



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM
CNPJ 18.348.086/0001-03
Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000
Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601
E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM		DATA: 05/08/2021
OBRA: CONTENÇÃO EM ENTRADA E SAÍDA DE TUBULAÇÃO DE 2 METROS DE DIÂMETRO		
LOCAL: Córrego da Areia, Córrego da Onça, Córrego do Bronze e Córrego da Taquara, Mutum/MG		FORMA DE EXECUÇÃO:
REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: SEINFRA REGIÃO LESTE SEM DESONERAÇÃO ABRIL/2021		() DIRETA
		(X) INDIRETA
		Adotado BDI "OBRAS RODOVIÁRIAS" da planilha de preços SEINFRA/REGIÃO LESTE ABRIL/2021 SEM DESONERAÇÃO
		ISS 3,00%
		BDI = 21,35%

ITEM	FONTES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	UNITÁRIO \$/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL
1			FORMAS, ARMAÇÃO DAS FERRAGENS E CONCRETAGEM					R\$ 86.829,87
1.1	SEINFRA	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	1,02	R\$ 392,16	R\$ 475,89	R\$ 485,41
1.2	SEINFRA	ED-49647	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	273,20	R\$ 36,51	R\$ 44,30	R\$ 12.102,76
1.3	SEINFRA	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	kg	1136,24	R\$ 13,27	R\$ 16,10	R\$ 18.293,46
1.4	SEINFRA	ED-49620	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	45,16	R\$ 577,99	R\$ 701,39	R\$ 31.674,77
1.5	SEINFRA	RO-41034	GUARDA-CORPO, TIPO OC.NJ-S1 (EXECUÇÃO INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	m	54,40	R\$ 358,43	R\$ 434,95	R\$ 23.661,28
1.6	SEINFRA	ED-50495	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO EM SUPERFÍCIES GALVANIZADAS, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	m²	16,86	R\$ 29,92	R\$ 36,31	R\$ 612,19
TOTAL								R\$ 86.829,87

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011-150/D

Graziani Sarde
Graziani Sarde
Engenheiro Civil- CREA-ES nº 11.150/D

Paulo Antonio Alves

Paulo Antonio Alves
Prefeito Municipal de Mutum/MG

Paulo Antonio Alves
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF: 690.557.506-20



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM
CNPJ 18.348.086/0001-03
Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000
Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601
E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

DATA: 05/08/2021

OBRA: CONTENÇÃO EM ENTRADA E SAÍDA DE TUBULAÇÃO DE 2 METROS DE DIÂMETRO

LOCAL: Córrego da Areia, Córrego da Onça, Córrego do Bronze e Córrego da Taquara, Mutum/MG

FORMA DE EXECUÇÃO:

Adotado BDI "OBRAS RODOVIÁRIAS" da planilha de preços SEINFRA/REGIÃO LESTE JANEIRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

ISS
3,00%

REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: SEINFRA REGIÃO LESTE SEM DESONERAÇÃO JANEIRO/2020 e SINAPI MG MARÇO/2020 NÃO DESONERADO

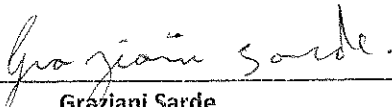
() DIRETA

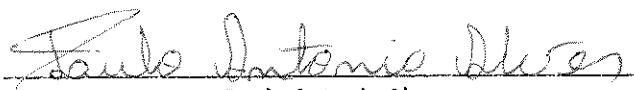
(X) INDIRETA

BDI = 21,35%

ITEM	FONTES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	UNITÁRIO S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL
1			FORMAS, ARMAÇÃO DAS FERRAGENS E CONCRETAGEM					
1.1	SEINFRA	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	1,02	392,16	R\$ 475,89	
1.2	SEINFRA	ED-49647	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	273,20	36,51	R\$ 44,30	
1.3	SEINFRA	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	kg	1136,24	13,27	R\$ 16,10	
1.4	SEINFRA	ED-49620	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	45,16	577,99	R\$ 701,39	
1.5	SEINFRA	RO-41034	GUARDA-CORPO, TIPO OC.NJ-S1 (EXECUÇÃO INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	m	54,40	358,43	R\$ 434,95	
1.6	SEINFRA	ED-50495	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO EM SUPERFÍCIES GALVANIZADAS, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	m²	16,86	29,92	R\$ 36,31	
TOTAL								

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011 150/D


Graziani Sarde
Engenheiro Civil- CREA-ES nº 11.150/D


Paulo Antonio Alves
Prefeito Municipal de Mutum/MG
Paulo Antonio Alves
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF- 690.357.509-20



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM
CNPJ 18.348.086/0001-03
Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000
Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601
E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

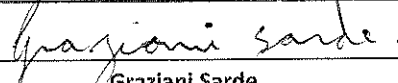
DATA: 05/08/2021

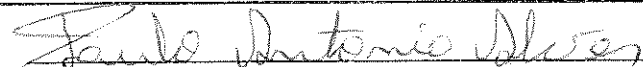
OBRA: CONTENÇÃO EM ENTRADA E SAÍDA DE TUBULAÇÃO DE 2 METROS DE DIÂMETRO

LOCAL: CÔRREGO DA AREIA, CÔRREGO DA ONÇA, CÔRREGO DO BRONZE E CÔRREGO DA TAQUARA, MUTUM/MG

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	FÓRMULA/MEMÓRIA
1			FORMAS, ARMAÇÃO DAS FERRAGENS E CONCRETAGEM			
1.1	SEINFRA	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	1,02	$0,05 \times 8,51 \times 0,30 = 0,13 \times 2$ contenções = $0,26 \times 4$ obras = 1,02 m³
1.2	SEINFRA	ED-49647	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (6X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	273,20	$((((8,51 \times 3,30) - (3,14 \times 1 \times 1) - ((3,30 - 0,47) \times 2,83)) \times 2) + (2 \times 0,47 \times 0,3)) \times 2 \times 1,20$ OBS.: 2 contenções e 4 obras
1.3	SEINFRA	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	kg	1136,24	conforme projeto
1.4	SEINFRA	ED-49620	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	45,16	$(((((8,51 \times 3,30) - (3,14 \times 1,00 \times 1,00) - ((3,30 - 0,47) \times 2,83)) \times 0,30)) + (4 \times 2,00 \times 3,14 \times 0,15 \times 0,15)) \times 2 \times 1,2 \times 4$ OBS.: 2 contenções e 4 obras
1.5	SEINFRA	RO-41034	GUARDA-CORPO, TIPO OC.NJ-S1 (EXECUÇÃO INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	m	54,40	$(0,80 + 2,60) \times 2 \times 2 \times 1,2 \times 4$ OBS.: 2 barras e 2 pilares, 2 contenções e 4 obras
1.6	SEINFRA	ED-50495	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO EM SUPERFÍCIES GALVANIZADAS, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	m²	16,86	$((0,80 + 2,60) \times 2 \times 2 \times 4) \times 0,31$ OBS.: 2 x (barras e pilares), 2 contenções e 4 obras. area de 0,31 m²/m de tubo de 3"

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011.150/D


Graziani Sarde
Engenheiro Civil- CREA-ES nº 11.150/D



Paulo Antonio Alves
Prefeito Municipal de Mutum/MG

Paulo Antonio Alves

PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF: 690.557.506-20



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM
CNPJ 18.348.086/0001-03
Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000
Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601
E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

OBRA: CONTENÇÃO EM ENTRADA E SAÍDA DE TUBULAÇÃO DE 2 METR VALOR: R\$ 86.829,87

LOCAL: CÔRREGO DA AREIA, CÔRREGO DA ONÇA, CÔRREGO DO BRONZE E CÔRREGO DA TAQUARA, MUTUM/MG

ITEM	DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	TOTAL
1	FORMAS, ARMAÇÃO DAS FERRAGENS E CONCRETAGEM	100,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
		R\$ 86.829,87	R\$ 21.707,47	R\$ 21.707,47	R\$ 21.707,47	R\$ 21.707,47	
TOTAL		100,00%					
		R\$ 86.829,87	R\$ 21.707,47	R\$ 21.707,47	R\$ 21.707,47	R\$ 21.707,47	R\$ 86.829,87

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011.150/D

Graziani Sarde
Graziani Sarde
Engenheiro Civil- CREA-ES nº 11.150/D

Paulo Antonio Alves
Paulo Antonio Alves
Prefeito Municipal de Mutum/MG
Paulo Antonio Alves
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF: 690.557.506-20



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM
CNPJ 18.348.086/0001-03
Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000
Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601
E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

OBRA: CONTENÇÃO EM ENTRADA E SAÍDA DE TUBULAÇÃO DE 2 METR VALOR: R\$ 86.829,87

LOCAL: CÔRREGO DA AREIA, CÔRREGO DA ONÇA, CÔRREGO DO BRONZE E CÔRREGO DA TAQUARA, MUTUM/MG

ITEM	DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	TOTAL
1	FORMAS, ARMAÇÃO DAS FERRAGENS E CONCRETAGEM	100,00% R\$ 86.829,87	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
TOTAL		100,00% R\$ 86.829,87					

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011.150/D

Graziani Sarde
Engenheiro Civil- CREA-ES nº 11.150/D

Paulo Antonio Alves
Prefeito Municipal de Mutum/MG

Paulo Antonio Alves
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF- 690.557.506-20

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

OBRA: CONTENÇÃO EM ENTRADA E SAIDA DE TUBULAÇÃO DE 2 METROS DE DIAMETRO

LOCAL: CÔRREGO DA AREIA, CÔRREGO DA ONÇA, CÔRREGO DO BRONZE E CÔRREGO DA TAQUARA, MUTUM/MG

MEMÓRIA DE CÁLCULO AUXILIAR - QUANTITATIVO DE AÇO

AÇO		
TIPO	DIAM.	PESO kg/m
CA-60	5.0	0,154
CA-50	10.0	0,617
CA-50	12.5	0,963

	SEÇÃO (cm)	Pos.	Diam.	Quant.	Repet	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (Kg)	CA-60 (Kg)
Contenções	Ø30	N1	10.0	2	1	3,61	7,22	4,45	
		N2	10.0	2	1	3,44	6,88	4,24	
		N3	5.0	18	1	0,94	16,92		2,61
Contenções	Ø30	N4	10.0	4	2	4,36	34,88	21,52	
		N5	5.0	26	2	0,94	48,88		7,53
Contenções	Ø30	N6	12.5	6	2	2,39	28,68	27,62	
		N7	5.0	14	2	0,8	22,4		3,45
		N8	5.0	3	2	0,94	5,64		0,87
Contenções	Ø30	N9	12.5	6	2	5,21	62,52	60,21	
		N10	5.0	14	2	0,8	22,4		3,45
		N11	5.0	21	2	0,94	39,48		6,08
							total	118,05	23,98

AMBOS OS LADOS		4 OBRAS				TOTAL DE AÇO	
CONCRETO	32,2	M3	CONCRETO	128,8	M3		142,03
CIMENTO	224	SACOS	CIMENTO	896	SACOS	AMBOS OS LADOS	284,06
AREIA	23,2	M3	AREIA	92,8	M3	4 OBRAS	1136,24
BRITA 1	29	M3	BRITA 1	116	M3		
AÇO	284,06	Kg	AÇO	1136,2	Kg		

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011 150/D

Graziani Sarde
Graziani Sarde
Engenheiro Civil- CREA-ES nº 11.150/D

Paulo Antonio Alves
Paulo Antonio Alves
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF: 690.557.506-20



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM
CNPJ 18.348.086/0001-03
Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000
Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601
E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

DATA: 05/08/2021

OBRA: CONTENÇÃO EM ENTRADA E SAÍDA DE TUBULAÇÃO DE 2 METROS DE DIÂMETRO

LOCAL: Córrego da Areia, Mutum/MG

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	FÓRMULA/MEMÓRIA
1			FORMAS, ARMAÇÃO DAS FERRAGENS E CONCRETAGEM			
1.1	SEINFRA	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	0,26	$0,05 \times 8,51 \times 0,30 = 0,13 \times 2 \text{ contenções} = 0,26 \text{ m}^3$
1.2	SEINFRA	ED-49647	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	68,3	$((((8,51 \times 3,30) - (3,14 \times 1 \times 1) - ((3,30 - 0,47) \times 2,83)) \times 2) + (2 \times 0,47 \times 0,3)) \times 2 \times 1,20$ OBS.: 2 contenções
1.3	SEINFRA	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	kg	284,06	conforme projeto
1.4	SEINFRA	ED-49620	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	11,29	$(((((8,51 \times 3,30) - (3,14 \times 1,00 \times 1,00) - ((3,30 - 0,47) \times 2,83)) \times 0,30)) + (4 \times 2,00 \times 3,14 \times 0,15 \times 0,15)) \times 2 \times 1,2 \times 4$ OBS.: 2 contenções
1.5	SEINFRA	RO-41034	GUARDA-CORPO, TIPO OC.NJ-S1 (EXECUÇÃO INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	m	13,6	$(0,80 + 2,60) \times 2 \times 2 \times 1,2 \times 4$ OBS.: 2 barras e 2 pilares, 2 contenções
1.6	SEINFRA	ED-50495	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO EM SUPERFÍCIES GALVANIZADAS, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	m²	4,22	$((0,80 + 2,60) \times 2 \times 2 \times 4) \times 0,31$ OBS.: 2 x (barras e pilares), 2 contenções, área de 0,31 m²/m de tubo de 3"

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011 150/D

Graziani Sarde
Graziani Sarde
Engenheiro Civil- CREA-ES nº 11.150/D

Paulo Antonio Alves

Paulo Antonio Alves
Prefeito Municipal de Mutum/MG

Paulo Antonio Alves

PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM

CPF-690.557.506-20



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM
CNPJ 18.348.086/0001-03
Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000
Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601
E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

DATA: 05/08/2021

OBRA: CONTENÇÃO EM ENTRADA E SAÍDA DE TUBULAÇÃO DE 2 METROS DE DIÂMETRO

LOCAL: CÔRREGO DA ONÇA, MUTUM/MG

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	FÓRMULA/MEMÓRIA
1			FORMAS, ARMAÇÃO DAS FERRAGENS E CONCRETAGEM			
1.1	SEINFRA	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	0,26	$0,05 \times 8,51 \times 0,30 = 0,13 \times 2 \text{ contenções} = 0,26 \text{ m}^3$
1.2	SEINFRA	ED-49647	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	68,30	$((((8,51 \times 3,30) - (3,14 \times 1 \times 1) - ((3,30 - 0,47) \times 2,83)) \times 2) + (2 \times 0,47 \times 0,3)) \times 2 \times 1,20$ OBS.: 2 contenções
1.3	SEINFRA	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	kg	284,06	conforme projeto
1.4	SEINFRA	ED-49620	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	11,29	$(((((8,51 \times 3,30) - (3,14 \times 1,00 \times 1,00) - ((3,30 - 0,47) \times 2,83)) \times 0,30)) + (4 \times 2,00 \times 3,14 \times 0,15 \times 0,15)) \times 2 \times 1,2 \times 4$ OBS.: 2 contenções
1.5	SEINFRA	RO-41034	GUARDA-CORPO, TIPO OC.NJ-S1 (EXECUÇÃO INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	m	13,60	$(0,80 + 2,60) \times 2 \times 2 \times 1,2 \times 4$ OBS.: 2 barras e 2 pilares, 2 contenções
1.6	SEINFRA	ED-50495	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO EM SUPERFÍCIES GALVANIZADAS, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	m²	4,22	$((0,80 + 2,60) \times 2 \times 2 \times 4) \times 0,31$ OBS.: 2 x (barras e pilares), 2 contenções, área de 0,31 m²/m de tubo de 3"

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011.150/D

Graziani Sarde
Graziani Sarde
Engenheiro Civil- CREA-ES nº 11.150/D

Paulo Antonio Alves
Paulo Antonio Alves
Prefeito Municipal de Mutum/MG
Paulo Antonio Alves
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF: 650.557.500-20



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM
CNPJ 18.348.086/0001-03
Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000
Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601
E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

DATA: 05/08/2021

OBRA: CONTENÇÃO EM ENTRADA E SAÍDA DE TUBULAÇÃO DE 2 METROS DE DIÂMETRO

LOCAL: CÔRREGO DO BRONZE, MUTUM/MG

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	FÓRMULA/MEMÓRIA
1			FORMAS, ARMAÇÃO DAS FERRAGENS E CONCRETAGEM			
1.1	SEINFRA	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	0,26	$0,05 \times 8,51 \times 0,30 = 0,13 \times 2 \text{ contenções} = 0,26 \text{ m}^3$
1.2	SEINFRA	ED-49647	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	68,30	$((((8,51 \times 3,30) - (3,14 \times 1 \times 1) - ((3,30 - 0,47) \times 2,83)) \times 2) + (2 \times 0,47 \times 0,3)) \times 2 \times 1,20$ OBS.: 2 contenções
1.3	SEINFRA	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	kg	284,06	conforme projeto
1.4	SEINFRA	ED-49620	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	11,29	$(((((8,51 \times 3,30) - (3,14 \times 1,00 \times 1,00) - ((3,30 - 0,47) \times 2,83)) \times 0,30)) + (4 \times 2,00 \times 3,14 \times 0,15 \times 0,15)) \times 2 \times 1,2 \times 4$ OBS.: 2 contenções
1.5	SEINFRA	RO-41034	GUARDA-CORPO, TIPO OC.NJ-S1 (EXECUÇÃO INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	m	13,60	$(0,80 + 2,60) \times 2 \times 2 \times 1,2 \times 4$ OBS.: 2 barras e 2 pilares, 2 contenções
1.6	SEINFRA	ED-50495	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO EM SUPERFÍCIES GALVANIZADAS, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	m²	4,22	$((0,80 + 2,60) \times 2 \times 2 \times 4) \times 0,31$ OBS.: 2 x (barras e pilares), 2 contenções, área de 0,31 m²/m de tubo de 3"

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011.150/D

Graziani Sarde
Graziani Sarde
Engenheiro Civil - CREA-ES nº 11.150/D

Paulo Antonio Alves

Paulo Antonio Alves
Prefeito Municipal de Mutum/MG
Paulo Antonio Alves
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF: 690.557.500-20



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM
CNPJ 18.348.086/0001-03
Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000
Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601
E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

DATA: 05/08/2021

OBRA: CONTENÇÃO EM ENTRADA E SAÍDA DE TUBULAÇÃO DE 2 METROS DE DIÂMETRO

LOCAL: CÔRREGO DA TAQUARA, MUTUM/MG

ITEM	FORNECEDOR	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	FÓRMULA/MEMÓRIA
1			FORMAS, ARMAÇÃO DAS FERRAGENS E CONCRETAGEM			
1.1	SEINFRA	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	0,26	$0,05 \times 8,51 \times 0,30 = 0,13 \times 2 \text{ contenções} = 0,26 \text{ m}^3$
1.2	SEINFRA	ED-49647	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	68,30	$((((8,51 \times 3,30) - (3,14 \times 1 \times 1) - ((3,30 - 0,47) \times 2,83)) \times 2) + (2 \times 0,47 \times 0,3)) \times 2 \times 1,20 \text{ OBS.: } 2 \text{ contenções}$
1.3	SEINFRA	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	kg	284,06	conforme projeto
1.4	SEINFRA	ED-49620	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	11,29	$(((((8,51 \times 3,30) - (3,14 \times 1,00 \times 1,00) - ((3,30 - 0,47) \times 2,83)) \times 0,30)) + (4 \times 2,00 \times 3,14 \times 0,15 \times 0,15)) \times 2 \times 1,2 \times 4 \text{ OBS.: } 2 \text{ contenções}$
1.5	SEINFRA	RO-41034	GUARDA-CORPO, TIPO OC.NJ-S1 (EXECUÇÃO INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	m	13,60	$(0,80 + 2,60) \times 2 \times 2 \times 1,2 \times 4 \text{ OBS.: } 2 \text{ barras e } 2 \text{ pilares, } 2 \text{ contenções}$
1.6	SEINFRA	ED-50495	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO EM SUPERFÍCIES GALVANIZADAS, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	m²	4,22	$((0,80 + 2,60) \times 2 \times 2 \times 4) \times 0,31 \text{ OBS.: } 2 \times (\text{barras e pilares}), 2 \text{ contenções, área de } 0,31 \text{ m}^2/\text{m de tubo de } 3''$

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011 150/D

Graziani Sarde
Graziani Sarde

Engenheiro Civil- CREA-ES nº 11.150/D

Paulo Antonio Alves

Paulo Antonio Alves

Prefeito Municipal de Mutum/MG

Paulo Antonio Alves

PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM

CPF: 690.557.506-20



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20210477239

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

GRAZIANI SARDE

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

RNP: 0800007220

Registro: 56074MG

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

CPF/CNPJ: 18.348.086/0001-03

PRAÇA BENEDITO VALADARES, CENTRO, MUTUM, MG

Nº: 178

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: MUTUM

UF: MG

CEP: 36955000

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 04/08/2021

Valor: R\$ 3.850,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

DISTRITO Diversos

Nº: 178

Complemento: Córrego da Areia, córrego da Onça, córrego do Bronze, córrego da Taquara.

Bairro: CENTRO

Cidade: MUTUM

UF: MG

CEP: 36955000

Data de Início: 04/09/2021

Previsão de término: 04/01/2022

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: INFRAESTRUTURA

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

CPF/CNPJ: 18.348.086/0001-03

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
2014 - Elaboração		
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO	4,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO	4,00	un
2018 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO	4,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Obra: Contenção em entrada e saída de tubulação de 2 metros de diâmetro. Córrego da Areia córrego da Onça córrego do Bronze córrego da Taquara

6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17, CONFEA, instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea).

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

7. Entidade de Classe

INEA - Instituto de Engenharia, Agronomia e Arquitetura do Leste de Minas

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

MUTUM, 09 de Agosto de 2021

Local

data

Graziani Sarde
GRAZIANI SARDE - CPF: 096.794.037-00

Paulo Antonio Alves
PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM - CNPJ: 18.348.086/0001-03

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011 150/D





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20210477239

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

GRAZIANI SARDE

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

RNP: 0800007220

Registro: 56074MG

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

CPF/CNPJ: 18.348.086/0001-03

PRAÇA BENEDITO VALADARES, CENTRO, MUTUM, MG

Nº: 178

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: MUTUM

UF: MG

CEP: 36955000

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 04/08/2021

Valor: R\$ 3.850,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

DISTRITO Diversos

Nº: 178

Complemento: Córrego da Areia, córrego da Onça, córrego do Bronze, córrego da Taquara.

Bairro: CENTRO

Cidade: MUTUM

UF: MG

CEP: 36955000

Data de Início: 04/09/2021

Previsão de término: 04/01/2022

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: INFRAESTRUTURA

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

CPF/CNPJ: 18.348.086/0001-03

4. Atividade Técnica

2014 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO

4,00

un

35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO

4,00

un

2018 - Fiscalização

Quantidade

Unidade

60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO

4,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Obra: Contenção em entrada e saída de tubulação de 2 metros de diâmetro. Córrego da Areia córrego da Onça córrego do Bronze córrego da Taquara

6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17, CONFEA, instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea).

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

7. Entidade de Classe

INEA - Instituto de Engenharia, Agronomia e Arquitetura do Leste de Minas

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

MUTUM, 09 de Agosto de 2021

Local

data

Graziani Sarde
GRAZIANI SARDE - CPF: 096.794.037-00

Prefeito Antonio Alves
PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM - CNPJ: 18.348.086/0001-03

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011 150/D

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apresentado para comprovação de quitação





MEMÓRIAL DESCRITIVO

OBRA : CONTENÇÃO EM ENTRADA E SAIDA DE TUBULAÇÃO DE 2 METROS DE DIAMETRO

SERVIÇOS PRELIMINARES A EXECUTAR POR CONTA DA PREFEITURA

ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM DESCARGA LATERAL 1,50 M < H <= 3,00 M ESSE SERVIÇO FICARA A ACARGO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM MG

As valas serão abertas mecanicamente com retroescavadeira, na profundidade de acordo com o projeto, e largura conforme NBR 15645. Haverá diferenças nas profundidades das extremidades, para que haja uma declividade mínimas de 2%, conforme recomendado.

O sentido da escavação deverá ser adotado, sempre que possível, de jusante para montantes, em cada trecho.

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado, para melhor assentamento dos baldrames e blocos de coroamento das estacas. Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra. Sempre que as condições do solo exigir, será executado o escoramento das valas, a pedido da fiscalização para a CONTRATADA responsável pela obra.

COMPACTAÇÃO DE VALAS OU ÁREAS, MANUALMENTE A 95% DO PN, COM PLACA VIBRATÓRIA

A compactação do fundo de vala após escavação deverá ser feita mecanicamente.

REATERRO COMPACTADO DE VALA COM EQUIPAMENTO PLACA VIBRATÓRIA ESSE SERVIÇO FICARA A ACARGO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM MG

O material retirado na escavação das valas será utilizado para reaterrar às mesmas. Deverá ser feita manualmente, cobrindo tubulação em no mínimo 1 metro. A compactação após o reaterro poderá ser feita mecanicamente. Cuidados especiais deverão ser tomados com o reaterro inicial ao lado dos tubos, pois normalmente o local é de difícil acesso, dificultando a compactação do solo.

O espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz superior do tubo, deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado compatível e com o nível de compactação adequado e apiloado em camadas de vinte centímetros (0,20m) de espessura. O restante da reposição de valas deverá ser executado de maneira que resulte densidade aproximadamente ao solo das paredes da vala. Em ambos os casos, a reposição de valas deverá ser realizado com solo homogêneo, isento de pedras, arbustos, trocos, etc., e o adensamento deverá ser executado por meio de soquetes manuais ou mecânicos.

SERVIÇOS CONTRATADOS

1 – ALAS = FORMAS, ARMAÇÃO DAS FERRAGENS E CONCRETAGEM
SERA FEITO UMA ALA DE REDE TUBULAR DIAMETRO DE 2 METROS NA ENTRADA E OUTRA NA SAIDA DA AGUA PUVIAL, PARA PROTEÇÃO DAS MANILHAS.

1.1 - CONCRETO MAGRO, TRAÇO 1:3:6, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL
Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo das valas com altura de 5 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira. O



lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade.

1.2 FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO

Os painéis de formas, conforme os locais a que se destinarem e rigorosamente de acordo com desenhos dos projetos arquitetônicos e estrutural, deverão ser de chapas de madeira, com espessura adequada à dimensão da peça a ser concretada, A fim de não se deformarem por ação de variações térmicas e de umidade, ou quando da montagem de armadura, e do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente reforçadas por travessas, gravatas, escoras e chapuzes de tal forma a garantir a perfeita estabilidade dos painéis. Para evitar o escoamento de água e da nata de cimento, as formas deverão ser tanto quanto possível, estanques e as juntas entre as placas de madeira deverão ser "secas", de topo e vedadas com mata-juntas, sendo que os mata-juntas deverão ser aplicados no exterior das formas.

As formas deverão ser rigorosamente alinhadas, niveladas e aprumadas, conforme projeto arquitetônico e estrutural, mantendo vivas as arestas e sem ondulações nas superfícies. Não será permitido o contato direto entre o concreto e ferros introduzidos nas formas para fixação de suas paredes e manutenção do paralelismo entre elas. Para se manterem fixas e rígidas as faces internas das formas, e se garantirem as espessuras das peças de concreto indicadas nos projetos, deverão ser usados tubos separadores, de material plástico (polietileno) do tipo "Poliflex" ou similar, de seção circular, 12mm, cujo interior deverá ser longitudinalmente atravessado por barras redondas de ferro de 6,3mm de espessura, para amarração. Para facilitar a desforma, as faces internas das formas deverão ser pintadas com agentes de desforma.

Os prazos mínimos para desformas serão aqueles estabelecidos nas Normas Brasileiras da ABNT. Durante as operações de desforma, sem que sejam provocados golpes ou choques que possam transmitir vibrações nas estruturas. Deverão ser cuidadosamente removidas da estrutura quaisquer rebarbas de concreto formadas nas juntas das formas e todas as pontas de arame ou tirantes de amarração

1.3 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60

O corte e o dobramento das armaduras deverão ser executados a frio, com equipamentos apropriados e de acordo com os detalhes, dimensões de projeto e conferência nas formas. Não será permitido o uso do corte óxido-acetileno e nem o aquecimento das barras para facilidade da dobragem, pois alteram as características das mesmas. - Colocação das armaduras As armaduras deverão ser transportadas para os locais de aplicação, já convenientemente preparadas e identificadas. O posicionamento das armaduras nas peças estruturais será feito rigorosamente de acordo com as posições e espaçamentos indicados nos projetos com pastilhas separadoras para dar o recobrimento mínimo da ferragem conforme projeto.

Os recobrimentos das armaduras deverão ser assegurados pela utilização de um número adequado de espaçadores ou pastilhas de concreto.

1.4 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 20 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Na concretagem dever-se-á adotar cuidados para que não haja segregação dos materiais, ou mistura com terra.

Concreto utilizado no geral (C20 Resistência Característica aos 28 dias de 20 Mpa, com relação água/cimento menor que 0,55 em massa). Todas as estruturas em concreto deverão ser executadas atendendo às especificações dos projetos e às normas da ABNT e demais pertinentes. O concreto será composto pela mistura de cimento Portland, água, agregados inertes e, eventualmente, de aditivos químicos especiais. Mistura plástica com trabalhabilidade adequada. - Produto acabado que tenha resistência, impermeabilidade, durabilidade e boa aparência.

aziani Sarde
heiro Civil
11 150/D

fraxianis
Sarde



Lançamento do concreto, o concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação. Não será permitido o lançamento do concreto com alturas superiores a 2,00 metros, devendo-se usar funil e tubos metálicos articulados de chapa de aço para o lançamento. Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

O adensamento do concreto deverá ser executado através de vibradores de alta frequência, com diâmetro adequado às dimensões das formas, e com características para proporcionar bom acabamento. Os vibradores de agulha deverão trabalhar sempre na posição vertical e movimentados constantemente na massa de concreto, até a caracterização do total adensamento, e os seus pontos de aplicação deverão ser distantes entre si cerca de uma vez e meia o seu raio de ação. Deverão ser evitados contatos dos vibradores junto às formas e armaduras. As armaduras parcialmente expostas, devido à concretagem parcelada de uma peça estrutural, não deverão sofrer qualquer ação de movimento ou vibração antes que o concreto onde se encontram engastadas, adquira suficiente resistência para assegurar a eficiência da aderência. Toda concretagem deverá obedecer a um plano previamente estabelecido, onde necessariamente serão considerados:

- Delimitação da área a ser concretada em uma jornada de trabalho, sem interrupções de aplicação do concreto, com definição precisa do volume a ser lançado. - Na delimitação desta área, ficarão definidas as juntas de concretagem, que deverão ser sempre verticais e atender à condições de menores solicitações das peças. O concreto junto às formas verticais das juntas deverá ser bem vibrado. As juntas de concretagem deverão ser providas de pontas de ferro para reforço.
- Verificação dos sistemas de formas - Estudos dos processos de cura a serem adotados para os setores delimitados por este plano de concretagem. A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

1.5 GUARDA-CORPO, TIPO OC.NJ-S1 (EXECUÇÃO INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)

Instalação, nos dois lados da pista sobre as contenções conforme projeto, Instalação de guarda-corpo em tubo de aço galvanizado DIN 2440, diâmetro 3”, com uma subdivisão em tubo de aço, diâmetro de 3”, altura igual a 0,80m. O comprimento de cada guarda-corpo é de 2,60 metros. O guarda-corpo em aço galvanizado deverá ser instalado na parte central da estrutura do guarda rodas em 2 pontos distintos.

OBS.: O guarda rodas devera ficar com 0,30 m de altura, que somando com os 0,80 m do guarda-corpo totalizara uma altura de 1,20 m

1.6 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO EM SUPERFÍCIES GALVANIZADAS, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO

Realizar a pintura dos guarda-corpos em aço galvanizado. Aplicar uma demão de fundo anticorrosivo de acabamento fosco e duas demãos de tinta esmalte sintético, tipo Premium e acabamento acetinado na cor amarela. Atentar ao tempo de aplicação entre uma demão e outra especificado pelo fabricante. Caso o fabricante não especifique, adotar 4 horas. A pintura deverá ser realizada sobre toda a extensão dos guarda-corpos. As superfícies deverão estar lisas, limpas e secas para receber a pintura. No caso de as superfícies estarem irregulares, realizar lixamento usando lixa para superfície metálica em folha (grão: 100 | dimensão: 225mmx275mm) e em seguida limpar as superfícies, para só então aplicar o fundo anticorrosivo. Não deixar de isolar os guarda-corpos para que não ocorram acidentes na sua pintura durante seu processo de secagem, que deve durar cerca de 10 horas.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
150/D



– Especificações

- a) Água, somente deverá ser utilizada água potável, isenta de sais alcalinos, ácidos ou outros substâncias que venham prejudicar a peça do concreto e da argamassa.
- b) Areia para concreto Será de granulometria média de jazida natural, quartzosa e limpa. c) Aço, será do tipo indicado no projeto estrutural. As barras deverão ser bitoladas e limpas. Não deverão possuir revestimento de pintura, óleo, argila ou ferrugem.
- d) Brita, deverá provir de rocha sã, não alterada, bem classificada, limpa e isenta de pó, de fratura angulosa, de superfície de fratura não vítreas.
- e) Cimento Portland, O cimento será de fabricação recente. Só sendo aceito na obra com acondicionamentoda fábrica, embalagem rotulagem intactas, contendo a marca, o peso e o local de fabricação. Independente de ensaios, serão rejeitados, os sacos que se apresentarem empedrados.
- f) Madeira Deverá ser utilizada madeira de pinho ou madeirite, com dimensões e de qualidade que possam garantir a estabilidade da estrutura.
- g) Pedras para utilização em concreto ciclópico, deverão ser do tipo granilítico ou basáltico, limpas, com dimensões e formatos compatíveis com o fim a que se destinam.
- h) Tubos Os tubos serão do tipo ponta e bolsa e deverão obedecer, no seu recebimento e emprego, às Especificações Brasileiras e serão suas amostras submetidas aos testes exigidos pela ABNT. Através de exame visual, não deverão apresentar irregularidades de fabricação, como sejam: fendas, falhas, queimas, bolhas, saliências, curvaturas, depressões, etc..

LIMPEZA: TODA E QUALQUER LIMPEZA E RETIRADA D ENTULHO FICARA A CARGO DO MUNICIPIO.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 15645/2008 - (Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando- se tubos e aduelas de concreto).

ABNT NBR 12266/1992 – (Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana).

ABNT NBR 10844/1989 – (Instalações prediais de águas pluviais).

ABNT NBR 15396/2006 – (Aduelas (galerias celulares) de Concreto Armado Préfabricadas - Requisitos e Métodos de Ensaios).

ABNT NBR 15319/2006 – (tubos de Concreto de Seção Circular para Cravação - Requisitos e Métodos de Ensaios).

ABNT NBR 5739/1994 – Concreto – ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos: Método de ensaio.

ABNT NBR 9793 - Tubo de concreto simples de seção circular para águas pluviais – Especificação.

ABNT NBR 6118 (Projeto e Execução de obras de concreto armado)

ABNT NBR 6122 (Projeto e execução de fundações).

Mutum, 05 de Agosto de 2021.

Paulo Antônio Alves

Prefeitura de Mutum/ MG
Paulo Antonio Alves
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF: 690.557.506-20

Graziani Sarde
Engenheiro Civil
CREA/ES 011 150/D

Graziani Sarde

Engenheiro Civil – CREA ES nº 11.150/D