



**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

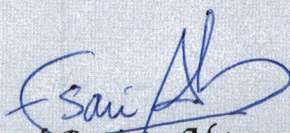
**RESUMO FINANCEIRO**

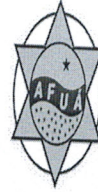
**TÍTULO:** CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIÚVA E TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO.

**DATA DA ELABORAÇÃO: 17/01/2017**



**AFUÁ - PARÁ**

  
**Esau Batista Alves**  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá



## RESUMO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL	CUSTOS UNITÁRIOS	
				DIRETOS	INDIRETOS
1	Taxas				
2	Serviços preliminares	2,86%	29.780,04	23.117,56	6.662,48
3	Movimento de Terra, demolições e retiradas	3,07%	31.972,26	24.819,33	7.152,93
4	Fundações	2,88%	29.987,66	23.278,73	6.708,93
5	Estrutura	12,66%	131.680,94	102.220,88	29.460,06
6	SERVIÇOS FINAIS	77,62%	807.216,40	626.623,51	180.592,90
		0,90%	9.362,70	7.268,05	2.094,65

### CUSTOS FINAIS

DESEMBOLSO TOTAL DAS DESPESAS DA OBRA (R\$)	100,00%	1.040.000,00		
DESEMBOLSO TOTAL DAS DESPESAS DIRETAS (R\$)	77,63%		807.328,06	
DESEMBOLSO TOTAL DAS DESPESAS INDIRETAS (R\$)	22,37%			232.671,95

AFUÁ-PA, 17 DE JANEIRO DE 2017

*Esau Alves*

**ESAU BATISTA ALVES**  
ENGENHEIRO CIVIL / CREA: 15860D PA  
TÉCNICO DA SEMINF

*Odimar*

**ODIMAR WANDERLEY SALOMÃO**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ  
CPF: 226.543.642- 91

*Luis da Conceição de Souza Costa*

**LUIS DA CONCEIÇÃO DE SOUZA COSTA**  
Secretário Municipal de Infraestrutura



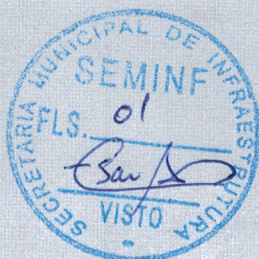


**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

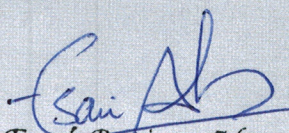
**ORÇAMENTO DE SERVIÇOS E PREÇOS**

**TÍTULO:** CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIÚVA E TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO.

**DATA DA ELABORAÇÃO: 17/01/2017**



**AFUÁ - PARÁ**

  
**Esau Batista Alves**  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá



OBJETO: CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS VIAS URBANAS DO CENTRO  
LOCAL: MUNICÍPIO DE AFUÁ - PARÁ  
DATA: 17 DE JANEIRO DE 2017

**ORÇAMENTO DOS SERVIÇOS E PREÇOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO PARCIAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1	<b>Taxas</b>					
1.1	Taxas e Autorizações					
1.2	Alimentação diária.	CJ	1,00	2.724,06	2.724,06	
		UN	1.962,00	13,79	27.055,98	
2	<b>Serviços preliminares</b>					
2.1	Mobilização, desmobilização e fretes - Afuá					
2.2	Barracão de obra para alojamento/escritório, piso em pinho 3A, paredes em compensado 10mm, cobertura em telha amianto 6mm, incluso instalações elétricas e esquadrias	MES	6,00	1.546,75	9.280,50	
2.3	Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas, sem reaproveitamento	M2	18,00	437,09	7.867,62	
2.4	Placa da obra em lona impressa	M2	1.818,00	7,54	13.707,72	
		M2	6,00	186,07	1.116,42	
						<b>SUBTOTAL (ETAPA): 29.780,04</b>
3	<b>Movimento de Terra, demolições e retiradas</b>					
3.1	Retirada de Assoalho de madeira, inclusive vigamento					
3.2	Escavação Manual em campo aberto p/ Estaca In loc em concreto armado	MF	1.818,00	12,00	21.816,00	
3.3	Escavação Manual céu aberto em material de categoria de profundidade de até 50cm ( Sapata )	M3	24,24	38,68	937,60	
3.4	Reaterro compactado	M3	50,5	38,68	1.953,34	
		M3	123,41	42,79	5.280,71	
						<b>SUBTOTAL (ETAPA): 31.972,26</b>
4	<b>Fundações</b>					
4.1	Forma em madeira 3A p/ concreto armado reaproveitamento 2x, incluindo montagem e desmontagem - ( Sapata )					
4.2	Concreto magro para lastro, e=5cm ( Sapata )	M2	202	80,74	16.309,48	
4.3	Concreto FCK=25MPa, virado em betoneira, na obra, sem lançamento ( Sapata e Estaca )	M3	5,05	613,54	3.098,38	
4.4	LançamentoAplicação manual de concreto em fundações ( Sapata, Estaca e Lastro )	M3	74,74	678,11	50.681,94	
4.5	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento / corte (perda de 10%) / dobra / colocação. ( Sapata e Estaca )	M3	79,79	74,72	5.961,91	
4.6	Armação aço CA-60, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento / corte (perda de 10%) / dobra / colocação. ( Estribo / Sapata )	KG	5.911,33	8,01	47.349,75	
4.7	Desforma	KG	839,92	8,01	6.727,76	
		M2	402	3,86	1.551,72	
						<b>SUBTOTAL (ETAPA): 29.987,66</b>
5	<b>Estrutura</b>					
5.1	Forma em madeira 3A p/ concreto armado reaproveitamento 2x, incluindo montagem e desmontagem - ( Pilar / Vigas e Laje )					
5.2	Concreto FCK=25MPa, virado em betoneira, na obra, sem lançamento ( Pilar / Viga e Laje )	M2	2.393,70	80,74	193.267,34	
5.3	LançamentoAplicação manual de concreto em fundações ( Sapata, Estaca e Lastro )	M3	363,6	678,11	246.560,80	
5.4	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento / corte (perda de 10%) / dobra / colocação. ( Pilar e Viga )	M3	363,6	74,72	27.168,19	
5.5	Armação aço CA-60, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento / corte (perda de 10%) / dobra / colocação. ( Estribo / Pilar e Viga )	KG	21.515,00	8,01	172.335,15	
5.6	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento / corte (perda de 10%) / dobra / colocação. ( Laje )	KG	4.106,00	8,01	32.889,06	
5.7	Desforma	KG	14.840,94	8,01	118.875,93	
		M2	4.176,15	3,86	16.119,94	
						<b>SUBTOTAL (ETAPA): 807.216,40</b>
6	<b>SERVIÇOS FINAIS</b>					
6.1	Limpeza final da obra	M2	1.818,00	5,15	9.362,70	
						<b>SUBTOTAL (ETAPA): 9.362,70</b>
<b>TOTAL DA PROPOSTA DE VENDA</b>						<b>R\$ 1.040.000,00</b>

*Esau*

AFUÁ. 17 DE JANEIRO DE 2017

*Esau*

**ESAU BATISTA ALVES**  
ENGENHEIRO CIVIL / CREA: 158600 PA  
TÉCNICO DA SEMINF

**ODIMAR WANDERLEY SALOMÃO**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ  
CPF: 226.543.642-91

**LUIS DA CONCEIÇÃO DE SOUZA COSTA**  
Secretário Municipal de Infraestrutura





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

**CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO**

**TÍTULO:** CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIÚVA E TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO.

**DATA DA ELABORAÇÃO: 17/01/2017**



**AFUÁ - PARÁ**

*Esau*  
**Esau Batista Alves**  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá



**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRA-ESTRUTURA URBANA  
DEPARTAMENTO TÉCNICO - DP



### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO RESUMIDO DOS DESEMBOLSOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL COM BDI	% DA OBRA	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		TOTAL (R\$)
				R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	
1	Taxas	29.780,04	2,863%	14.890,02	50,00%	14.890,02	50,00%									29.780,04
2	Serviços preliminares	31.972,26	3,074%	15.986,13	50,00%	15.986,13	50,00%									31.972,26
3	Movimento de Terra, demolições e retiradas	29.987,66	2,883%	14.993,83	50,00%	14.993,83	50,00%									29.987,66
4	Fundações	131.680,94	12,662%	65.840,47	50,00%	65.840,47	50,00%									131.680,94
5	Estrutura	807.216,40	77,617%	44.235,46	5,48%	44.316,18	5,49%	156.034,93	19,33%	155.954,21	19,32%	203.337,81	25,19%	203.337,81	25,19%	807.216,40
6	SERVIÇOS FINAIS	9.362,70	0,900%									4.681,35	50,00%	4.681,35	50,00%	9.362,70
TOTAL GERAL		1.040.000,00	100,00%	155.945,91	14,99%	156.026,63	15,00%	156.034,93	15,00%	155.954,21	15,00%	208.019,16	20,00%	208.019,16	20,00%	1.040.000,00
DESEMBOLSO TOTAL NO PERIODO				R\$ 311.972,54				R\$ 311.989,14				R\$ 416.038,32				100,00%
PERCENTUAL DO DESEMBOLSO ACUMULADO NO PERIODO				30,00%				30,00%				40,00%				TOTAL

*Esau*

ESAU BATISTA ALVES  
ENG. CIVIL / FISCAL DA SEMINF - PMA  
CREA: 15860D-PA

*EA*

ODIMAR WANDERLEY SALOMÃO  
PREFEITO MUNICIPAL DE AFUÁ

AFUA, 17 DE JANEIRO DE 2017

*[Signature]*

LUIS DA CONCEIÇÃO DE SOUZA COSTA  
Secretário Municipal de Infraestrutura



**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

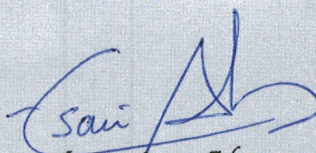
**RELAÇÃO DE RUAS A SEREM CONSTRUIDAS**

**TÍTULO:** CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIÚVA E TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO.

**DATA DA ELABORAÇÃO: 17/01/2017**



**AFUÁ - PARÁ**

  
**Esau Batista Alves**  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá



**RELAÇÃO DE RUAS**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO RUAS			METRO	AREA
1	Travessa Benjamin Constant	Início S 00° 9' 16,87"	W 050° 23' 26,85"	244,00	732,00
		Fim S 00° 09' 18,92"	W 050° 23' 20,59"		
2	Travessa Quintino Bocaiuva	Início S 00° 09' 27,72"	W 050° 23' 29,89"	281,00	843,00
		Fim S 00° 09' 30,58"	W 050° 23' 20,34"		
3	Travessa Mariano Candido de Almeida	Início S 00° 09' 26,34"	W 050° 23' 23,64"	81,00	243,00
		Fim S 00° 09' 26,91"	W 050° 23' 17,49"		
<b>TOTAL DE VIAS EM METROS</b>				<b>606,00</b>	<b>1.818,00</b>

AFUA, 17 DE JANEIRO DE 2017

*Esau Alves*

**ESAU BATISTA ALVES**  
ENGENHEIRO CIVIL / CREA: 15860D PA  
TÉCNICO DA SEMINF

*Odimar*

**ODIMAR WANDERLEY SALOMÃO**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ  
CPF: 226.543.642- 91

**LUIS DA CONCEIÇÃO DE SOUZA COSTA**  
Secretário Municipal de Infraestrutura







**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

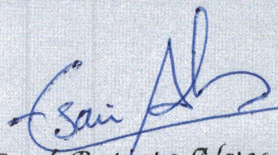
**COMPOSIÇÃO DE BDI**

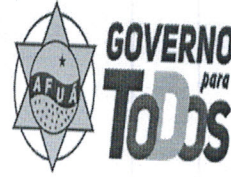
**TÍTULO:** CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIÚVA E TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO.

**DATA DA ELABORAÇÃO: 17/01/2017**



**AFUÁ - PARÁ**

  
**Esau Batista Alves**  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá



AFUÁ, 17 DE JANEIRO DE 2017

**Demonstração da Composição do BDI Estimativo**

**CUSTO DIRETO (SEM BDI) =**

**R\$ 807.328,06**

**CUSTOS INDIRETOS**

A) Custos Indiretos acessórios =	<b>8,35%</b>					
a.1) Administração central (ADM) =	4,85%	→	R\$ 807.328,06	X	0,0485 =	R\$ 39.155,411
a.2) Despesas Financeiras (DF) =	0,64%	→	R\$ 807.328,06	X	0,0064 =	R\$ 5.166,900
a.3) Riscos (R)=	2,00%	→	R\$ 807.328,06	X	0,0200 =	R\$ 16.146,561
a.4) Seguro (S)=	0,41%	→	R\$ 807.328,06	X	0,0041 =	R\$ 3.310,045
a.5) Garantias (G)=	0,45%	→	R\$ 807.328,06	X	0,0045 =	R\$ 3.632,976

**LUCRO DA EMPRESA**

b.1) Lucro Operacional Bruto (LB%)=	<b>9,00%</b>	=	R\$ 807.328,06	X	0,0900 =	R\$ 72.659,525
-------------------------------------	--------------	---	----------------	---	----------	----------------

**TRIBUTAÇÃO SOBRE NOTA FISCAL**

b.2) Impostos federais e Municipal (IMP%) =	<b>8,15%</b>	=	R\$ 807.328,06	X	0,0815 =	R\$ 65.797,237
COFINS = 3,00%						
PIS = 0,65%						
ISS = 2,50%						
INSS = 2,00%						

ISS - Consideração 50% de mão de obra sobre a alíquota de 5%  
Lei 12.546/2011 - Desoneração da folha de pagamento

**BDI no Acórdão 2.369/2011.**

$$BDI = \left\{ \left[ \frac{[(1 + (AC + R + S + G))(1 + DF)(1 + L)]}{1 - T} - 1 \right] \right\} \times 100$$

**28,82 %**

Onde:  
BDI = Bonificação e despesas indiretas;  
ADM = Despesas administrativas (adm. Central);  
DEF = Despesas financeiras;  
R = Riscos;  
S = Seguros;  
G = Garantias;  
LB = Lucro operacional bruto;  
IMP = Impostos federais e municipal;



**PREÇO DE VENDA (Conforme acórdão 2369/2011 - TCU)**

$$PV = CD \times (1 + BDI) = R\$ 807.328,06 \times (1 + 28,82\%) = R\$ 1.040.000,00$$

Onde:  
PV = Preço de Venda (Total geral da Planilha);  
CD = Custo Direto  
BDI = Bonificação e despesas indiretas;

**ESAÚ BATISTA ALVES**  
ENG. CIVIL / FISCAL DA SEMINF - PMA  
CREA: 15860D-PA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

**COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS**

**TÍTULO:** CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIÚVA E TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO.

**DATA DA ELABORAÇÃO: 17/01/2017**



**AFUÁ - PARÁ**

*Esaú Batista Alves*  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá



**ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS**

**ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS (HORISTAS) - COM DESONERAÇÃO**

**A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	%
A1	INSS	0,00%
A2	Fundo de Garantia	8,00%
A3	Salário Educação	2,50%
A4	Serviço Social da Indústria - Sesi	1,50%
A5	Serviço Nacional de Aprendizagem - Senai	1,00%
A6	Serviço de Apoio a Pequena e Média Empresa - Sebrae	0,60%
A7	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra	0,20%
A8	Seguro contra acidentes de trabalho (INSS)	3,00%
<b>TOTAL DO GRUPO A</b>		<b>16,80%</b>

**B - ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"**

ITEM	DESCRIÇÃO	%
B1	Repouso semanal e feriados	18,16%
B2	Auxílio - enfermidade	0,93%
B3	Licença - paternidade	0,09%
B4	Décimo terceiro Salário	11,21%
B5	Dias de chuva/faltas justificadas na obra/outras dificuldades/acidentes de	2,87%
B6	Auxílio acidente do Trabalho	0,13%
B7	Férias Gozadas	12,55%
B8	Salário Maternidade	0,03%
B9	Feriados	4,16%
B10	Faltas Justificadas	0,75%
<b>TOTAL DO GRUPO B</b>		<b>50,88%</b>

**C - TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM AS INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE "A"**

ITEM	DESCRIÇÃO	%
C1	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,41%
C2	Férias (indenizadas)	1,87%
C3	Aviso Prévio (Indenizado)	8,32%
C4	Aviso Prévio Trabalhado	0,20%
C5	Indenização Adicional	0,70%
<b>TOTAL DO GRUPO C</b>		<b>16,50%</b>

**D - TAXA DAS REINCIDÊNCIAS**

ITEM	DESCRIÇÃO	%
D1	Reincidência do grupo A sobre B	8,55%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,70%
<b>TOTAL DO GRUPO D</b>		<b>9,25%</b>

**E - ENCARGOS SOCIAIS COMPLEMENTARES**

ITEM	DESCRIÇÃO	%
E1	REFEIÇÃO (Almoço, Café da Manhã e Janta)	0,00%
E2	Se - SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	0,00%
E3	EPI E FERRAMENTA	0,00%
E4	EX- EXAME ADMISSIONAL	0,00%
<b>TOTAL DO GRUPO E</b>		<b>0,00%</b>

**TAXA DE ENCARGOS SOCIAIS TOTAL** **93,43%**

**\* GRUPO E DEVERÁ SER APROPRIADO COMO ITEM DO CUSTO DIRETO**

AFUÁ, 17 DE JANEIRO DE 2017

ENG. CIVIL ESAÚ B. ALVES  
CREA:15.860 DA - RESPONSÁVEL TÉCNICO





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

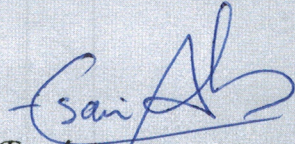
**MODELO DE PLACA DE OBRA**

**TÍTULO:** CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIÚVA E TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO.

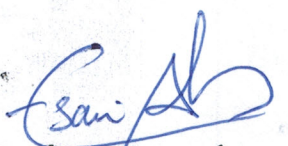
**DATA DA ELABORAÇÃO:** 17/01/2017



**AFUÁ - PARÁ**

  
Esau Batista Alves  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá



  
Esau Batista Alves  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá

# CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIUVA E TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO

Valor Total da Obra: R\$ 1.040.000,00

Município: Afuá

Objeto: CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO  
DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIUVA E  
TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO

Agentes Participantes: Superintendência do Desenvolvimento da  
Amazônia (SUDAM) e Prefeitura Municipal de Afuá

Início da Obra: xxxxxxxxxxxx

Término da Obra: xxxxxxxxxxxx



Ministério da  
**Integração Nacional**



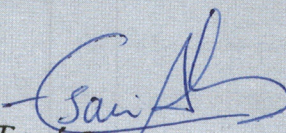
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

**PLANTA ESTRUTURAL**

**TÍTULO:** CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIÚVA E TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO.

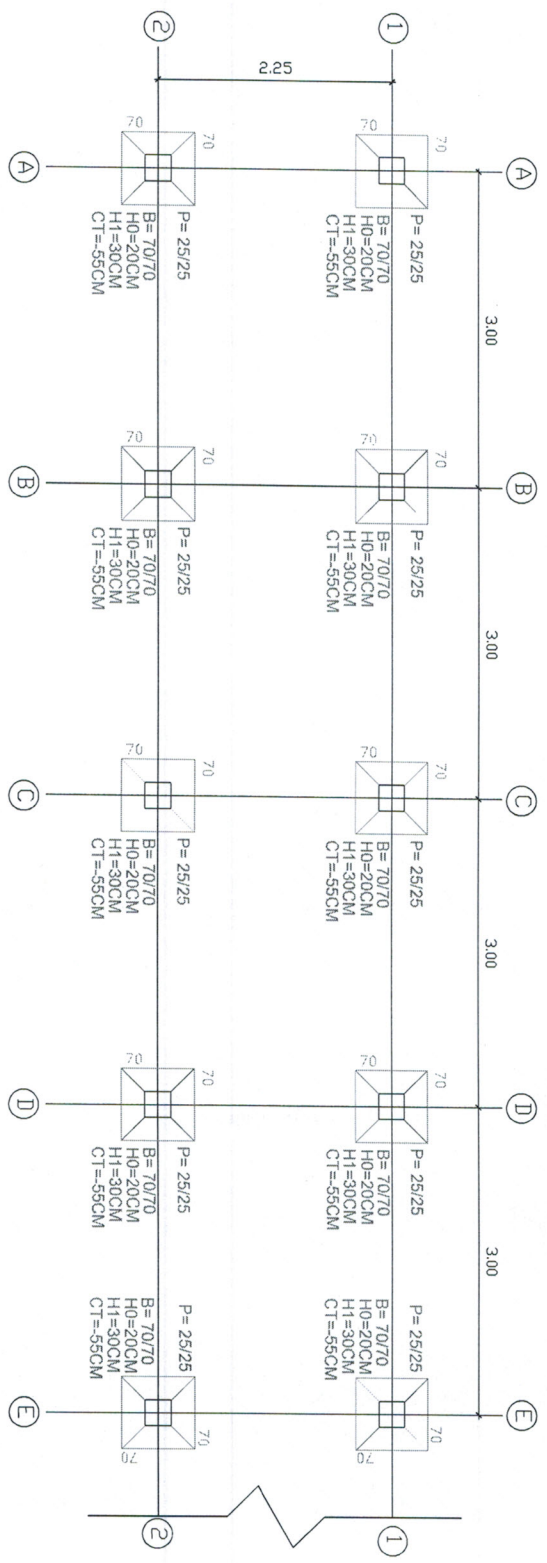
**DATA DA ELABORAÇÃO:** 17/01/2017

**AFUÁ - PARÁ**

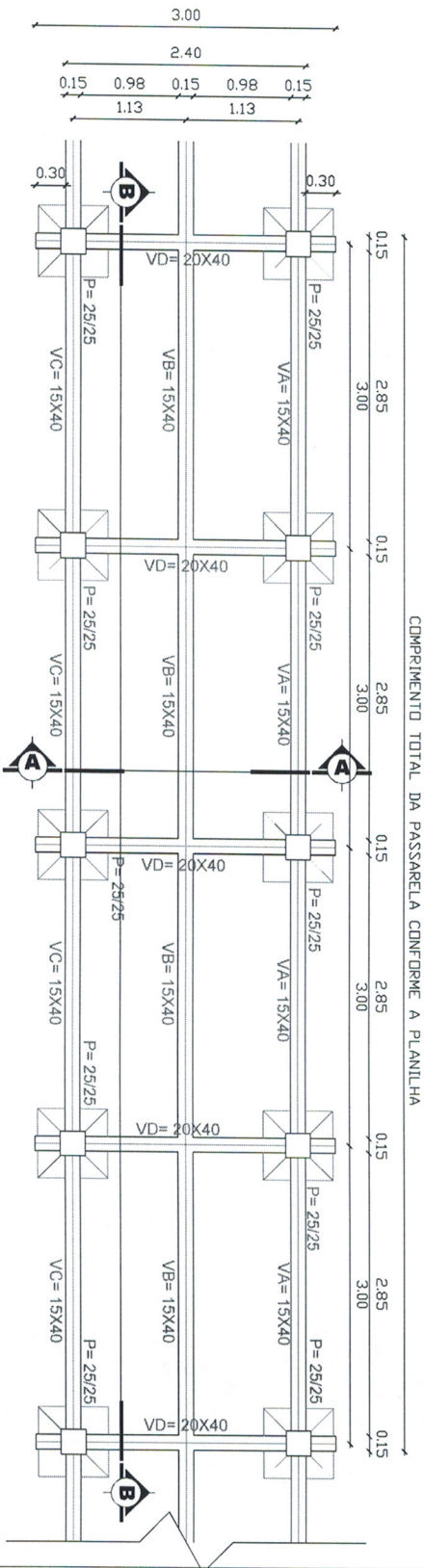
  
**Esau Batista Alves**  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutur.  
Pref. Munic. Afuá



**NOTA: A CADA 3,00M DE DISTÂNCIA DE PASSARELA, LOCALIZA-SE 02 BLOCOS**



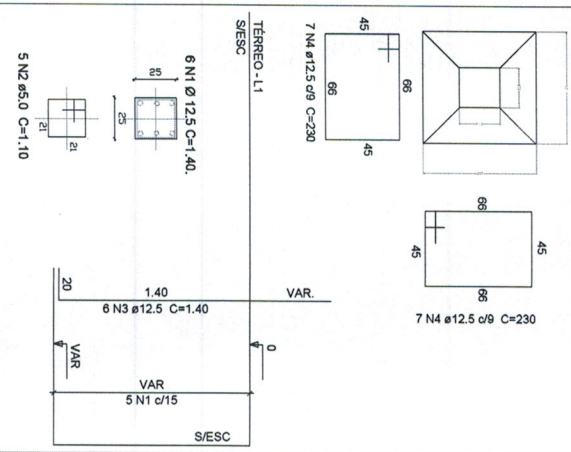
**LOCAÇÃO DE PILARES E BLOCOS DE UM TRECHO DE 12.00M DE PASSARELA**  
ESC. 1:25



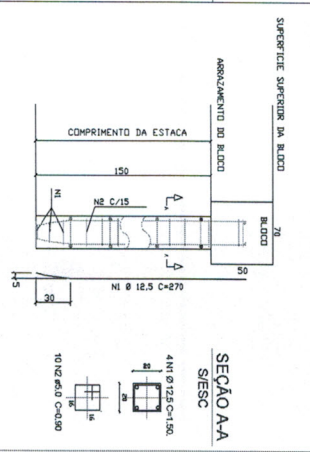
**FORMA DE PILARES E VIGAS DE UM TRECHO DE 12,00M DE PASSARELA**



*Esau Batista Alves*  
**Esau Batista Alves**  
 Eng. Civil - CREA 15860/DPA  
 Secret. Munic. Infraestrutura  
 Pref. Munic. Afuá

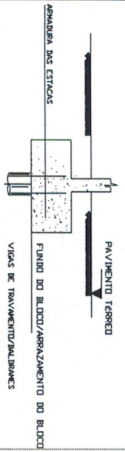


DETALHE DAS ESTACAS 20X20



SEÇÃO A-A  
S/ESC

- ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO DAS ESTACAS**
- \* FCL > 20MPa
  - \* SLUMP = 25cm a 30cm
  - \* RELAXAÇÃO ADIACENTE < 60%
  - \* ADEQUADOS ÀREIA NATURAL E PEDREGULHO
- POSICIONAMENTO DOS BLOCOS DE CONCRETO ELEVADO**

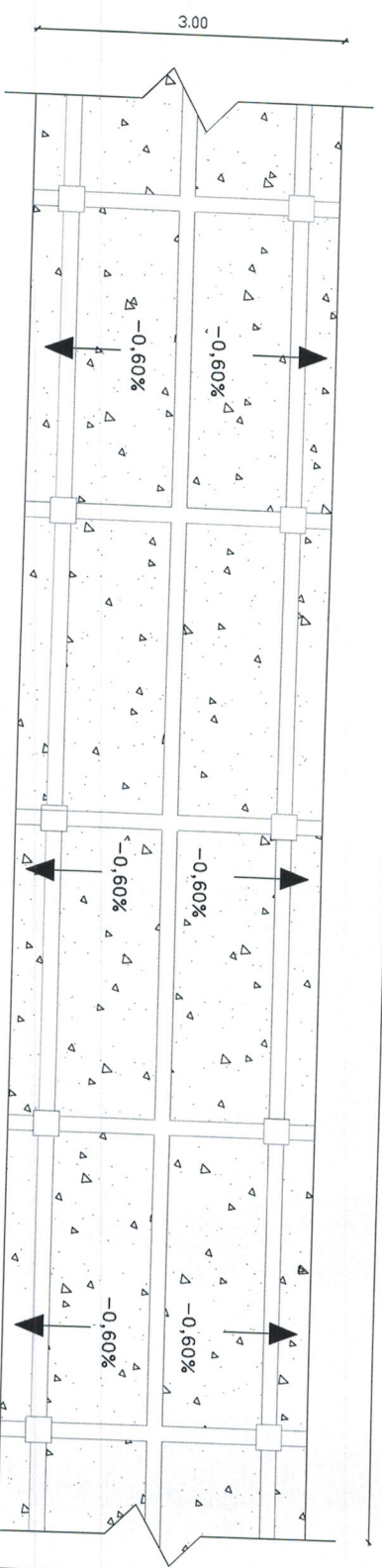


FUNDO DO ALCANTARALAMENTO DO BLOCO

<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ</b> <b>SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA</b>	
ENDEREÇO: PROJETO DE PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO NA CIDADE DE AFUÁ-PA NOS BARRIOS CENTRO E CAPIM MARINHO	SECRETARIA DE CIDADANIA LUIS GALVÃO
INTERESSADO: <b>ESAU BATISTA ALVES</b>	Nº 01 / 02
Nº 009 INSCR. FUNDADA:	DATA: 27/12/2016

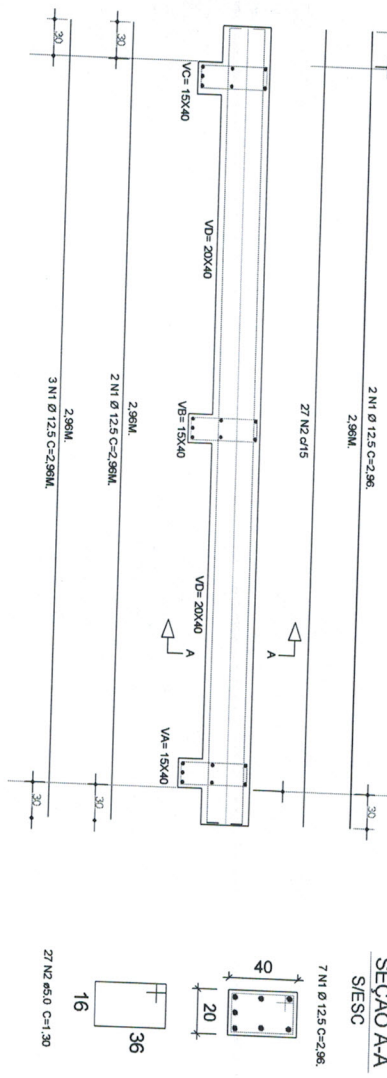


COMPRIMENTO TOTAL DA PASSARELA CONFORME A PLANILHA



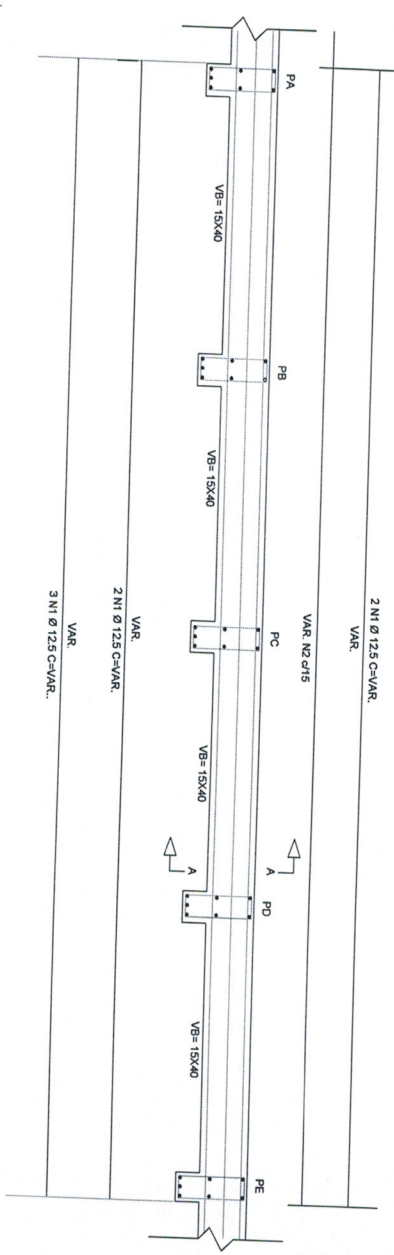
**FORMA DO PISO DA PASSARELA EM CONCRETO ARMADO**  
ESC. 1:25

DET. ARMAÇÃO DA VIGA D ( TRANSVERSAL ) - CORTE A-A

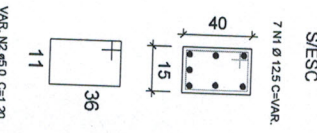


SEÇÃO A-A  
SI/ESC

DET. ARMAÇÃO DA VIGA B ( LONGITUDIONAL ) CORTE B-B



SEÇÃO A-A  
SI/ESC



*Esau Batista Alves*  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá

<p>SECRETARIA MUNICIPAL DE AFUÁ SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA</p>	<p>PROJETO DE PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO NA CIDADE DE AFUÁ-PA NOS BARRIOS CENTRO E CAPIM MARINHO</p> <p>PROJETO: MAZINHO SALOMÃO</p> <p>REPRESENTANTE DE OBRA: LUIS CAVALHA</p>
<p>PROJETO DE PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO NA CIDADE DE AFUÁ-PA NOS BARRIOS CENTRO E CAPIM MARINHO</p> <p>PROJETO: MAZINHO SALOMÃO</p>	<p>REPRESENTANTE DE OBRA: LUIS CAVALHA</p>
<p>FORMAS E DETALHES DE VIGAS E PISOS</p>	<p>02 / 02</p>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**TÍTULO:** CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIÚVA E TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO.

**DATA DA ELABORAÇÃO: 17/01/2017**



**AFUÁ - PARÁ**

*Esaú Batista Alves*  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
DEPARTAMENTO TÉCNICO



**MEMORIAL DESCRITIVO  
RUAS/PASSARELAS EM CONCRETO NA CIDADE DE AFUÁ/PA**

Nosso município, segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), tem hoje uma população total de aproximadamente 37.900,00 habitantes, sendo 12.600,00 hab. na sede e 25.300,00 hab. na zona rural.

Somos um município composto por várias ilhas, banhadas pelas águas dos rios, em sua grande maioria terreno de várzeas.

Nossa economia gira em torno do comércio de criação de (bubalino, bovino, suíno e outros), pesca artesanal e agricultura de subsistência. Nosso meio de transporte é basicamente o fluvial e com pequena escala o aéreo.

Estamos distante dos centros urbanos, mais próximos, assim dispostos: Belém-Pa 36h horas por via fluvial, e 01h hora via aérea; Macapá-Ap 02h a 05h horas por via fluvial, e 15min minutos por via aérea.

Possuímos aproximadamente 2.500,00 (duas mil e quinhentas) unidades domiciliares na zona urbana, e 5.000,00 (cinco mil) unidades na zona rural.

O projeto que ora será descrito e relatado, é de grande importância para o município de Afuá, pois se trata de um projeto para **CONSTRUÇÃO DE RUAS/PASSARELA EM CONCRETO NO MUNICÍPIO DE AFUÁ.**

As Passarelas em concreto objeto deste projeto terá um área total de 718,00 metros de comprimento e 3,00m de largura, totalizando 2.154,00 metros quadrados.

A construção de passarela em concreto para substituir a existente em madeira é de fundamental importância para o município, pois é o único meio que a população utiliza para transitar na sede do município.

Área Construída total: 2.154,00 m<sup>2</sup>  
Custo da Obra sem BDI : R\$ 807.330,49  
BDI adotado : 28,82% R\$ 232.669,51  
Custo da Obra com BDI R\$ : 1.040.000,00

**I - GENERALIDADES:**



Av. Generalíssimo Deodoro, s/n -- Fone-Fax : (0xx96) 689-1112; - Afuá - Pará - Brasil- CEP : 68890-000  
E-mail: smg@prefeituradeafua.com.br



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO**



- 1 - Este Memorial tem como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de passarelas em concreto armado de vias urbanas e serviços que ocorrem com mais freqüência nas construções, reformas e ampliações de vias urbanas. e objetiva racionalizar as informações relativas aos serviços a serem executados e que serão relacionados especificamente para cada obra. Quando algum item da relação de serviços não for contemplado nesta especificação, será pormenorizado na própria relação de serviços a executar, compreendendo o fornecimento dos materiais, mão de obra com leis sociais, equipamentos, impostos e taxas, assim como todas as despesas necessárias à completa execução da obra pela empresa CONTRATADA.
- 2 - Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações no que forem aplicados:
  - a) As Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT.
  - b) Regulamentos, especificações e recomendações da REDE CELPA, COSANPA e CORPO DE BOMBEIROS.
- 3 - As empresas interessadas na licitação ficam obrigadas a inspecionar o local e o logradouro onde a obra será executada, antes de apresentarem suas propostas, para que verifiquem a situação real dos serviços que serão realizados, observando suas particularidades, inclusive abastecimento de água e energia elétrica.

A visita será obrigatoriamente acompanhada de técnico da PREFEITURA DE AFUÁ, oportunidade em que deverão ser dirimidas as dúvidas e esclarecidas as divergências. Para isto deverá ser observado o item do Edital que trata do assunto.
- 4 - A CONTRATADA, será responsável pelo Seguro Contra Acidentes de Trabalho e Danos a Terceiros, em companhia idônea.
- 5 - Os projetos complementares de fundações, estrutura e pavimentação serão de responsabilidade da PREFEITURA DE AFUÁ ( quando for o caso ).

**II - DISPOSIÇÕES GERAIS:**

**1 - VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES:**





**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO**



1.1 - Compete à firma EMPREITEIRA, fazer minucioso estudo de todos os projetos, especificações e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida pela PREFEITURA DE AFUÁ, bem como, providenciar os registros nos Órgãos competentes ( A.R.T no CREA-PA )

1.2 - Caso haja divergências entre as especificações e os projetos, prevalecerão estes:

A Planilha de Quantidades, parte integrante da documentação fornecida pela PREFEITURA DE AFUÁ, servirá também para esclarecimentos, em todos os itens de serviços, através das indicações de características, dimensões, unidades, quantidades e detalhes nela contidas.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na Planilha de Quantidades, deverá ser considerado nas composições de custos dos referidos serviços.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro, que todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendida a alternativa "ou similar" a juízo da FISCALIZAÇÃO.

**2 - OCORRÊNCIA E CONTROLE:**

A EMPREITEIRA ficará obrigada a manter na obra um LIVRO DIÁRIO DE OBRAS, destinado a anotações pela CONTRATADA sobre o andamento da obra, bem como observações a serem feitas pela FISCALIZAÇÃO.

A empresa responsável, em decorrência de eventuais alterações feitas nos serviços de acordo com a FISCALIZAÇÃO, deverá apresentar o "AS BUILT" através de documentos que se tornem necessários, tais como: memoriais, plantas, croquis, desenhos, detalhes, etc.

**3 - MATERIAIS A EMPREGAR:**

Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, antes da sua aplicação.

A EMPREITEIRA será obrigada a mandar retirar qualquer material impugnado pelo ENGENHEIRO FISCAL, dentro do prazo estipulado e devidamente registrado no LIVRO DE DIÁRIO DE OBRAS, se o material for aplicado sem aprovação da FISCALIZAÇÃO.





**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO**



**4 - FISCALIZAÇÃO:**

A FISCALIZAÇÃO será exercida por engenheiro designado pela PREFEITURA DE AFUÁ.

Cabe ao FISCAL, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

O responsável pela FISCALIZAÇÃO respeitará rigorosamente, o projeto e suas especificações, devendo a PREFEITURA DE AFUÁ ser consultada para toda e qualquer modificação.

Compete a FISCALIZAÇÃO, junto à EMPREITEIRA, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços.

**5 - COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÃO:**

Toda comunicação e solicitação deverão ser registradas no LIVRO DIÁRIO DE OBRAS e quando necessário, através de Ofício ou Memorando.

**6 - PRONTO SOCORRO:**

A EMPREITEIRA deverá manter no local da obra, um serviço de Pronto Socorro para atendimento dos operários que venham sofrer acidentes no Canteiro de Obras.

**7 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:**

A CONTRATADA deverá manter na direção da obra, um preposto seu com conhecimentos técnicos que permita a execução de todos os serviços, além dos demais elementos necessários à perfeita administração da obra.

A CONTRATADA deverá comunicar com antecedência a PREFEITURA DE AFUÁ, o nome do responsável técnico, com suas prerrogativas profissionais.

A PREFEITURA DE AFUÁ, fica no direito de exigir a substituição do profissional indicado, no decorrer da obra, caso o mesmo demonstre insuficiente perícia nos trabalhos ou indisposição em executar as ordens da FISCALIZAÇÃO.





**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO**



A mão-de-obra a ser empregada, nos casos necessários, deverá ser especializada, onde será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), apropriados a cada caso, visando a melhor segurança do operário, juntamente com os crachás dos trabalhadores relacionados para a obra.

A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.

Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, nos termos da Lei nº 6496-77.

- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato.

- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

A vigilância será ininterrupta, por conta da CONTRATADA, até o recebimento definitivo da obra.

**8 - LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA:**

Permanentemente deverá ser executada a limpeza da obra para evitar a acumulação de restos de materiais no canteiro, bem como, periodicamente, todo o entulho proveniente da limpeza deve ser removido para fora do canteiro, e colocado em local conveniente.

**9 - EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS:**

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos e maquinários, assim como pequenas ferramentas necessárias ao bom andamento e execução dos serviços, até a sua conclusão.





**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO**



Os agregados serão estocados em silos previamente preparados com piso em tábuas de madeira forte.

**III - SERVIÇOS:**

**1 - SERVIÇOS PRELIMINARES**

**1.1 - Placa da Obra:**

Será colocada em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, com intuito de identificar que naquele local está passando por trabalhos. A placa será fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecido conforme a Resolução 64/2015 da SUDAM (disponível no site: <http://www.sudam.gov.br/index.php/placas-de-projeto> Manual do uso da marca SUDAM em projetos, páginas 7ª11).

**Observação:** Ao término dos serviços, a CONTRATADA se obriga a retirar a placa da obra, tão logo seja solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

**1.2 - Instalação da Obra**

Os locais onde transcorrerão os serviços deverão ser limpos e assim que esteja liberado o local dos barracões, a CONTRATADA providenciará a construção dos barracões da obra, o qual deverá ter áreas destinadas ao depósitos e oficinas, assim como todas as instalações hidro-sanitárias e elétricas.

As instalações provisórias de água, luz e esgoto serão de responsabilidade da CONTRATADA. Tendo sob sua responsabilidade, a extensão de redes de energia de baixa tensão secundária, quando for necessário. Assim também, quanto às redes de água e esgoto. Não serão permitidas em hipótese nenhuma a utilização de águas de chuvas ou paradas na execução dos serviços.

Todas as locações serão de responsabilidade da CONTRATADA, assim com na eventualidade de erro na locação, a CONTRATADA, a suas custas, ficará responsável pela sua retificação, mesmo que a locação tenha sido aprovada pela FISCALIZAÇÃO.







**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO**



A CONTRATANTE fornecerá o modelo da placa que deverá ser afixada na obra. Qualquer outra placa, que porventura seja exigida pelos órgãos competentes, deverá ser colocada, sob-responsabilidade da CONTRATADA. A administração da obra será exercida por ENGENHEIRO responsável, em horário integral, juntamente com encarregados, mestres, almoxarife e demais elementos que se façam necessários. A CONTRATADA deverá apresentar o nome do ENGENHEIRO responsável para aprovação da CONTRATANTE.

**2 - MOVIMENTO DE TERRA:**

**2.1 - Escavações:**

As cavas para fundações (Sapatas e Estacas - tubulão), será executadas manualmente através de draga ou outro equipamento, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.

As cavas para fundação deverão obedecer a dimensões mínimas indicadas em projeto a ser fornecido pela PREFEITURA DE AFUÁ, devendo ser aprofundadas caso esta cota mínima não atinja terreno com resistência compatível com a carga que irá suportar, devendo a CONTRATADA comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO.

Nas escavações necessárias à execução da obra, a CONTRATADA tomará precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.

**2.2 - TRANSPORTE:**

Todos entulhos de materiais retirados dos trechos das vias urbanas, serão remanejados para uma área a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, em Hipotese alguma, os entulhos ficarão armazenados ao redor da vias urbanas ou terrenos de vizinhos, sob pena de penalidades administrativas. A CONTRATADA deverá apresentar um Projeto de traçado junto a PREFEITURA DE AFUÁ, abordando meios de transporta os entulhos desde seu local de origem até seu destino Final.





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
DEPARTAMENTO TÉCNICO



3 - **FUNDAÇÃO:**

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da CONTRATADA, pela estabilidade das mesmas e da obra.

Os serviços das fundações só poderão ser iniciados após a aprovação da locação das Sapatas e estacas tubulão pela FISCALIZAÇÃO. As valas serão cavadas até uma profundidade mínima exigida no projeto, no fundo das valas será feito o nivelamento e apiolamento da superfície, isento de quaisquer materiais estranhos. Caso as valas se encontram abaixo do lençol freático, estes mesmos serão todas drenados com intuito de solidificar o solo. Os materiais das escavações serão armazenados somente em um dos lados.

3.1 **FERRAGENS:**

Os aços a serem utilizados nos trabalhos, serão separados e armazenados por bitola numa área em comum com a FISCALIZAÇÃO. As montagens das estruturas serão feita num local apropriado por Profissional Habilitado, que respeitaram os Projetos e Normas relacionados a aço. Em Hipotes alguma será permitida a montagem de peças ou estrutura nas dependências das Vias. Salvo se a FISCALIZAÇÃO o autoriza-se.

3.2 - **Concreto Armado:**

Antes do lançamento da argamassa, as cavas e as formas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais nocivos ao concreto, tais como madeiras, solos carregados por chuvas, etc.

Antes da execução do concreto armado, será preparado um lastro de concreto magro com seixo, no traço 1:4:8, com espessura média de 5 cm e ultrapassando na largura no máximo 10,00cm a peça de concreto que suportará.

No caso de existir água dentro das cavas, deverá haver o esgotamento total, não sendo permitido a concretagem antes dessa providência.

As Estacas Tubulão de apoio/amarrações da base da laje serão executados em concreto armado  $\phi 20\text{cm}$  x 250cm "Seção Circular", conforme projeto estrutural fornecido pela PREFEITURA DE AFUÁ.





**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO**



As vigas transversais Obedecerá as características do projeto estrutural quanto a sua forma, peculiaridades e especificações, ficando nas dimensões finais de ( 0.15mx0.40m)

Deverá obedecer a prescrição das Normas da ABNT, aplicáveis ao caso.

O traço do concreto a ser utilizado será em função da resistência (fck:20 Mpa) do mesmo.

a) O preparo do concreto deverá ser mecânico e seu adensamento será feito por meio de vibradores mecânicos, convenientemente aplicados e acrescentado de Aditivos impermeabilizantes..

### 3.3- FORMAS

As fôrmas serão em Tabuas de lajes ou Similar (para vigas), perfeitamente escorada, ajustada e contraventadas, a fim de evitar deslocamentos quando do lançamento do concreto.

A execução do concreto deve garantir homogeneidade de textura, coloração e regularidade de superfície.

A retirada das formas deverá ser feita com cuidado necessário, a fim de evitar choques que comprometam as peças concretadas, só podendo ocorrer com autorização da FISCALIZAÇÃO.

#### OBSERVAÇÕES:

a) Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

b) Em peças estreitas e altas será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da forma, para facilitar a limpeza.

c) As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção água de emassamento do concreto.

d) O adensamento deverá ser cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma.





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
DEPARTAMENTO TÉCNICO



- e) Serão adotadas devidas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor, nem dificultar a aderência com o concreto.
- f) A desmoldagem das formas e escoramentos deverá obedecer a NBR-6118 (NB-1), devendo-se atentar para os prazos recomendados:
- Faces laterais: 03 dias
  - Faces inferiores: 14 dias
  - Faces inferiores s/ pontalete: 21 dias
- g) Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviços, deverão estar dispostas de modo a não provocarem deslocamento das armaduras.
- h) A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, devendo obedecer a distância mínima prevista pela NBR-6118 (NB1).
- i) Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, devendo antes do reinício da concretagem, estarem perfeitamente limpas.
- j) O dimensionamento das formas deverá ser feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais.
- k) A retirada das formas e do escoramento, só poderá ser feita quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

**Observação: A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA, por sua resistência e estabilidade.**

**04 - PAVIMENTAÇÃO:**

Todos os pisos, antes da pavimentação final, deverão ser previamente conferidos a fim de que obedçam aos níveis ou inclinações previstos para o acabamento que os deve cobrir.

As lajes serão concretadas numa espessura de 10cm e terão declividades mínimas de 0,5% do eixo para as extremidades de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas superficiais, em direção aos locais previstos para seu escoamento. Antes da Pavimentação a base do pavimento tem que está nivelada, limpa e homogênea.





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
DEPARTAMENTO TÉCNICO



No caso das lajes as vigas de apoios deverão ser montadas nos seus devidos lugares, tudo dentro das normas técnicas, onde na qual, serão escorados por peças e travessas, com intuito de dar uma solidificação e trabalhabilidade.

**05 - LIMPEZA FINAL DA OBRA:**

Após a conclusão de todos os serviços, a obra deverá ser entregue totalmente limpa, livre de qualquer impureza.

**Esaú Batista Alves**  
Engenheiro Civil - PMA  
CREA N° 18.860-PA





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Departamento Técnico

## **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**TÍTULO:** CONSTRUÇÃO DAS PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS TRAV. BEIJAMIN CONSTANTE, TRAV. QUINTINO BOCAIÚVA E TRECHO DA TRAV. MARIANO CÂNDIDO.

**DATA DA ELABORAÇÃO:** 17/01/2017

**AFUÁ - PARÁ**

  
*Esau Batista Alves*  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
DEPARTAMENTO TÉCNICO



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA  
RUAS/PASSARELA EM CONCRETO ARMADO

## 1 OBJETIVO

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição dos serviços de construção.

De passarelas em concreto armado em substituição as existente em madeira , sob a jurisdição da PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ.

## 2 DEFINIÇÃO

As passarelas são constituídas por concreto estrutural de cimento Portland com formatos, justapostos, com ou sem articulação e rejuntados ou não com material ligante, assentados sobre lastro de pó de pedra, ou areia lavada, executados sobre sub-base ou base; de acordo com os alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal estabelecida pelo projeto e confinada lateralmente por bordas livres.

## 3 MATERIAIS

### 3.1 Materias estrutural

Os matérias de concreto a ser usado na pavimentação das vias devem obedecer as norma da ABNT NBR - 6118, e possuir uma resistência característica à compressão  $F_{ck}=20\text{mpa}$  com ensaios de corpos de prova NBR-5739, cimento de acordo com norma da ABNT NBR-5740 e NBR 5732 e as seguintes recomendações:

- Cimento de Acordo com a norma aa ABNT NBR 5740 e NBR 5732.
- Agregados, Areia e |Pedra Britada de acordo com a NBR 7211.
- Água com características de acordo com a NBR6118, item 8.1.3 se limpa e isenta de substancia ias estranhas, tais como silte, matéria orgânica, óleo, Álcalis, AIS, Ácido e outras impurezas.
- Formas de acordo a Norma da ABNT NBR 7203
- Aço CA-50 ( $f_{yk}=500\text{MPA}$ ) e o Aço CA-60 ( $f_{yK}=600\text{Mpa}$ ).
- Cobrimento das Armações  $C=2\text{cm}$





**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO**



### 3.2 Areia

A areia lavada ou pó de pedra utilizado no lastro deve ser livre de torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas, e devem atender a especificação do DNIT. A areia deve possuir grãos que passem pela peneira 4,8 mm e fiquem retidos na peneira 0,075mm.

### 3.3 Cimento

O material a ser utilizado para o rejuntamento das peças deve ser o cimento Portland CP-II Z 32, seguido de aditivo de plastificante ou trabalhabilidade.

### 3.4 Placa da Obra

Constituída de chapa de ferro galvanizado n.º 26, com acabamento em tinta a óleo sobre fundo antitóxico cromado de zinco, fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecida pela PREFEITURA DE AFUÁ.

## 4 EQUIPAMENTOS

Antes do início dos serviços todo equipamento deverá ser examinado e aprovado pelo FISCALIZAÇÃO. O equipamento básico para a execução da camada de pavimento com Concreto estrutural, compreende as seguintes unidades:

- a) Locação da Obra;
- b) Escavação dos Furos das estacas tubulão
- c) Colocação das armaduras e concretagem do mesmo seguido da montagem das demais estruturas superficiais.
- d) Uso das seguintes equipamentos e Ferramentas.

Ferramentas, tais como: pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, draga Cordões, ponteiros de aço, vassouras, alavanca de ferro, soquetes manuais ou Mecânicos, placas vibratórias e outras;







**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO**



## 5 EXECUÇÃO

### 5.1 Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços em dia de chuva. As estruturas superficiais e profundas deve ser executada quando a camada subjacente estiver liberada quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução. A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução do pavimento. Durante todo o tempo que durar a execução do pavimento os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação. A base da camada do Pavimento deve ser drenada, interligando o coxim de areia grossa ou pó de pedra à rede de drenagem, ou aos drenos laterais da via, a fim de permitir o escoamento d'água. Quando este tipo de pavimento for executado sobre a sub-base, esta deve ser constituída por material coesivo ou brita graduada de granulometria fechada, ou seja, com mínimo de vazios, para evitar a perda de areia da camada de assentamento das peças, contribuindo para melhoria no padrão de acabamento da superfície do pavimento.

#### 5.1.2 Demolição ou Retirada das Passarelas de madeira existente.

Será feita todo o serviço manualmente, onde será armazenado e transportado para um local próprio designado pela Fiscalização da Prefeitura de Afuá. Não podendo ser usada na nova construção de passarela.

#### 5.1.3 Locação da Obra.

Será feita com treina de curta e longa distância aprovado e habilitado pela fiscalização da PMA. Com apoio de aparelhos topográficos ( Teodolito e Mira ).

Ref: TRAMONTINA OU SIMILAR

#### 5.1.4 Escavação de Estacas tubulão.

Será escavada numa profundidade máxima de 1,50m num diâmetro de 20cm, acrescido de colocação de armadura de 12,50mm C50A e com estribo de 5,0mm C60B em forma de Espiral. Após isso, uma concretagem de FCK: 20mpa.

Ref: GERDAU OU BELGO





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
DEPARTAMENTO TÉCNICO



5.1.5 Sapatas ( 70x70x50cm)

Executada logo após o término da concretagem das estacas tubulão, onde nas cabeças das estacas serão confeccionado um caixote de madeira branca para acomodar a gaiola de aço CA50 12,5mm, mergulhado no concreto de fck: 20mpa, deixando um cobrimento de 2,0cm de espaço entre o aço e a forma da sapata.

Ref: GERDAU ou BELGO

5.1.6 Pilares ( 15x40x150cm)

Executado todo em concreto armado FCK; 20mpa com cobrimento de 2cm entre as ferragens e a forma, sendo que o pilar terá 6 ferros de CA50 12,5mm e estribo de C60B 5,0mm.

Ref: Cimento POTY ou Similar, Aço Belgo ou Gerdau

5.1.7 Vigas Transversal ( 15x40x300cm) e longitudinais ( 15x40x718cm )

Executado todo em concreto armado FCK; 20mpa com cobrimento de 2cm entre as ferragens e a forma, sendo que as Vigas terá 7 ferros de CA50 12,5mm e estribo de C60B 5,0mm.

Ref: Cimento POTY ou Similar, Aço Belgo ou Gerdau

5.1.8 Laje convencional

Executado todo em concreto armado FCK; 20mpa com cobrimento de 2cm entre as ferragens e a forma, sendo que a laje terá ferros de CA50 10,00mm , fazendo uma malha de furos de 15x15xm, confeccionada e instalada na parte superior e Inferior da laje.

Ref: Cimento POTY ou Similar, Aço Belgo ou Gerdau





**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO**



## 6 Abertura do Tráfego

Durante todo o período de construção do pavimento, devem ser construídas valetas provisórias, com a finalidade de desviar as águas de chuva. E não deve ser permitido o tráfego sobre a passarela em execução. Sob a responsabilidade da executante, eventualmente, deve ser liberado o trecho ao tráfego por prazo não inferior a dez dias, para que se processe devidamente o adensamento do material de enchimento.

## 7 CONTROLE

### 7.1 Controle do Material

### 7.2 Controle Geométrico e de Acabamento

Após executar cada trecho de pavimento definido para inspeção, deve ser procedida a relocação e nivelamento do eixo e das bordas, de 20 m em 20 m ao longo do eixo, para verificar se a largura, a espessura e as cotas do pavimento estão de acordo com o projeto.

## 8 ACEITAÇÃO

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

### 8.1.2 Resistência

A resistência característica estimada à compressão simples aos 28 dias de cura, calculada de acordo com a equação 5, do anexo B, é aceita desde que:

- a) seja maior ou igual a 20 MPa, quando tratar-se de áreas com solicitação de veículos comerciais, ou a definida no projeto da estrutura do pavimento;
- b) seja maior ou igual a 25 MPa, para quando houver tráfego de veículos especiais, ou a definida no projeto da estrutura do pavimento.





**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO**



## 8.2 EXECUÇÃO

### 8.2.1 Geometria

Os serviços executados são aceitos, quanto à geometria, desde que:

- a) a variação individual da largura da plataforma seja no máximo superior de +10% em relação à definida no projeto;
- b) não se obtenham valores individuais da largura da plataforma inferiores as de projeto
- c) a espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto e, a diferença entre o maior e o menor valor obtido para as espessuras seja no máximo de 1cm.

## 9 CONTROLE AMBIENTAL

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados para proteção do meio ambiente e segurança, a serem observados no decorrer da execução do pavimento.

### 9.1 Execução

Durante a execução devem ser conduzidos os seguintes procedimentos

- a) deve-se ser implantada a sinalização de alerta e segurança de acordo com a norma Pertinente aos serviços;
- b) proíbe-se o tráfego desnecessário dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos à vegetação e interferências na drenagem natural;
- c) as áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente Sinalizadas, e localizadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- d) todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na sua manutenção ou operação, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada ;
- e) é proibido a deposição irregular de sobras de materiais utilizado na execução dos serviços junto ao sistema de drenagem lateral, evitando assim o assoreamentos e soterramento da vegetação;
- f) é obrigatório do uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

Av. Generalissimo Deodoro, s/n – Fone-Fax : (0xx96) 689-1112; - Afuá – Pará - Brasil– CEP : 68890-000  
E-mail: smg@prefeituradeafua.com.br

  
**Esau Batista Alves**  
Eng. Civil - CREA 15860D/PA  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá

