

Boa Vista 18 de Novembro de 2015

Ilmo. Senhor

**FRANCISCO DE JESUS DA SILVA ARAÚJO**  
Presidente da Comissão Especial de Licitação  
**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL**

**Assunto: CONCORRÊNCIA Nº 01/2015 - Contratação de empresa especializada para execução da obra de construção do edifício sede da Procuradoria da República no Município de Boa Vista no Estado de Roraima.**

Prezado Senhor,

A Empresa **ELO ENGENHARIA LTDA**, CNPJ - 04.332.052/0001-16 com sede na Avª Duque de Caxias, Nº 978, Manaus - Amazonas, vem por meio de sua equipe técnica elencar alguns pontos a seguir:

**Com relação ao Julgamento de impugnação:**

- 1) Divergência de Valor no ISSQN no BDI que compõe o anexo II do edital.

R- O que foi questionado no parecer enviado pela licitante foi a composição do BDI que integra o Anexo I – Projeto executivo, logo os apontamentos foram realizados em cima do projeto válido e não dos modelos fornecidos.

- 2) Afirmação que na proposta o BDI das licitantes é de livre estabelecimento, conforme item 12.12 do edital convocatório.

R- Essa afirmação vai contra as recomendações do acordo 2622/2013 no seu item: 9.3.2. oriente os órgãos e entidades da Administração Pública Federal a: subitem - 9.3.2.3. adotar, na composição do BDI, percentual de ISS compatível com a legislação tributária do(s) município(s) onde serão prestados os serviços previstos da obra.

observando a forma de definição da base de cálculo do tributo prevista na legislação municipal e, sobre esta, a respectiva alíquota do ISS, que será um percentual proporcional entre o limite máximo de 5% estabelecido no art. 8º, inciso II, da LC n. 116/2003 e o limite mínimo de 2% fixado pelo art. 88 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias;

Logo entendemos que o ISSQN deverá seguir no projeto executivo a legislação municipal e que havendo correção do BDI a obra sofrerá um incremento no custo inicialmente proposto sendo esse demonstrado na tabela a seguir:

Valor da obra com BDI de 25,57% (R\$)	39.769.121,51
Valor da obra com BDI corrigido de 26,94% (R\$)	40.203.967,32

Outro ponto importante é que o não atendimento no item, implica na omissão no orçamento executivo de **R\$ 434.845,81**, referente à diferença dos custos entre os BDI's de 25.57% (Orçamento executivo) e 26.94%(Correção proposta), fato que impõe a correções do BDI para 26,94%.

Com relação aos custos e quantitativos apresentados no projeto executivo:

**Item 01.04.02 Limpeza Permanente Da Obra:**

No orçamento analítico que compõe o projeto executivo e apresentado a composição de custo dos serviços conforme tabela a seguir:

01.04.02	LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA	%	A	B - CONSUMO	C - CRONOGRAMA OBRA MÊS	D - CONSUMO MENSAL CALCULADO
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	40,00	100,00	42,00	95,24

O item apresenta um calculo no consumo de hora de 95,24 h/mês para o servente, valor este que não atende a necessidade mínima do canteiro, entendemos que o profissional será utilizado de forma permanente e sua carga horaria será integral, uma vez que a limpeza permanente do canteiro ficará a cargo de tal

profissional, acreditamos que para uma obra desta magnitude dependendo da fase da obra manter o canteiro limpo será uma tarefa árdua e desgastante e deverá exigir no mínimo 03 profissionais em período integral, desta forma solicitamos que o coeficiente referente ao número de horas do servente seja realinhado para 220 h/ mês e o quantitativo seja multiplicado por 03 profissionais, gerando um reflexo financeiro razoável no item conforme demonstrativo a seguir :

CUSTO APRESENTADO				
LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA	UND	QUANT.	CUST UNIT	TOTAL
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	95,23810	10,94	1.041,90

CORREÇÃO PROPOSTA COM 03 SERVENTES				
LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA	UND	QUANT.	CUST UNIT	TOTAL
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	660,00000	10,94	7.220,40

Podemos observar que está omissão gera um incremento de 693,00% no custo unitário do item sendo necessária sua correção imediata.

#### **01.03.05 Barracão da obra**

No orçamento executivo e apresentado o consumo de 175 m<sup>2</sup> para o item em questão devemos salientar que essa quantidade não atende o que é estabelecido na NR 09, NR 18, NR 32 e NB 1367, logo a área apresentada em projeto deverá suprir todas as necessidades do canteiro desde área de convivência o depósito de materiais e os galpões abertos, onde serão implantadas as seguintes atividades: carpintaria, montagem de formas, montagem e dobra das armações e produção de argamassa para revestimentos.

Logo solicitamos que o projeto de canteiro de obras seja apresentado atendendo todas as normas e as exigências estabelecidas em normas, desta forma a licitante se sente resguardada quanto ao atendimento dos itens mínimos requeridos em legislação vigente.

#### **PCMSO, PCMAT e PPRA**

Observamos que o orçamento não contempla os itens obrigatórios por lei referente a saúde e medicina do trabalho tais como : **PCMSO** (Programa De Controle Médico De Saúde Ocupacional). **PCMAT** (Programa De Condições E Meio Ambiente

De Trabalho Na Indústria De Construção Civil). **PPRA** (Programa De Prevenção De Riscos Ambientais). Para a obra foram estimados cerca de 50 funcionários o que já torna obrigatória a implantação do PCMAT, conforme portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego que especifica a obrigação de implantação para obra com 20 trabalhadores ( empregados e terceirizados) ou mais e este pro sua vez obriga a implantação do PCMSO e PPRA.

**Item 01.04.04 Administração da obra:**

Para o item foi levado em consideração o percentual mensal incidindo sobre todos os componentes da administração conforme apresentada no orçamento analítico (ver figura abaixo).

01.04.04	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	SER.CG	%	
90780.1	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE	M.O.	H	81,33000
90767.1	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS	M.O.	H	81,33000
88326.1	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE	M.O.	H	211,68000
90766.1	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE	M.O.	H	81,33000
90776.1	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE	M.O.	H	81,33000
90778.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS	M.O.	H	81,33000
90778.2	ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	34,85000
90778.3	ENGENHEIRO MECÂNICO DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS	M.O.	H	34,85000
88322.2	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS	M.O.	H	81,33000

Figura 1 imagem extraída do ANEXO I - Orçamento Executivo

Podemos observar que os consumos dos serviços foram obtidos de forma percentual, vale salientar que este critério nem sempre representa a necessidade diária de um empreendimento deste porte, nos itens que compõe a Administração sentimos a ausência de um **Engenheiro Júnior (Auxiliar o engenheiro sênior em atividades)** e de **no mínimo 02 auxiliares técnicos de engenharia (fazer o acompanhamento de obras, medições, controle de materiais, mão de obra e**

**empreiteiros. Elabora os relatórios topográficos descritivos e levantamento de dados),** entendemos que esses são técnicos indispensáveis para um empreendimento desta magnitude.

Observamos também uma discrepância dos custos apresentados com relação ao SINAPI de referencia mês de **Agosto/2015**, acreditamos que os valores referentes aos custos unitários, devem possuir na sua composição os encargos complementares, observamos que embora a descrição dos itens da administração façam menção aos encargos complementares os custos apresentados não condizem com os custos do SINAPI desonerado do período de referencia. Para demonstrar a discrepância nos custos unitários elaboramos a tabela apresentada a seguir:

COD SINAPI AGOSTO 2015	ITEM	CUSTO UNITARIO APRESENTAD O	CUSTO LEVANTADO NO SINAPI DESONERADO AGOSTO 2015	DIFERENÇA
90780	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	22,20	28,04	5,84
90767	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	7,93	10,01	2,08
88326	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	9,52	12,02	2,50
90766	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	11,39	14,38	2,99
90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	15,19	19,19	4,00
90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	57,28	72,35	15,07
90778	ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	57,28	72,35	15,07
90778	ENGENHEIRO MECÂNICO DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	57,28	72,35	15,07
88322	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	21,82	27,56	5,74

Logo os custos apresentados no projeto executivo, diferem dos custos estabelecidos no SINAPI desonerado, tal discrepância deve-se a adoção dos custos da mão de obra no SINAPI de insumos aonde não são contemplados os encargos complementares tais como: Bota, EPI'S, Capa de Chuva, Alimentação, Equipamentos etc.....



Outro ponto que deve ser analisando no orçamento executivo e o consumo em horas de cada profissional que compõe a administração da obra, para tanto foi realizado um levantamento do quantitativo mensal de cada item da composição da administração proposta no projeto executivo, para a obtenção das quantidades basta multiplicar o consumo unitário do insumo por 100(cento) e dividi-lo pelo período da obra 42 meses, conforme memorial apresentado a seguir:

ITEM	A	B - CONSUMO	C - CRONOGRAMA DA OBRA (MÊS)	CONSUMO MENSAL CALCULADO (A X B / C)
MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	81,33	100,00	42,00	193,64
APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	81,33	100,00	42,00	193,64
VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	211,68	100,00	42,00	504,00
ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	81,33	100,00	42,00	193,64
ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	81,33	100,00	42,00	193,64
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	81,33	100,00	42,00	193,64
ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	34,85	100,00	42,00	82,98
ENGENHEIRO MECÂNICO DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	34,85	100,00	42,00	82,98
TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	81,33	100,00	42,00	193,64

Podemos observar que o consumo horas/mês é inferior ao calculado para uma jornada de 44 horas semanais gerando um consumo de 220 horas/ mês conforme demonstrativo a seguir:

HORAS TRABALHADAS DIA	HORAS SEMANAIS	DIAS TRABALHADOS	CONSUMO MEDIO DIARIO	MÊS CONTABIL EM DIAS	HORAS MENSAIS A SEREM PAGAS
8,00	44,00	6,00	7,33	30,00	220,00

Conforme a CLT conforme seu Art. 58 (*A duração normal do trabalho, para os empregados em qualquer atividade privada, não excederá de 8 (oito) horas diárias, desde que não seja fixado expressamente outro limite.*) estabelece o limite máximo



de horas trabalhadas dia, porém no Art. 59 (A duração normal do trabalho poderá ser acrescida de horas suplementares, em número não excedente de 2 (duas), mediante acordo escrito entre empregador e empregado, ou mediante contrato coletivo de trabalho.), logo para adotarmos jornadas diferente da apresentada será necessário o início da obra e a firmação de um acordo coletivo entre os funcionários e o vencedor do certame. Seguindo essas diretrizes solicitamos que sejam realinhados os coeficientes do consumo mensal de 193 h/mês para 220 h/mês do pessoal técnico permanente na obra no seu período integral de 42 meses tais como: **Mestre De Obras, Apontador, Vigia Noturno, Almoxarife, Encarregado Geral, Engenheiro Civil De Obra Pleno, Técnico De Segurança Do Trabalho** e o acréscimo dos insumos referentes ao **Engenheiro civil Junior** e o **Auxiliar técnico em engenharia** sendo apresentada a seguir a nova composição para avaliação:

COD SINAPI AGOSTO 2015	DESCRIÇÃO	A	CUSTO UNITÁRIO	TOTAL
90780	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	220,00	28,04	6168,80
90767	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	220,00	10,01	2202,20
88326	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	504,00	12,02	6058,08
90766	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	220,00	14,38	3163,60
90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	220,00	19,19	4221,80
90777	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	220,00	22,59	4969,80
90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	220,00	57,49	12647,80
88255	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	220,00	72,35	15917,00
90778	ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	82,98	72,35	6003,33
90778	ENGENHEIRO MECÂNICO DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	82,98	72,35	6003,33
88322	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (ENCARGOS SOCIAIS DE MENSALISTA)	220,00	27,56	6063,20
TOTAL				73.418,94
BDI 26,94 % ( CORRIGIDO PARA O ISS 3%)				19.779,06
CUSTO TOTAL MENSAL				93.198,00
CUSTO PARA O PERÍODO DE OBRA 42 MESES				3.914.316,10

Para essa já foram corrigidos os custos unitários e os consumos em horas de cada profissional. Observamos que os critérios propostos são os mínimos para a execução plena do empreendimento. Também é possível observar que a discrepância

do item administração representa uma omissão de R\$1.772.973,10 um acréscimo de 4,46%, desta forma solicitamos o realinhamento do item.

### Item 02 Construção do Edifício Sede:

Nos projetos que sustentam o edifício sede foram encontradas algumas divergências de quantitativos, apresentada na tabela a seguir:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT PROJETO EXE.	LEVANTADA	DISPARIDADE
1	CANTEIRO DE OBRAS				
02.06	INFRAESTRUTURA				
02.06.01	FORMAS				
02.06.01.001	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO C/ REAPROVEITAMENTO 5X	M2	1.735,00	2.002,13	-267,13
02.06.02	ARMADURAS				
02.06.02.001	ARMACAO DE ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	1.830,00	2.101,20	-271,20
02.06.02.003	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	19.710,00	32.276,50	-12.566,50
02.06.03	CONCRETO				
02.06.03.001	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	48,00	160,00	-112,00
02.06.03.002	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	360,00	438,76	-78,76
02.07	SUPERESTRUTURA				
02.07.01	FORMAS				
02.07.01.002	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 05 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)	M2	9.510,00	11.535,05	-2.025,05
02.07.02	ARMADURAS				
02.07.02.001	ARMACAO DE ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	23.395,00	28.197,70	-4.802,70
02.07.02.002	ARMACAO ACO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) A 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	70.935,00	77.998,60	-7.063,60
02.07.02.003	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	68.950,00	113.767,20	-44.817,20
02.07.03	CONCRETO				
02.07.03.001	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	222,00	719,00	-497,00





02.07.03.002	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	1.830,00	1.975,61	-145,61
02.08	PAREDES E PAINEIS				
02.08.01	ALVENARIA DE VEDAÇÃO				
02.13.03	ISOLAMENTO ACUSTICO COM ESPUMA POLIURETANO E=25MM, FLEXIVEL 100X100X2CM, DENSIDADE 29 A 35 KG/M3	M2	77,72	209,16	-131,44
02.13.05	REVESTIMENTO CERÂMICO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_06/2014	M2	70,00	557,74	-487,74
02.14	PISOS				
02.14.02	PISO ELEVADO, COLOCADO, COM SISTEMA DE ESTRUTURA DE SUSTENÇÃO REGULÁVEL COM CONTRAVENTAMENTO	M2	3.680,00	3.755,97	-75,97
02.14.05	REGULARIZAÇÃO SARRAFEADA DE BASE PARA REVESTIMENTO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA ESPESSURA: 3 CM / TRAÇO: 1:3	M2	4.470,00	4.554,20	-84,20
02.14.10	CARPETE NYLON ESPESSURA 6MM, COLOCADO SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M2	2.435,00	2.795,59	-360,59
02.15	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS				
02.15.01	INSTALAÇÕES HIDRAULICAS				
3	CASA DE MÁQUINAS				
03.04.07	ARMAÇAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	3.365,00	3.378,80	-13,80
03.05	SUPERESTRUTURA				
03.05.03	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	18,00	43,00	-25,00
03.05.06	ARMAÇAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	7.695,00	7.737,60	-42,60
03.12	PISOS				
03.12.01	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS.	M2	410,00	451,82	-41,82
03.12.02	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO- ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM BETONEIRA	M2	410,00	451,82	-41,82
03.12.03	PISO CIMENTADO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) COM ACABAMENTO LISO ESPESSURA 2,0CM COM JUNTAS PLASTICAS DE DILATAÇÃO E PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	410,00	451,82	-41,82
03.13	PINTURA				
03.13.01	PINTURA ACRILICA EM CIMENTADO, TRES DEMAOS	M2	410,00	451,82	-41,82

Os memoriais que sustentam os quantitativos apresentados foram elaborados através de tabelas fazendo referências às prantas de onde foi extraída a informação com os quantitativos unitários e o somatório final dos quantitativos apresentados.

### Item 03 Casa De Máquinas:

Nos projetos que sustentam o edifício que abrigará a casa de máquinas foram encontradas algumas divergências de quantitativos, apresentada na tabela a seguir:

3	CASA DE MÁQUINAS				
03.04.07	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	3.365,00	3.378,80	-13,80
03.05	SUPERESTRUTURA				
03.05.03	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	18,00	43,00	-25,00
03.05.06	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	7.695,00	7.737,60	-42,60
03.12	PISOS				
03.12.01	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS.	M2	410,00	451,82	-41,82
03.12.02	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM BETONEIRA	M2	410,00	451,82	-41,82
03.12.03	PISO CIMENTADO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) COM ACABAMENTO LISO ESPESSURA 2,0CM COM JUNTAS PLASTICAS DE DILATAÇÃO E PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	410,00	451,82	-41,82
03.13	PINTURA				
03.13.01	PINTURA ACRILICA EM CIMENTADO, TRES DEMAOS	M2	410,00	451,82	-41,82

Os memoriais que sustentam os quantitativos apresentados foram elaborados através de tabelas fazendo referências às pranchas de onde foi extraída a informação com os quantitativos unitários e o somatório final dos quantitativos apresentados

### Item 04 Guarita:

Os quantitativos apresentados referem-se às duas guaritas e foram encontradas as divergências de quantitativos, apresentada na tabela a seguir:

4	GUARITA				
04.04	INFRAESTRUTURA				
04.04.03	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	12,00	18,10	-6,10



04.04.04	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	150,00	207,00	-57,00
04.04.05	ESCAVAÇÃO DE ESTACA A TRADO (BROCA) DIAMETRO 40CM	M	72,00	144,00	-72,00
04.05	<b>SUPERESTRUTURA</b>				
04.05.02	ARMACAO DE ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM. - FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	175,00	343,40	-168,40
04.05.03	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	15,00	27,78	-12,78
04.05.04	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	705,00	1.404,20	-699,20
04.05.05	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 05 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)	M2	185,00	364,18	-179,18
04.06	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>				
04.06.02	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	40,61	69,77	-29,16
04.10	<b>FORRO</b>				
04.10.01	EMASSAMENTO COM MASSA ACRÍLICA COM DUAS DEMÃOS, PARA PINTURA LÁTEX	M2	11,47	23,28	-11,81
04.10.02	EMBOCO CIMENTO AREIA 1:4 ESP=1,5CM INCL CHAPISCO 1:3 E=9MM	M2	11,47	23,28	-11,81
04.10.03	REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	11,47	23,28	-11,81
04.11	<b>REVESTIMENTOS</b>				
04.11.01	AZULEJO ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA DE CIMENTO COLANTE, JUNTAS A PRUMO	M2	11,95	44,80	-32,85
04.11.02	REJUNTAMENTO DE AZULEJO 15 X 15 CM, COM CIMENTO BRANCO, PARA JUNTAS ATÉ 3 MM	M2	11,95	44,80	-32,85
04.11.03	EMBOCO CIMENTO AREIA 1:4 ESP=1,5CM INCL CHAPISCO 1:3 E=9MM	M2	81,22	144,75	-63,53
04.11.04	REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	81,22	100,27	-19,05
04.12	<b>PISOS</b>				
04.12.01	RODAPÉ EM GRANITO CORUMBÁ POLIDO E BOLEADO, H = 5 CM, E = 2,0 CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-I	M	11,96	15,14	-3,18
04.12.02	SOLEIRA DE GRANITO NATURAL DE 15 CM DE LARGURA, ASSENTADO COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR TRAÇO 1:1:4	M	1,80	1,88	-0,08

Os memoriais que sustentam os quantitativos apresentados foram elaborados através de tabelas fazendo referências às prantas de onde foi extraída a informação com os quantitativos unitários e o somatório final dos quantitativos apresentados.

97

**Itens 07, 08, 09 Subestação, Cobertura Veículos e Passarela, Serviços**

**Externos:**

Os quantitativos apresentados referem-se a subestação e foram encontradas as divergência de quantitativos, apresentada na tabela a seguir:

<b>7</b>	<b>SUBESTAÇÃO</b>				
<b>07.04</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>				
07.04.02	ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	115,00	115,20	-0,20
07.04.06	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	405,00	519,90	-114,90
<b>07.05</b>	<b>SUPERESTRUTURA</b>				
07.05.01	ESCORAMENTO EM MADEIRA PARA LAJES DE EDIFICAÇÃO, COM PONTALETES 7,5 X 7,5CM	M2	135,00		
07.05.02	ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	350,00	351,30	-1,30
07.05.03	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSÃO SIMPLES - CONCRETO	UN	6,00	12,00	-6,00
<b>07.10</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>				
07.10.01	EMBOCO CIMENTO AREIA 1:4 ESP=1,5CM INCL CHAPISCO 1:3 E=9MM	M2	460,12	480,96	-20,84
07.10.02	REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	460,12	480,96	-20,84
<b>07.11</b>	<b>PISOS</b>				
07.11.01	FORNECIMENTO/INSTALAÇÃO LONA PLÁSTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 150 MICRAS.	M2	116,98	131,29	-14,31
07.11.02	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO RUSTICO ESPESSURA 2 CM COM JUNTAS PLÁSTICAS DE DILATAÇÃO E TELA GALVANIZADA MALHA 15X15, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	116,98	131,29	-14,31
<b>07.12</b>	<b>PINTURA</b>				
07.12.01	PINTURA ACRÍLICA EM CIMENTADO, TRÊS DEMAS	M2	230,00	480,96	-250,96
07.12.02	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS, UMA COR. AF_06/2014	M2	160,00	480,96	-320,96
<b>8</b>	<b>COBERTURA DE VEÍCULOS E PASSARELAS</b>				
<b>08.01</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>				
08.01.06	ESCAVAÇÃO DE ESTACA A TRADO (BROCA) DIÂMETRO 40CM	M	945,00	1.071,00	-126,00
<b>9</b>	<b>SERVIÇOS EXTERNOS</b>				
09.03.05	ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	3.232,00	3.232,10	-0,10



09.03.10	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 05 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)	M2	1.350,00	1.700,52	-350,52
----------	---	----	----------	----------	---------

Os memoriais que sustentam os quantitativos apresentados foram elaborados através de tabelas fazendo referências à prancha de onde foi extraída a informação com os quantitativos unitários e o somatório final dos quantitativos apresentados.

A equipe técnica que analisou o projeto executivo fornecido no edital ainda atentou para a omissão dos seguintes itens:

#### 1º Terraplanagem do terreno:

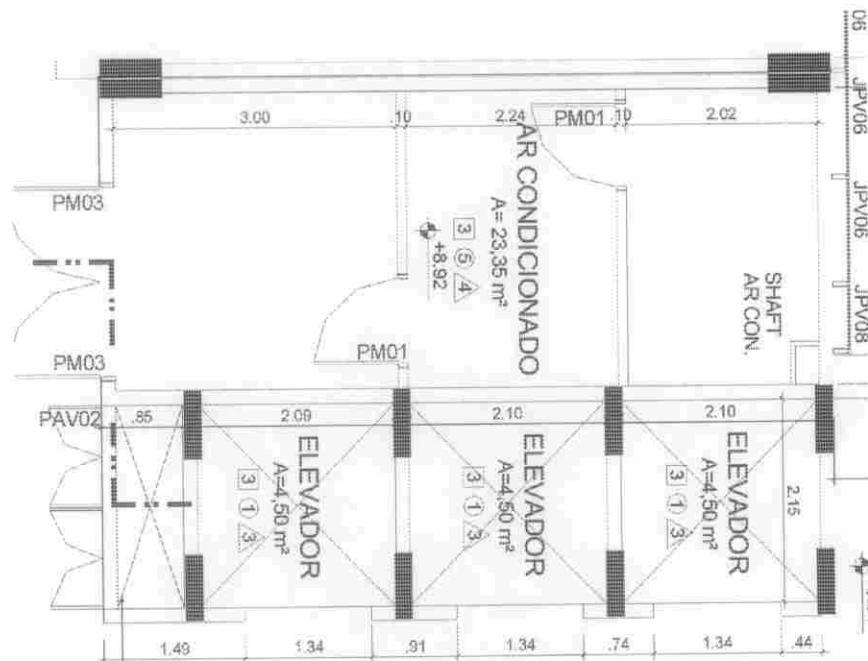
Apesar de o terreno ser plano o mesmo sofrerá uma limpeza com a remoção de uma camada de aproximadamente 20 cm conforme apresentado no projeto executivo, item 01.01 Limpeza do Terreno, essa limpeza reduzirá a cota do terreno em aproximadamente 20 cm sendo necessário uma recomposição dos mesmos 20 cm em aterro, outro ponto importante é que a planta 01-PR RR-SEDE-ARQ-01-75-2 ( Implantação ) prever uma série de cotas de aterros para o terreno variando de +0,08 a +0,30, logo considerando a essas cotas a reposição de 20 cm devido a limpeza será necessário a execução de terraplanagem com cota médias entre 28 cm e 50 cm de aterro com material de 1ª categoria não contemplados no orçamento executivo.

#### 2º Ausência do Revestimento acústico da sala de Ar condicionado:

O projeto executivo planilha orçamentaria não contempla o item especificado no projeto arquitetônico com relação ao revestimentos acústico das paredes conforme figura abaixo:

91





○ PAREDE:
1. PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA TINTA ACRÍLICA SEMI-BRILHO COR BRANCO NEVE
2. DIVISÓRIA PISO/TETO DETALHAMENTO NO PROJETO EXECUTIVO
3. PORCELANATO PN ASPEN BLANCO MATE 80CMx80CM RETIFICADO, REFERÊNCIA: ROCA
4. CARPETE EM ROLO COM FIOS A PROVA DE MANCHAS PARA ÁREAS COMERCIAIS DE TRÂFEGO MODERADO, REFERÊNCIA: TUFTING BOUCLÉ, TABACOW
5. ISOLANTE TERMOACÚSTICO K-FLEX 5cm APLICADO EM TODAS AS PAREDE E PORTAS.
6. REVESTIMENTO ACÚSTICO - SONIQUE DECOR - ISOVER. COR CINZA CLARO.

5. ISOLANTE TERMOACÚSTICO K-FLEX 5cm APLICADO EM TODAS AS PAREDE E PORTAS.

Observamos que esse item não está contemplado no orçamento executivo devendo o mesmo ser incluído para não termos uma omissão do item no orçamento.

### 3º Andaime Fachadeiro:

No orçamento observamos que o calculo da área de utilização andaime fachadeiro foi feita da seguinte forma:



Perímetro do edifício sede x Altura de trabalho =>  $295,16 \times 7,00 \Rightarrow 2.066,12$   
m2

Quantitativo levantado e próximo do apresentado no orçamento executivo, porém equivocado o serviços de andaime deve ser dimensionado por área x período uma vez que o revestimento não será executado de forma integral e deverá respeitar o cronograma da obra. Logo o serviços de andaime cotado na composição de custo como m<sup>2</sup> /mês tangencia a realidade que será enfrentada em canteiro. Como proposta acho razoável dividir o serviços em faixas por pavimento e por período de utilização gerando desta forma um quantitativo diferente do apresentado com um período de utilização mais extenso, outro ponto e que o critério de medição em m2 deveria ser revisto para m3/mês sendo esse critério mais coerente com a realidade da obra.

Complementam o documento apresentado o seguinte anexo:

- ANEXO I – Memorial de cálculo do levantamento da quantidade das Estruturas de Concreto armado;

#### 4º Colchão de areia :

O item apresentado quantitativo do item 09.02.02 bloco intertravado é item 09.02.06 colchão de areia apresenta quantitativos iguais, porem os critério de medição são diferentes, para o bloco intertravado e m<sup>2</sup> e para o colchão de areia e m<sup>3</sup> gerando um erro considerável de orçamento gerando um acréscimo indevido no orçamento de R\$ 295.306,7.

Baseado nos apontamentos realizados, solicitamos que o projeto executivo seja revisado e que os itens questionados sejam avaliados criteriosamente.

Respeitosamente;

  
**Paulo Tadeu Brasil**

**Representante Legal da Elo Engenharia LTDA**



ELO ENGENHARIA LTDA

desde 1975



**ANEXO I – Memorial de cálculo do levantamento das quantidade das  
Estrutura de Concreto armado**

EDIFÍCIO SEDE						
PRANCHA	FOLHA	VOL. CONC C-30 (m³)	ÁREA DE FORMA (m²)	QUANTITATIVOS COM 10% DE ACRESCIMO		
				AO CA 50 φ 6,3 ± 12,5 mm	AO CA 50 φ 16,00 ± 25,00 mm	AO CA 60 φ 3,4 A 6,0 mm
ARMAÇÃO DOS BLOCOS - 13-PR RR-SEDE-EST-13-89-0	EST. 13/89	83,19	309,77	12250,00		316,10
ARMAÇÃO DE ESTACAS - 04-PR RR-SEDE-FUN-04-04-1	FUN. 04/04	668,40				2676,00
ARMAÇÃO DE VIGAS, PILARES E ARCANQUES DO POÇO DO ELAVADOR - 10-PR RR-SEDE-EST-10-89-0	EST. 10/89	0,60	8,45		147,80	12,00
ARMAÇÃO DOS ARRANQUES - 11-PR RR-SEDE-EST-11-89-0	EST. 11/89	12,52	143,93	186,00	1838,20	206,30
ARMAÇÃO DOS ARRANQUES - 12-PR RR-SEDE-EST-12-89-0	EST. 12/89	8,69	77,71	145,30	1096,30	122,00
ARMAÇÃO DOS BLOCOS - 13-PR RR-SEDE-EST-13-89-0	EST. 13/89	83,19	309,77	2623,00	2446,10	316,10
ARMAÇÃO DOS BLOCOS - 14-PR RR-SEDE-EST-14-89-0	EST. 14/89	28,36	101,42	524,70	1288,60	118,00
ARMAÇÃO DOS BLOCOS - 15-PR RR-SEDE-EST-15-89-0	EST. 15/89	18,60	59,66	270,10	210,70	143,30
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO TERREO - 16-PR RR-SEDE-EST-16- 89-0	EST. 16/89	10,78	147,32	471,10	36,90	129,80
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO TERREO - 17-PR RR-SEDE-EST-17- 89-0	EST. 17/89	7,90	123,22	347,20		102,30
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO TERREO - 18-PR RR-SEDE-EST-18- 89-0	EST. 18/89	8,80	122,21	348,70		123,80
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO TERREO - 19-PR RR-SEDE-EST-19- 89-0	EST. 19/89	8,75	129,69	445,80		119,20
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO TERREO - 20-PR RR-SEDE-EST-20- 89-0	EST. 20/89	6,36	99,48	435,50		83,90
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO TERREO - 21-PR RR-SEDE-EST-21- 89-0	EST. 21/89	7,59	120,25	459,40		98,90
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO TERREO - 22-PR RR-SEDE-EST-22- 89-0	EST. 22/89	8,58	127,74	407,90		106,60
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO TERREO - 23-PR RR-SEDE-EST-23- 89-0	EST. 23/89	7,67	121,51	352,00		102,90
ARMAÇÃO DAS LAJES DO PAVIMENTO TERREO - 24-PR RR-SEDE-EST-24-89- 0	EST. 24/89	137,18		12630,90		
ARMAÇÃO SUPERIOR DO RADIER DO PAVIMENTO TERREO - 25-PR RR- SEDE-EST-25-89-0	EST. 25/89			12630,90		
ARMAÇÃO DOS PILARES DO PAVIMENTO 1 - 26-PR RR-SEDE-EST-26-89-0	EST. 26/89	42,44	474,59	230,30	4393,50	790,30
ARMAÇÃO DOS PILARES DO PAVIMENTO 1 - 27-PR RR-SEDE-EST-27-89-0	EST. 27/89	18,01	201,57	153,60	1922,30	308,90
ARMAÇÃO DOS PILARES DO PAVIMENTO 1 - 28-PR RR-SEDE-EST-28-89-0	EST. 28/89	28,30	256,08	314,90	2504,80	513,80
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 1 - 29-PR RR-SEDE-EST-29-89-0	EST. 29/89	10,38	121,16	499,80	70,70	151,40
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 1 - 30-PR RR-SEDE-EST-30-89-0	EST. 30/89	20,66	137,29	103,30	1249,40	403,60
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 1 - 31-PR RR-SEDE-EST-31-89-0	EST. 31/89	24,64	163,68	348,00	1444,90	421,50
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 1 - 32-PR RR-SEDE-EST-32-89-0	EST. 32/89	13,58	118,69	97,50	970,80	257,60
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 1 - 33-PR RR-SEDE-EST-33-89-0	EST. 33/89	10,74	110,69	191,30	771,40	198,60
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 1 - 34-PR RR-SEDE-EST-34-89-1	EST. 34/89	16,62	125,38	114,90	1115,60	343,70

ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 1 - 35-PR RR-SEDE-EST-35-89-1	EST. 35/89	17,54	123,00	152,80	883,60	367,90
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 1 - 36-PR RR-SEDE-EST-36-89-1	EST. 36/89	12,20	126,26	738,20	435,50	94,50
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 1 - 37-PR RR-SEDE-EST-37-89-1	EST. 37/89	11,19	104,71	215,90	558,50	202,50
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO 1 - 38-PR RR-SEDE-EST-38-89-0	EST. 38/89	256,74	264,93	7081,20	2011,70	-
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO 1 (EIXO X) - 39-PR RR-SEDE-EST-39-89-0	EST. 39/89			5432,40	223,40	1257,90
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO 1 (EIXO Y) - 40-PR RR-SEDE-EST-40-89-0	EST. 40/89			3899,20		1199,00
ARMAÇÃO DOS PILARES DO PAVIMENTO 2 - 41-PR RR-SEDE-EST-41-89-0	EST. 41/89	51,66	588,06	157,80	5379,70	1029,30
ARMAÇÃO DOS PILARES DO PAVIMENTO 2 - 42-PR RR-SEDE-EST-42-89-0	EST. 42/89	30,81	261,85	324,90	2537,40	670,50
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 2 - 43-PR RR-SEDE-EST-43-89-1	EST. 43/89	25,33	285,90	891,70	719,90	156,00
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 2 - 44-PR RR-SEDE-EST-44-89-0	EST. 44/89	17,61	208,34	735,70	322,30	148,80
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 2 - 45-PR RR-SEDE-EST-45-89-0	EST. 45/89	18,77	132,64	225,50	1183,10	392,40
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 2 - 46-PR RR-SEDE-EST-46-89-0	EST. 46/89	17,44	137,03	222,40	863,90	362,20
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 2 - 47-PR RR-SEDE-EST-47-89-0	EST. 47/89	16,40	129,35	173,70	1366,60	292,30
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 2 - 48-PR RR-SEDE-EST-48-89-0	EST. 48/89	13,05	108,80	246,60	696,80	255,30
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 2 - 49-PR RR-SEDE-EST-49-89-0	EST. 49/89	14,98	140,14	229,10	1063,40	248,60
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 2 - 50-PR RR-SEDE-EST-50-89-0	EST. 50/89	22,43	212,34	646,70	1212,30	202,30
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 2 - 51-PR RR-SEDE-EST-51-89-0	EST. 51/89	15,88	157,07	372,00	761,40	215,00
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO 2 - 52-PR RR-SEDE-EST-52-89-0	EST. 52/89	235,91		4802,80	3565,20	-
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO 2 - 53-PR RR-SEDE-EST-53-89-0	EST. 53/89			4504,50	1570,10	1007,80
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO 2 - 54-PR RR-SEDE-EST-54-89-0	EST. 54/89			3378,60		884,30
ARMAÇÃO DOS PILARES DO PAVIMENTO 3 - 55-PR RR-SEDE-EST-55-89-0	EST. 55/89	40,53	469,36	278,50	3888,00	743,50
ARMAÇÃO DOS PILARES DO PAVIMENTO 3 - 56-PR RR-SEDE-EST-56-89-0	EST. 56/89	29,32	249,08	204,20	2445,90	744,20
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 3 - 57-PR RR-SEDE-EST-57-89-0	EST. 57/89	12,66	128,46	523,60	271,50	185,60
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 3 - 58-PR RR-SEDE-EST-58-89-0	EST. 58/89	22,20	153,77	268,00	943,00	456,60
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 3 - 59-PR RR-SEDE-EST-59-89-0	EST. 59/89	15,94	134,54	234,80	802,50	292,70
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 3 - 60-PR RR-SEDE-EST-60-89-0	EST. 60/89	13,39	128,53	339,90	628,90	240,90



ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 3 - 61-PR RR-SEDE-EST-61-89-0	EST. 61/89	18,71	141,14	124,00	1252,20	391,70
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO 3 - 62-PR RR-SEDE-EST-62-89-0	EST. 62/89	24,81	169,55	374,10	1201,30	473,10
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO 3 - 63-PR RR-SEDE-EST-63-89-0	EST. 63/89	189,20		5238,10	1790,50	-
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO 3 - 64-PR RR-SEDE-EST-64-89-0	EST. 64/89			3140,80	2384,30	804,50
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO 3 - 65-PR RR-SEDE-EST-65-89-0	EST. 65/89			2377,60		743,50
ARMAÇÃO DOS PILARES DA COBERTURA - 66-PR RR-SEDE-EST-66-89-1	EST. 66/89	38,93	454,27	224,50	3590,60	724,30
ARMAÇÃO DOS PILARES DA COBERTURA - 67-PR RR-SEDE-EST-67-89-1	EST. 67/89	27,29	216,77	191,00	2195,80	579,80
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO COBERTURA - 68-PR RR-SEDE-EST-68-89-0	EST. 68/89	11,61	114,96	469,20	79,40	170,90
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO COBERTURA - 69-PR RR-SEDE-EST-69-89-0	EST. 69/89	19,35	141,35	523,10	387,40	287,80
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO COBERTURA - 70-PR RR-SEDE-EST-70-89-0	EST. 70/89	7,88	112,50	267,70	124,50	97,60
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO COBERTURA - 71-PR RR-SEDE-EST-71-89-0	EST. 71/89	15,94	111,56	204,10	520,30	332,00
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO COBERTURA - 72-PR RR-SEDE-EST-72-89-0	EST. 72/89	18,46	141,85	87,50	975,40	355,30
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO COBERTURA - 73-PR RR-SEDE-EST-73-89-0	EST. 73/89	19,72	137,07	413,90	430,60	410,30
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA - 74-PR RR-SEDE-EST-74-89-0	EST. 74/89	141,50		3488,00		-
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA (EIXO X) - 75-PR RR-SEDE-EST-75-89-0	EST. 75/89			1813,40		561,20
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA (EIXO Y) - 76-PR RR-SEDE-EST-76-89-0	EST. 76/89			1558,40		557,20
ARMAÇÃO DOS PILARES DO RESERVATÓRIO SUPERIOR - 77-PR RR-SEDE-EST-77-89-1	EST. 77/89	6,08	71,43	66,20	435,40	98,60
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO RESERVATÓRIO SUPERIOR - 78-PR RR-SEDE-EST-78-89-1	EST. 78/89	9,29	121,95	349,20		119,20
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO COBERTURA - 79-PR RR-SEDE-EST-79-89-1	EST. 79/89	6,97	90,49	205,40	246,60	89,30
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO COBERTURA - 80-PR RR-SEDE-EST-80-89-1	EST. 80/89	16,08	156,81	532,00	470,50	196,20
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAVIMENTO COBERTURA - 81-PR RR-SEDE-EST-81-89-1	EST. 81/89	11,47	137,65	573,60		154,50
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA (EIXO Y) - 82-PR RR-SEDE-EST-82-89-1	EST. 82/89	41,86	280,00	1393,20		-
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA (EIXO X) - 83-PR RR-SEDE-EST-83-89-1	EST. 83/89			617,90		191,50
ARMAÇÃO LAJES POSITIVA E NEGATIVA DO PAVIMENTO RESERVATÓRIO SUPERIOR - 84-PR RR-SEDE-EST-84-89-1	EST. 84/89	3,21	22,93	293,20	28,90	
ARMAÇÃO LAJES NEGATIVA DO PAVIMENTO COBERTURA - 84-PR RR-SEDE-EST-84-89-1	EST. 84/89			209,20		59,70
ARMAÇÃO DO RESERVATÓRIO - 85-PR RR-SEDE-EST-85-89-1	EST. 85/89			1160,40	526,60	16,30
ARMAÇÃO DO RESERVATÓRIO - 86-PR RR-SEDE-EST-86-89-1	EST. 86/89			1757,80	1294,20	23,40
ARMAÇÃO DO RESERVATÓRIO - 87-PR RR-SEDE-EST-87-89-1	EST. 87/89	43,79	383,35	1973,70	1032,80	28,50

2

ARMAÇÃO DOS PILARES PAVIMENTO COROAMENTO - 88-PR RR-SEDE-EST-88-89-1	EST. 88/89	21,78	218,42	130,20	1756,80	477,60
ARMAÇÃO DOS PILARES PAVIMENTO COROAMENTO - 89A-PR RR-SEDE-EST-89A-89-0	EST. 89A/89	18,12	177,71	100,50	1461,70	408,10
ARMAÇÃO DA ESCADA - 89-PR RR-SEDE-EST-89-89-1	EST. 89/89	20,65	177,87	1046,50		-
<b>TOTAL</b>		<b>2937,21</b>	<b>11535,05</b>	<b>113767,20</b>	<b>77998,60</b>	<b>28197,70</b>

LOCAL	VOL. CONC. (m³)	FORMA (m³)	ACO CA 50 $\phi$ 6,3 a 12,5 mm	ACO CA 50 $\phi$ 16,00 a 25,00 mm	ACO CA 60 $\phi$ 3,4 A 6,0 mm
SEDE	2937,21	11535,05	113767,20	77998,60	28197,70
CASA DE MÁQ.	251,66	1621,56	11102,5	508,2	1460,6
COB. VEL.	211,96	872,99	4057,13	63,3	1481,33
GUARITAS	91,76	728,36	3222,4	0	767,2
LIX. SEPARAR	9,66	79,55	405,4	0	100,9
RES. REUSO	73,62	193,44	1305	563,3	344,6
SUBESTAÇÃO	50,89	446,64	2271,9	137,9	466,5
MURO	205,41	1700,52	6948,4	0	3231,1
TOTAL PARCIAL	3832,17	17180,11	143079,93	79271,30	36049,93
<b>TOTAL</b>	<b>3832,17</b>	<b>17180,11</b>	<b>130072,66</b>	<b>72064,82</b>	<b>32772,66</b>
<b>TOTAL SEM 10%</b>					<b>29793,33058</b>

	ESTACAS (m)			PROFUNDIDADE (M)	COMP. (M)
	$\phi$ 40 MM	$\phi$ 50 MM	$\phi$ 60 MM		
SEDE		186,00	35,00	12,00	2652,00
CASA DE MÁQ.		51,00		8,50	433,50
COB. VEL.	153,00			7,00	1071,00
GUARITAS	24,00			6,00	144,00
LIX. SEPARAR	6,00			5,00	30,00
RES. REUSO			18,00	3,45	62,10
SUBESTAÇÃO	14,00			7,00	98,00
MURO	281,00			3,00	843,00

8

PRANCHA	FOLHA	GUARITA				QUANTITATIVOS COM 10% DE ACRESCIMO		
		VOL. CONC. C-30 (m³)	AREA DE FORMA (m²)					
				ACO CA 50 F 6,3 a 12,5 mm	ACO CA 50 F 16,00 a 25,00 mm	ACO CA 60 F 3,4 A 6,0 mm		
PLANTAS DE LOCAÇÃO, GUARITA - 01-PR RR-GUA-FUN-01-01-0 / DUAS UNIDADES	FUN. 01/01	18,1		207		40,2		
ARMAÇÃO DAS VIGAS, GUARITA - 02-PR RR-GUA-EST-02-04-0 / DUAS UNIDADES	EST. 02/04	15,48	230,4	764,2		162,2		
ARMAÇÃO DAS LAJES, GUARITA - 03-PR RR-GUA-EST-03-04-0 / DUAS UNIDADES	EST. 03/04	6,82	45,46	338,6		33,2		
ARMAÇÃO DAS LAJES, GUARITA - 04-PR RR-GUA-EST-04-04-0 / DUAS UNIDADES	EST. 04/04	5,48	88,32	301,4		148		
TOTAL		91,76	728,36	3222,4	0	767,2		

FRANCHA	FOLHA	MURO		QUANTITATIVOS COM 10% DE ACRESCIMO		
		VOL. CONC C-30 (m <sup>3</sup> )	AREA DE FORMA (m <sup>2</sup> )	AÇO CA 50 f 6,3 s 12,5 mm	AÇO CA 50 f 16,0 n 25,00 mm	AÇO CA 60 f 3,4 A 6,0 mm
ARMACAO DAS PEÇAS ESTRUTURUAIS - 02-PR RR-MURO-EST-02-02-0/MURO	EST. 02/02			6948,4		3231,1
ARMACAO DAS PEÇAS ESTRUTURUAIS - 02-PR RR-MURO-EST-02-02-0 /02-PR RR-MURO-EST-02-02-1/MURO	EST. 02/02	205,41	1700,52			
TOTAL		205,41	1700,52	6948,4	0	3231,1

RESERVATÓRIO DE REUSO						
PRANCHA	FOLHA	VOL. CONC C-30 (m³)	ÁREA DE FORMA (m²)	QUANTITATIVOS COM 10% DE ACRESCIMO		
				ACO CA 50 F6,3 a 12,5 mm	ACO CA 50 F16,00 a 25,00 mm	ACO CA 60 F3,4 A 6,0 mm
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS - 02-PR RR- RESERV REUSO-FUN-02-03-0	FUN. 02/03	40,7		372		51
ARMAÇÃO DOS BLOCOS - 1 - 02-PR RR-RESERV REUSO-EST-02-06-0	EST. 02/06	10,74	27,1	114,3		68,9
ARMAÇÃO DOS BLOCOS - 2 - 03-PR RR-RESERV REUSO-EST-03-06-0	EST. 03/06	12,7	33,27	109,6		91,5
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO FUNDO - 2 - 04-PR RR- RESERV REUSO-EST-04-06-0	EST. 04/06	4,05	54,28	163,3		53,2
ARMAÇÃO DOS PILARES - 1 - 05-PR RR-RESERV REUSO-EST-05-06-0	EST. 05/06	2,45	37,8	261,5	303,3	35,4
ARMAÇÃO DOS PILARES - 2 - 06-PR RR-RESERV REUSO-EST-06-06-00	EST. 06/06	2,98	42,99	284,3	260	44,6
TOTAL		73,62	195,44	1305	563,3	344,6



PRANCHA		SUBESTAÇÃO		FOLHA	VOL. CONC. C-30 (m³)	ÁREA DE FORMA (m²)	QUANTITATIVOS COM 10% DE ACRESCIMO		
							ACO CA 50 F6,3 a 12,5 mm	ACO CA 50 F16,00 a 25,00 mm	ACO CA 60 F13,4 A 6,0 mm
PLANTA DE LOCAÇÃO - 03-PR RR-SUB-FUN-03-03-2 / SUBESTRAÇÃO				FUN. 03/03	12,3		125,7		24,5
ARMAÇÃO DAS VIGAS TERREO - 03-PR RR-SUB-EST-03-08-0 / SUBESTRAÇÃO				EST. 03/08	7,02	92,41	276,8	15,6	90,7
ARMAÇÃO DAS VIGAS COBERTURA - 04-PR RR-SUB-EST-04-08-0 / SUBESTRAÇÃO				EST. 04/08	7,02	92,41	243,1	122,3	90,6
ARMAÇÃO DOS PILARES - 05-PR RR-SUB-EST-05-08 / SUBESTRAÇÃO				EST. 05/08	2,8	43,2	164,1		68,9
ARMAÇÃO DOS PILARES - 06-PR RR-SUB-EST-06-08-0 / SUBESTRAÇÃO				EST. 06/08	6,4	58,28	323,9		52,4
ARM. NEG. DAS LAJES DO PAV. COBERTURA - 07-PR RR-SUB-EST-07-08-0 / SUBESTRAÇÃO				EST. 07/08			365,6		139,4
ARM. POSITIVA DAS LAJES DO PAV. COBERTURA - 08-PR RR-SUB-EST-08-08-0 / SUBESTRAÇÃO				EST. 08/08	15,35	160,34	772,7		
TOTAL					50,89	446,64	2271,9	137,9	466,5

9

LIXEIRA SEPARAÇÃO						
FRANCHA	FOLHA	VOL. CONC C-30 (m³)	ÁREA DE FORMA (m²)	QUANTITATIVOS COM 10% DE ACRESCIMO		
				AOÇO CA 50 f 6,3 a 12,5 mm	AOÇO CA 50 f 16,00 a 25,00 mm	AOÇO CA 50 f 3,4 A 6,0 mm
PLANTAS DE LOCAÇÃO - 01-PR RR-LIX SEP-FUN-01-01-0	FUN. 01/01	4,67	5,46	90,2		11,3
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAV. BALDRAME - 02-PR RR-LIX SEP-EST-02-04-0	EST. 02/04	1,68	19,68	93,8		32
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAV. TERREO - 02-PR RR-LIX SEP-EST-02-04-0	EST. 02/04	0,92	17,63	36,7		13
ARMAÇÃO DAS LAJES - 03-PR RR-LIX SEP-EST-03-04-0	EST. 03/04	1,4	15,25	95		9,8
ARMAÇÃO DOS PILARES - 04-PR RR-LIX SEP-EST-04-04-0	EST. 04/04	0,99	21,53	89,7		34,8
TOTAL		9,66	79,55	405,4	0	100,9

CASA DE MAQUIJANS						
PRANCHIA	FOLHA	VOL. CONC C-30 (m <sup>3</sup> )	ÁREA DE FORMA (m <sup>2</sup> )	QUANTITATIVOS COM 10% DE ACRESCIMO		
				AO CA 50 Ø 6,3 n 12,5 mm	AO CA 50 Ø 16,00 n 25,00 mm	AO CA 60 Ø 3,4 A 6,0 mm
ESTACAS, ARRANQUE E BLOCOS - 02-PR RR-CASA MAQ-FUN-02-02-1	FUN. 02/02	116,68	161,94	2618,2		264,2
ARMAÇÃO DE VIGAS DO PAV. TERREO - 02-PR RR-CASA MAQ-EST-02-07-1	EST. 02/07	16,55	251,22	746,7	49,7	215,5
ARMAÇÃO DE PILARES DO PAV. COBERTURA - 03-PR RR-CASA MAQ-EST-03-07-1	EST. 03/07	14,11	219,19	1200,1		363,8
ARMAÇÃO DE VIGAS DO PAV. COBERTURA E PLATIBANDA - 04-PR RR-CASA MAQ-EST-04-07-1	EST. 04/07	19,62	298,7	794,4	445,2	253,8
ARMAÇÃO DE LAJES DO PAV. COBERTURA - 05-PR RR-CASA MAQ-EST-05-07-1	EST. 05/07	50,87	339,12	2831,4		254,8
RESERVATÓRIO - 06-PR RR-CASA MAQ-EST-06-07	EST. 06/07	33,83	351,39	1452,5	13,3	74,5
RESERVATÓRIO - 07-PR RR-CASA MAQ-EST-07-07-1	EST. 07/07			1459,2		34
TOTAL		251,66	1621,56	11102,5	508,2	1460,6

16

COBERTURA DOS VEÍCULOS							
PRANCHA	FOLHA	VOL. CONC. C-30 (m³)	ÁREA DE FORMA (m²)	QUANTITATIVOS COM 10% DE ACRESCIMO			
				ACO CA 50 F 6,3 a 12,5 mm	ACO CA 50 F 16,00 a 25,00 mm	ACO CA 60 F 14,4 a 6,0 mm	
PLANTAS DE LOCAÇÃO DE BLOCOS E ESTACAS DA COBERTURA E1 - 02-PR RR-COB E1-FUN-02-02	FUN. 02/02	23,75		233		51	
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS DA COBERTURA E2 - 03-PR RR-COB E2-FUN-03-03-0	FUN. 03/03	27,27		268		59	
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS DA COBERTURA E3 - 03-PR RR-COB E3-FUN-03-03-1	FUN. 03/03	23,75		233		51	
PLANTA DE LOCAÇÃO COBERTURA E4 A E6 - 03-PR RR-COB E4 E6-FUN-03-03-0	FUN. 03/03	15,84		155,23		32,03	
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS DA COBERTURA E5 - 03-PR RR-COB E5-FUN-03-03-1	FUN. 03/03	28,15		280		54,6	
FORMA E ARMAÇÃO DOS BLOCOS E1 - 02-PR RR-COB E1-EST-02-02-1	EST. 02/02	18,46	169,43	548,1		271,1	
ARMAÇÃO DAS VIGAS COBERTURA E2 - 02-PR RR-COB E2-EST-02-03-0	EST. 02/03	6,28	88,83	223,5		102,9	
ARMAÇÃO DAS VIGAS COBERTURA E2 - 03-PR RR-COB E2-EST-03-03-1	EST. 03/03	15,88	116,86	422,5		223,7	
ARMAÇÃO DAS VIGAS COBERTURA E3 - 02-PR RR-COB E3-EST-02-02-1	EST. 02/02	18,46	169,43	550,8		271,1	
ARMAÇÃO DAS VIGAS COBERTURA E4 e E6 - 02-PR RR-COB E4 E6-EST-02-02-0	EST. 02/02	10,68	116,46	348		116,8	
ARMAÇÃO DAS VIGAS COBERTURA E5 - 02-PR RR-COB E5-EST-02-03-1	EST. 02/03	5,41	75,27	213,9		89,1	
ARMAÇÃO DAS VIGAS - 03-PR RR-COB E5-EST-03-03-1	EST. 03/03	18,03	136,71	581,1	63,3	159	
TOTAL		211,96	872,99	4057,13	63,3	1481,33	