ao serviço de concretagem da base.

Item 1.9.0.20 - LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APlicado em pisos ou lajes sobre solo espessura de \*10 CM\* AF 08/2017

Temos a seguinte situação, no projeto estava previsto que a uma parte da viga baldrame da fonte espelho musical seria cortada para passagem da tubulação de água, porém após verificação *in loco* com o fiscal da obra foi constado que se parte da viga baldrame fosse removida ocasionaria rachaduras na parede do canal, o fiscal da obra solicitou uma alteração no projeto onde a tubulação de água ficará acima da viga baldrame e passando sobre o contrapiso existente, para o isolamento dessa tubulação será executado um contrapiso armado acima delas. O cálculo desse item foi gerado da seguinte forma: área da fonte (300 m<sup>2</sup>) multiplicado pela altura da camada de brita (10cm), temos então:  $300 \times 0,10 = 30$  m<sup>3</sup> de brita. A imagem 17 mostra a fonte espelho musical e suas respectivas medidas de acordo com o projeto:

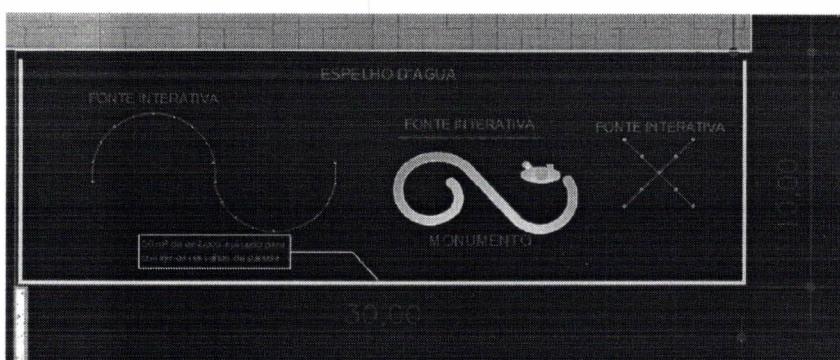


Imagen 17

Item 1.9.0.21 - TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M<sup>2</sup>), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM

Esse item será utilizado no contrapiso que será executado na fonte. O cálculo desse item foi gerado da seguinte forma: comprimento da fonte (30,00 m) multiplicado pela sua largura (10,00 m), temos então:  $30,00 \times 10,00 = 300$  m<sup>2</sup> de tela.

Item 1.9.0.22 - CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 05/2021

O cálculo desse item foi gerado da seguinte forma: área da fonte ( $300,00 \text{ m}^2$ ) multiplicado pela altura da camada de concreto (5 cm), temos então:  $300 \times 0,05 = 15 \text{ m}^3$  de concreto.



## MUNICÍPIO DE TELÉMACO BORBA

Processo Digital

Comprovante de Abertura do Processo - Capa do Processo Adm.  
Código - Processo: 814295

Pág 1 / 1

### AUTOS DE PROTOCOLO

Protocolo N.º / Ano                   **3345 / 2024**

Fiscalizado:

**CEZ ENGENHARIA LTDA**

Natureza da Ação:

**TERMO ADITIVO**

P. M. T. B  
Fls. 1351  
J.

### A U T U A Ç Ã O

Aos 2 dia(s) do mês de fevereiro de 2024 nesta cidade de Telêmaco Borba, na sede da Prefeitura, autuo o presente processo e documentos anexos que adiante sevê(em) do que, para constar eu, VANESSA ILMA GOMES PEDROSO, funcionário encarregado lavrei o presente térmo.

VANESSA ILMA GOMES PEDROSO