

ANEXO - IV

PROJETO BÁSICO

**MEMORIAL DESCRITIVO - ORÇAMENTO BÁSICO - MEMORIAL DE CALCULO -
CRONOGRAMA FÍSICO-FINACEIRO - COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI - ENCARGOS
SOCIAIS...**

PROJETO: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO
RETANGULAR DA LOCALIDADE URUOCA
COORD. UTM: 256144.00 m E / 9615497.00 m S.

LOCAL: Localidade: Sítio Uruoca
Distrito: Juá dos Vieiras
Município de Viçosa do Ceará - CE

Abril / 2022

CONSTRUÇÃO DE BUEIRO

MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR, na Localidade Sítio Uruoca, Distrito de Juá dos Vieiras - Município Viçosa do Ceará - CE.

2. PRESCRIÇÕES GERAIS.

Serão respeitadas as indicações destas especificações. Quanto aos ensaios de materiais, normas e cuidados de execução, as prescrições aplicáveis serão, especificações e Métodos de Ensaio da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), bem como as especificações e critérios de medição pertinentes nos órgãos concedentes sediados no Estado do Ceará.

3. FASES DE OBRAS.

PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

4. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em posição visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para via que favoreça a melhor visualização. As dimensões da placa de obra estão especificadas na Memória de Cálculo.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS.

Além do que preceituam as normas da ABNT, toda a legislação pertinente em vigor e do que está explicitamente indicado nos desenhos, os serviços deverão também obedecer as presentes especificações e as normas e padrões locais.

6. DELIMITAÇÃO DOS SERVIÇOS.

- SERVIÇOS PRELIMINARES;
- MOVIMENTO DE TERRA;
- FUNDAÇÃO;
- PISOS;
- ESTRUTURA;
- REVESTIMENTOS;
- PINTURAS;
- DIVERSOS.

7. SERVIÇOS INICIAIS.

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo ao estabelecido nas normas para a construção do bueiro de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio dos materiais.

Os serviços de limpeza do terreno, deverão ser executados de modo a não deixar raízes ou qualquer matéria orgânica que possa comprometer a estabilidade da obra.

Todos os entulhos provenientes dos serviços e aqueles que venham a se acumular durante a construção, deverão ser removidos periodicamente e colocados em local apropriado indicado pela fiscalização.

A locação deverá ser feita por topógrafo, que acompanhará todo o seu desenvolvimento, conferindo: medidas, ângulos e alinhamentos.

8. MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES.

8.1. ESCAVAÇÃO MANUAL.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

As escavações serão todas realizadas em material de 1ª categoria.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

As valas de fundação deverão ser escavadas, sempre que possível, até encontrar camada de solo impermeável, conforme projeto.

9. ALVENARIA DE PEDRA.

Alvenarias de pedra de muros e lajões serão executados em pedra granítica, argamassa de cimento e areia no traço 1:3 nas dimensões indicadas no projeto; as condições mínimas exigidas para a rocha são:

- a) Durabilidade (sulfato de sódio máximo = 6%);
- b) Peso específico aparente mínimo = 2.400 Kgf/m³;
- c) Desgaste Los Angeles máximo = 40%.

10. MATERIAIS.

A) Disposições gerais.

Todos os materiais a empregar na obra deverão ser de primeira qualidade, satisfazendo às condições das Especificações Brasileiras ABNT respectivamente e ainda mais, ao previsto nos itens à seguir.

B) Ensaio de Recebimento.

Fica a critério da FISCALIZAÇÃO, o estabelecido das exigências mínimas para recebimento dos materiais, dentro do estipulado nestas especificações, reservado à FISCALIZAÇÃO o direito de exigir os ensaios julgados necessários para elucidação de dúvidas e fiel cumprimento das condições especificadas ou esclarecimentos de detalhes omissos.

10.1. CIMENTO

O cimento a empregar será o Portland comum de fabricação recente devendo satisfazer às condições da NBR 5732 da ABNT.

Todo cimento deverá ser armazenado em local seco e abrigado por tempo e forma de empilhamento que não comprometa a sua qualidade. Salvo motivo de força maior, só será empregado cimento de uma única procedência.

10.2. AÇO PARA CONCRETO ARMADO

A qualidade do aço a empregar será a especificada no projeto e deverá atender às prescrições da NBR 7480 da ABNT.

10.3. AGREGADOS

- A) Agregado miúdo - O agregado miúdo é a areia natural quartzosa de diâmetro máximo igual a 4,80mm. Deve ser limpo e não apresentar substâncias nocivas, como torrões e argila, matéria orgânica ou outras impurezas a juízo da FISCALIZAÇÃO.

- B) Agregado graúdo - Consistirá de pedra britada, devendo possuir granulometria adequada e diâmetro máximo compatível com a natureza do serviço. A brita deverá ser de origem gnáissica, sendo expressamente vedado o emprego de agregados com argila e torrões, bem como de material pulverulento fora dos limites da ABNT.

10.4. ÁGUA

A água destinada à fabricação e cura do concreto, deverá ser límpida, sem odor e isenta de sais nocivos ou impurezas orgânicas.

10.5. PRODUTOS ESPECIAIS.

Os produtos especiais de adição e vedação adiante descritos serão utilizados nas dosagens e nas formas recomendadas. Os referidos produtos serão colocados na obra em seus acondicionamentos originais reservando-se à FISCALIZAÇÃO o direito de recusar o emprego dos que se apresentarem deteriorados ou com as acondicionamentos defeituosos, ouvindo o respectivo fornecedor.

11. CONCRETO

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos.

Serão empregados 02(dois) tipos de concreto estrutural.

11.1. CONCRETO ARMADO

30Mpa de acordo com as plantas de detalhes estruturais.

Na concretagem "in loco" dos blocos, deverá ser empregado um concreto de dosagem racional, com traço estabelecido antes do início da concretagem e verificação no local sob controle da FISCALIZAÇÃO.

11.2. CONCRETO CICLÓPICO

Será no traço 1:3:5 com 30% de pedra tosca. (fck \geq 15Mpa)

12. CURA DO CONCRETO

Para garantir a perfeita cura do concreto, será escolhida pela FISCALIZAÇÃO um dos 02(dois) processos:

- A) Aplicação de um repuxo d'água, de forma contínua durante 08(oito) dias;
- B) Colocação sobre a superfície concretada de uma camada com espessura de cerca de 0,10m de serragem úmida e regada no mínimo de 03(três) vezes por dia até a saturação, durante 08(oito) dias.

13. DETALHES DE EXECUÇÃO (controle)

Para perfeita execução da obra e fiel cumprimento das presentes especificações, a FISCALIZAÇÃO adotará as providências necessárias exigindo entre outras:

13.1. REFERÊNCIA DE NÍVEL

Deverá ser instalado junto à obra em local a ser designado pela FISCALIZAÇÃO uma referência de nível do tipo permanente à qual serão referidos todos os nivelamentos que se fizerem necessários. Qualquer alteração será compatibilizada previamente com projeto estrutural.

13.2. EQUIPAMENTOS DE CONCRETAGEM

Serão exigidos equipamentos para o transporte e lançamento de concreto, tais que garantam sua colocação nas formas sem segregação, e, no máximo 10(dez) minutos após a mistura.

13.3. FORMAS

As formas para concreto aparente serão de madeira compensada laminada de qualidade superior. As formas deverão obedecer rigorosamente, as dimensões dos desenhos, sem deformações, defeitos ou irregularidades, ou pontos frágeis, que possam vir a influir no forma, dimensão ou acabamento da peça de concretagem e com as guarnições e contraventamentos necessários.

13.4. ESCORAMENTOS

Na opção da concretagem da superestrutura "in locu", o escoramento será metálico e de inteira responsabilidade do construtor, podendo a FISCALIZAÇÃO exigir quando julgar necessário, a demonstração de sua estabilidade.

13.5. ARMADURA

A qualidade da armadura do aço a usar será especificada no projeto. O cobrimento, quando não houver indicação nos desenhos será de 3cm devendo-se prever tijolos de argamassa com traço igual ao da argamassa de concreto que está sendo utilizada para garantir o recobrimento especificado para a armadura.

13.6. CONTROLE TECNOLÓGICO

Deverá ser contratado com entidade ou firma especializada e idônea, todo controle tecnológico da obra, no que diz respeito a recebimento de materiais e respectivos exames, elaboração e traço de concreto, controle de umidade dos agregados e controle da resistência mecânica do concreto.

13.7. DA LOCAÇÃO E NÍVEIS

As locações do BUEIRO, será executada por profissional habilitado (topógrafo). Toda e qualquer locação será aprovada previamente pela FISCALIZAÇÃO, e/ou o construtor, e imediatamente compatibilizada com o projeto estrutural.

13.8. DA INFRA ESTRUTURA

As fundações serão diretas, assentes em solo firme "virgem" (rocha, com resistência confirmada através de estudo geotécnico - sondagem) confirmado e pré-aprovado pelo Engenheiro Civil responsável.

13.9. FÔRMAS E ESCORAMENTOS.

As fôrmas para confecção das estruturas serão utilizadas dos 2 lados e deverá prever a reutilização em 2x, serão confeccionadas em madeira regional e compensados 17mm, devidamente escoradas para conter os esforços do peso da massa de alvenaria.

Obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

13.10. ARMADURA EM TELA SOLDADA.

A armadura não poderá ficar em contato direto com nenhuma superfície, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista em projeto. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa (cocadas). Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

14. CHAPISCO PARA ALVENARIAS DE PEDRA.

As alvenarias de pedra do bueiro serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada.

Aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco.

15. REBOCO.

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:4 (cimento : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas.

16. LIMPEZA DA OBRA.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Serão removidos todos os entulhos resultantes da construção do bueiro e colocados à jusante da mesma ou local específico a ser determinado pela fiscalização da obra.



Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLA RETANGULAR DA LOCALIDADE SÍTIO URUOCA

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

BDI: 25,44%

Fonte: SINAPI Custo. Ref. Compositores. Itens: CE 032022 Desonerado / SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL		
					SEM BDI	COM BDI	S/BDI	C/BDI	
1		SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	190,00	R\$ 1.382,01	R\$ 908,82	R\$ 1.140,00
1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	77,70	6,09	7,64	R\$ 473,19	R\$ 593,63	R\$ 593,63
2		MOVIMENTO DE TERRA							
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	14,52	41,21	51,69	R\$ 598,37	R\$ 750,54	R\$ 750,54
2.2	C4144	ESCAVAÇÃO EM ROCHA ALTERADA D = 0,93m	M3	15,70	1.009,23	1.265,98	R\$ 15.844,91	R\$ 19.875,89	R\$ 19.875,89
3		FUNDAÇÃO							
3.1	C0837	CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL S/BETONEIRA P/LASTRO	M3	2,49	391,26	490,80	R\$ 974,24	R\$ 1.222,09	R\$ 1.222,09
3.2	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	46,69	66,19	83,03	R\$ 3.090,41	R\$ 3.876,67	R\$ 3.876,67
3.3	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	18,01	525,88	659,66	R\$ 9.471,10	R\$ 11.880,48	R\$ 11.880,48
4		PISOS							
4.1	C3141	COLCHÃO DRENANTE DE AREIA (S/TRANSP)	M3	7,52	13,01	16,32	R\$ 97,84	R\$ 122,73	R\$ 122,73
4.2	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. = 5CM	M2	50,12	37,97	47,63	R\$ 1.903,06	R\$ 2.387,22	R\$ 2.387,22
4.3	C1917	PISO DE CONCRETO FCK = 15MPa ESP. = 12cm, ARMADO C/TELA DE AÇO	M2	52,50	100,28	125,79	R\$ 5.264,70	R\$ 6.603,98	R\$ 6.603,98
5		ESTRUTURA							
5.1	C3991	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 18mm UTIL. 5X	M2	73,63	99,39	124,67	R\$ 7.318,09	R\$ 9.179,45	R\$ 9.179,45
5.2	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	16,78	525,88	659,66	R\$ 8.824,27	R\$ 11.069,09	R\$ 11.069,09
5.3	C0844	CONCRETO PMIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	8,10	456,91	573,15	R\$ 3.700,97	R\$ 4.642,52	R\$ 4.642,52
5.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	8,10	134,84	169,14	R\$ 1.092,20	R\$ 1.370,03	R\$ 1.370,03
5.5	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D = 6,3 A 10,0mm	KG	542,35	14,13	17,72	R\$ 7.663,41	R\$ 9.610,44	R\$ 9.610,44
5.6	C3351	ESCORAMENTO P/ OBRAS DPARTES CORRENTES	M3	39,60	58,41	73,27	R\$ 2.313,04	R\$ 2.901,49	R\$ 2.901,49
5.7	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE COI	M2	33,00	3,83	4,80	R\$ 126,39	R\$ 158,40	R\$ 158,40



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR DA LOCALIDADE SITTO URUOCA

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Vigosa do Ceará - CE

Fonte: SINAPI Custo Ref Compositores_ Insunhos CE_032022_Desonerado / SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

BDI: 25,44%

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL	
					SEM BDI	COM BDI	S/BDI	C/BDI
5.8	C3320	CIMBRAMENTO DE MADEIRA	M3	39,60	37,23	46,70	1.474,31	1.849,32
6 REVESTIMENTOS						SUBTOTAL	R\$ 1.525,68	R\$ 1.913,56
6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE	M2	39,10	6,18	7,75	241,64	303,03
6.2	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	39,10	32,84	41,19	1.284,04	1.610,53
7 PINTURAS						SUBTOTAL	R\$ 1.423,92	R\$ 1.786,08
7.1	102520	PINTURA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE SEGURANÇA, FAIXAS AMARELA E PRETA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS	M2	24,00	59,33	74,42	1.423,92	1.786,08
8 DIVERSOS						SUBTOTAL	R\$ 789,45	R\$ 990,33
8.1	C4662	BARBAÇA C/ TUBO PVC ESGOTO 75 mm, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIESTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA	UN	12,00	6,59	8,27	79,08	99,24
8.2	C4768	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA A COMPRESSÃO	UN	4,00	94,18	118,14	376,72	472,56
8.3	C3367	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO	M2	0,50	667,30	837,06	333,65	418,53
Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 93.923,94 (noventa e três mil, novecentos e vinte e três reais e noventa e quatro centavos).					TOTAL GLOBAL		S/BDI	C/BDI
							74.878,37	93.923,94

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Eng° CIVIL CREA-CE 56371

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR DA LOCALIDADE SÍTIO URUOCA

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
1		SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	C	H	QUANT		6,00
		(comprimento x altura)		3,00 x	2,00 x	1,0 x	1,0 =	6,00
1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	C	L	QUANT		77,70
				10,50 x	7,40 x	1,0 x	1,0 =	77,70
2		MOVIMENTO DE TERRA						
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	C	L	PROF	QUANT	14,52
		bases muros em alvenaria de concreto ciclópico		4,40 x	0,85 x	1,15 x	2,0 =	8,60
		bases ombreiras		2,25 x	0,50 x	1,23 x	2,0 =	2,77
				2,25 x	0,50 x	1,40 x	2,0 =	3,15
2.2	C4144	ESCAVAÇÃO EM ROCHA ALTERADA D= 0,93m	M3	C	L	PROF	QUANT	15,70
		fundo galerias		3,00 x	4,40 x	0,05 x	1,0 =	0,66
				3,00 x	4,40 x	0,05 x	1,0 =	0,66
		bases muros em alvenaria de concreto ciclópico		4,40 x	0,85 x	1,15 x	2,0 =	8,60
				4,40 x	1,05 x	1,25 x	1,0 =	5,78
3		FUNDAÇÃO						
3.1	C0837	CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL S/BETONEIRA P/LASTRO	M3	C	L	PROF	QUANT	2,49
		lastro para bases muros em concreto ciclópico		4,40 x	1,05 x	0,15 x	1,0 =	0,69
				4,40 x	0,85 x	0,15 x	2,0 =	1,12
				2,25 x	0,50 x	0,15 x	4,0 =	0,68
3.2	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	C	H	QUANT		46,69
		fundações		4,40 x	1,00 x	2,0 x	1,0 =	8,80
				4,40 x	1,10 x	2,0 x	1,0 =	9,68
				0,85 x	1,00 x	2,0 x	1,0 =	1,70
				1,05 x	1,10 x	2,0 x	1,0 =	2,31
				2,25 x	1,21 x	4,0 x	2,0 =	21,78
				0,50 x	1,21 x	2,0 x	2,0 =	2,42
3.3	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	C	L	PROF	QUANT	18,01
		fundações		4,40 x	1,05 x	1,10 x	1,0 =	5,08
				4,40 x	0,85 x	1,00 x	2,0 =	7,48
				2,25 x	0,50 x	1,21 x	4,0 =	5,45
4		PISOS						
4.1	C3141	COLCHÃO DRENANTE DE AREIA (S/TRANSP)	M3	C	L	PROF	QUANT	7,52
		ver detalhe A		4,40 x	2,73 x	0,15 x	2,0 =	3,60
				1,50 x	8,70 x	0,15 x	2,0 =	3,92
4.2	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	C	L	QUANT		50,12
		ver detalhe A		4,40 x	2,73 x	2,0 x	1,0 =	24,02
				1,50 x	8,70 x	2,0 x	1,0 =	26,10
4.3	C1917	PISO DE CONCRETO FCK=15MPa ESP. = 12cm, ARMADO C/TELA DE AÇO	M2	C	L	QUANT		52,50
		ver detalhe A		4,40 x	3,00 x	2,0 x	1,0 =	26,40
				1,50 x	8,70 x	2,0 x	1,0 =	26,10
5		ESTRUTURA						
5.1	C3991	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18mm UTIL. 5X	M2	C	H	QUANT	FACES	73,63
		estrutura colunas concreto ciclópico		4,40 x	1,50 x	2,0 x	1,0 =	13,20
		ombreiras		2,25 x	0,84 x	2,0 x	2,0 =	7,56
		ombreiras		2,25 x	0,86 x	2,0 x	2,0 =	7,74
		estrutura colunas concreto ciclópico		0,50 x	0,84 x	1,0 x	2,0 =	0,84
		estrutura colunas concreto ciclópico		0,35 x	1,50 x	1,0 x	2,0 =	1,05
		varandas		7,50 x	1,61 x	2,0 x	0,5 =	12,08
		laje em concreto armado		3,00 x	4,40 x	2,0 x	1,0 =	26,40
				7,50 x	0,20 x	2,0 x	1,0 =	3,00
				4,40 x	0,20 x	2,0 x	1,0 =	1,76
5.2	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	C	L	H	QUANT	16,78
		estrutura em concreto ciclópico		4,40 x	0,50 x	1,61 x	1,0 =	3,54

MEMÓRIA DE CÁLCULO

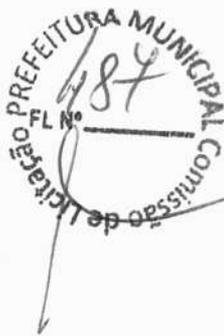
Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

 Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR DA LOCALIDADE SÍTIO URUOCA
 Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
				4,40	x	0,50	x	1,71	x	2,0	=	7,52
		ombreiras		2,25	x	0,50	x	0,84	x	4,0	=	3,78
				2,25	x	0,50	x	0,86	x	2,0	=	1,94
5.3	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	C		L		ESP.		QUANT		8,10
		estrutura - laje		7,50	x	4,40	x	0,20	x	1,0	=	6,60
		varandas		7,50	x	0,80	x	0,10	x	2,0	=	1,20
				7,50	x	0,40	x	0,10	x	1,0	=	0,30
5.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	C		L		ESP.		QUANT		8,10
		estrutura - laje		7,50	x	4,40	x	0,20	x	1,0	=	6,60
		varandas		7,50	x	0,80	x	0,10	x	2,0	=	1,20
				7,50	x	0,40	x	0,10	x	1,0	=	0,30
5.5	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	C		QUANT		Kg/m				542,35
		N1 Ø10.0		1,40	x	55,00	x	0,617	x	1,0	=	47,51
		N2 Ø10.0		4,96	x	96,00	x	0,617	x	1,0	=	293,79
		N3 Ø10.0		4,34	x	51,00	x	0,617	x	1,0	=	136,57
		N4 Ø6.3		2,35	x	74,00	x	0,245	x	1,0	=	42,61
		N5 Ø6.3		7,44	x	12,00	x	0,245	x	1,0	=	21,87
5.6	C3351	ESCORAMENTO P/ OBRAS D'ARTES CORRENTES	M3	C		L		H		QUANT		39,60
		escoramento das galerias		3,00	x	4,40	x	1,50	x	2,0	=	39,60
5.7	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m	M2	C		L		QUANT				33,00
		regularização da laje		7,50	x	4,40	x	1,0	x	1,0	=	33,00
5.8	C3320	CIMBRAMENTO DE MADEIRA	M3	C		L		H		QUANT		39,60
		escoramento das galerias		3,00	x	4,40	x	1,50	x	2,0	=	39,60
6		REVESTIMENTOS										
6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	C		H		QUANT		FACES		39,10
		estrutura		4,40	x	1,50	x	2,0	x	2,0	=	26,40
		ombreiras		2,50	x	0,84	x	4,0	x	1,0	=	8,40
		ombreiras (ângulo)		2,50	x	0,86	x	4,0	x	0,5	=	4,30
6.2	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	C		H		QUANT		FACES		39,10
		estrutura		4,40	x	1,50	x	2,0	x	2,0	=	26,40
		ombreiras		2,50	x	0,84	x	4,0	x	1,0	=	8,40
		ombreiras (ângulo)		2,50	x	0,86	x	4,0	x	0,5	=	4,30
7		PINTURAS										
7.1	102520	PINTURA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE SEGURANÇA, FAIXAS AMARELA E PRETA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS	M2	C		H		QUANT		FACES		24,00
		varandas		7,50	x	0,80	x	2,0	x	2,0	=	24,00
8		DIVERSOS										
8.1	C4662	BARBACÁ C/ TUBO PVC ESGOTO 75 mm, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA	UN	filas		colunas		QUANT				12,00
		fundo galerias		4,00	x	3,00	x	1,0	x	1,0	=	12,00
8.2	C4768	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	UN	QUANT								4,00
		controle		4,00	x	1,00	x	1,0	x	1,0	=	4,00
8.3	C3367	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO	M2	C		L		QUANT				0,50
				0,50	x	0,50	x	2,0	x	1,00	=	0,50


Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR DA LOCALIDADE SÍTIO URUOCA
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Vigosa do Ceará - CE

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)				TOTAIS
					30	60	90	120	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.382,01	1.733,63	2%	1.733,63 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	1.733,63 100,00%
2	MOVIMENTO DE TERRA	16.443,28	20.626,43	22%	20.626,43 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	20.626,43 100,00%
3	FUNDAÇÃO	13.535,75	16.979,24	18%	16.979,24 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	16.979,24 100,00%
4	PISOS	7.265,60	9.113,93	10%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	4.556,97 50,00%	4.556,97 50,00%	9.113,93 100,00%
5	ESTRUTURA	32.512,68	40.780,74	43%	8.156,15 20,00%	20.390,37 50,00%	12.234,22 30,00%	0,00 0,00%	40.780,74 100,00%
6	REVESTIMENTOS	1.525,68	1.913,56	2%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	1.913,56 100,00%	1.913,56 100,00%
7	PINTURAS	1.423,92	1.786,08	2%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	1.786,08 100,00%	1.786,08 100,00%
8	DIVERSOS	789,45	990,33	1%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	99,03 10,00%	891,30 90,00%	990,33 100,00%
TOTAL		74.878,37	93.923,94	100%	47.495,45 50,57%	20.390,37 21,71%	16.890,22 17,98%	9.147,90 9,74%	93.923,94 100,00%

BDI = 25,44%

Francisco Ramon de Andrade Sampaio
 Engº CMIl CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DE BDI

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR DA LOCALIDADE SITIO URUOCA
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

PARÂMETROS ADOTADOS

GRUPO A → DESPESAS INDIRETAS

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02
R	RISCOS	0,50

→ TOTAL DO GRUPO A **5,32**

GRUPO B → BENEFÍCIO

GS	GARANTIA/SEGUROS	0,32
L	LUCRO	6,64

→ TOTAL DO GRUPO B **6,96**

GRUPO C → IMPOSTOS

I 1	PIS	0,65
I 2	COFINS	3,00
I 3	ISS	2,00
I 4	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50

→ TOTAL DO GRUPO C **10,15**

CALCULO DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS)

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + AC + GS + R)}{(1 - (I1 + I2 + I3 + I4))} \right) \times (1 + DF) \times (1 + L) \right] - 1$$

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + 3,80 + 0,32 + 0,50)}{(1 - (0,65 + 3,00 + 2,00 + 4,50))} \right) \times (1 + 1,02) \times (1 + 6,64) \right] - 1 = \left(\frac{5,62 \times 2,02 \times 7,64}{1 - 10,15} \right) - 1 = 0,2544$$

BDI
CALCULADO

→ **25,44%**

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA 27.1 (DESONERADA)

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR DA LOCALIDADE SÍTIO URUOCA
Local: Distrito de Juá dos Vleiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
1.0	GRUPO A	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		16,80%
2.0	GRUPO B	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,84%
2.2	Feriados	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,87%
2.4	13º Salário	10,80%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	8,71%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		44,41%
3.0	GRUPO C	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,85%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%
3.5	Indenização Adicional	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO C		14,73%
4.0	GRUPO D	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO D		7,91%

CÁLCULO DE ENCARGOS

$$\text{ENCARGOS} = (\text{TOTAL DO GRUPO A}) + (\text{TOTAL DO GRUPO B}) + (\text{TOTAL DO GRUPO C}) + (\text{TOTAL DO GRUPO D}) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385$$

ENCARGOS
CALCULADOS

→ **83,85%**


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SINAPI-CE (DESONERADA)

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR DA LOCALIDADE SITIO URUOCA
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
1.0	→ GRUPO A	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
	→ TOTAL DO GRUPO A	16,80%
2.0	→ GRUPO B	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,84%
2.2	Feridos	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,87%
2.4	13º Salário	10,80%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	8,71%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
	→ TOTAL DO GRUPO B	44,41%
3.0	→ GRUPO C	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,85%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%
3.5	Indenização Adicional	0,45%
	→ TOTAL DO GRUPO C	14,73%
4.0	→ GRUPO D	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%
	→ TOTAL DO GRUPO D	7,91%

CÁLCULO DE ENCARGOS

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385

ENCARGOS
CALCULADOS



83,85%


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR DA LOCALIDADE SÍTIO URUOCA
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022



FOTO 1 - À JUSANTE



FOTO 2 - À JUSANTE



FOTO 3 - À MONTANTE



FOTO 4 - À MONTANTE



FOTO 5 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO-BUEIRO



FOTO 6 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO-BUEIRO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR DA LOCALIDADE SÍTIO URUOCA
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022



FOTO 7 - IMAGEM SATÉLITE BCH


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

**PROJETO: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE
CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE
UTM: 256665.00 m E / 9612905.00 m S**

**LOCAL: Localidade: Distrito de Juá dos Vieiras
Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE**

VIÇOSA DO CEARÁ

Abril / 2022

MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a CONSTRUÇÃO DE BUEIRO EM TUBOS DE CONCRETO, na Localidade Buriti Grande, Distrito de Juá dos Vieiras - Município Viçosa do Ceará - CE.

2. PRESCRIÇÕES GERAIS.

Serão respeitadas as indicações destas especificações. Quanto aos ensaios de materiais, normas e cuidados de execução, as prescrições aplicáveis serão, especificações e Métodos de Ensaio da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), bem como as especificações e critérios de medição pertinentes nos órgãos concedentes sediados no Estado do Ceará.

3. FASES DE OBRAS.

PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

4. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em posição visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para via que favoreça a melhor visualização. As dimensões da placa de obra estão especificadas na Memória de Cálculo.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS.

Além do que preceituam as normas da ABNT, toda a legislação pertinente em vigor e do que está explicitamente indicado nos desenhos, os serviços deverão também obedecer as presentes especificações e as normas e padrões locais.

DELIMITAÇÃO DOS SERVIÇOS.

- SERVIÇOS PRELIMINARES;
- MOVIMENTO DE TERRA;
- DRENAGEM;

6. SERVIÇOS INICIAIS.

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo ao estabelecido nas normas para a construção do bueiro de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio dos materiais.

Os serviços de limpeza do terreno, deverão ser executados de modo a não deixar raízes ou qualquer matéria orgânica que possa comprometer a estabilidade da obra.

Todos os entulhos provenientes dos serviços e aqueles que venham a se acumular durante a construção, deverão ser removidos periodicamente e colocados em local apropriado indicado pela fiscalização.

A locação deverá ser feita por topógrafo, que acompanhará todo o seu desenvolvimento, conferindo: medidas, ângulos e alinhamentos.

7. MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES.

7.1. ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

7.1.1 CAVA DE FUNDAÇÃO DE BUEIROS – ESCAVAÇÃO DAS VALAS.

A escavação deve ser feita de acordo com o alinhamento e cotas indicadas no perfil topográfico.

A fiscalização poderá determinar por escrito, que se procedam alterações nas dimensões das cavas tantas vezes quantas forem necessárias para a obtenção de uma fundação satisfatória;

Por conseguinte escavação, o empreiteiro, deverá notificar a fiscalização nesse sentido, e nenhum material da base ou do leito deverá ser colocado enquanto a fiscalização não tiver aprovado a profundidade da escavação e o tipo de material da fundação;

Toda rocha ou outro material duro de fundação deverá ser libertado de todo o material solto, limpo e cortado em uma superfície firme, em forma de degraus ou dentes, conforme especificado ou orientado pela fiscalização;

Quando o terreno na base estabelecida for instável, deve-se remover todo o material até uma profundidade indicada no perfil topográfico revisado ou conforme for indicado pela fiscalização. O material instável será substituído por pedregulhos, brita, areia grossa ou outro material apropriado, colocado em camadas uniformes, não superiores a 0,20m de espessura de material compactado;

A compactação deverá atingir uma densidade seca, correspondente a 95% do Proctor Normal, a fim de dar à estrutura uma fundação estável. Todas as áreas serão limpas e capinadas antes de serem iniciados os trabalhos de escavação;



Cuidado especial será observado para que a resistência do terreno de fundação seja o mais uniforme possível em toda a extensão do bueiro, a fim de serem evitadas trincas produzidas por recalques diferenciais.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

8. LASTRO DE CONCRETO.

Concluída a escavação das trincheiras, será efetuada a compactação da superfície resultante, e as irregularidades remanescentes serão eliminadas mediante a execução de um alastro de concreto magro, com espessura da ordem de 10cm, aplicado em camada continua em toda a área abrangida pelo corpo e pela soleira das bocas, mais um excesso lateral de 15cm para cada lado.

9. LASTRO DE PEDRA DE MÃO RACHÃO E CONCRETO MAGRO

Concluído o posicionamento do bueiro, será efetuado um colchão de areia, com espessura da ordem de 14 cm, aplicado sobre tubos de concreto, por conseguinte lastro de pedra de mão rachão com concreto não estrutura moldado "in loco", com espessura de 15 cm e encoberto por uma camada de aterro com espessura da ordem de 10 cm.

As pedra para lastro sobre tubos de concreto serão executados em pedra granítica, argamassa de cimento, areia e brita no traço 1:3:1.5 nas dimensões indicadas no projeto; as condições mínimas exigidas para a rocha são:

- a) Durabilidade (sulfato de sódio máximo = 6%);
- b) Peso específico aparente mínimo = 2.400 Kgf/m³;
- c) Desgaste Los Angeles máximo = 40%.

10. MATERIAIS.

A) Disposições gerais.

Todos os materiais a empregar na obra deverão se de primeira qualidade, satisfazendo às condições das Especificações Brasileiras ABNT respectivamente e ainda mais, ao previsto nos itens à seguir.

B) Ensaios de Recebimento.

Fica a critério da FISCALIZAÇÃO, o estabelecido das exigências mínimas para recebimento dos materiais, dentro do estipulado nestas especificações, reservado à FISCALIZAÇÃO o direito de exigir os ensaios julgados necessários para elucidação de dúvidas e fiel cumprimento das condições especificadas ou esclarecimentos de detalhes omissos.

10.1. CIMENTO

O cimento à empregar será o Portland comum de fabricação recente devendo satisfazer às condições da NBR 5732 da ABNT.

A

Todo cimento deverá ser armazenado em local seco e abrigado por tempo e forma de empilhamento que não comprometa a sua qualidade. Salvo motivo de força maior, só será empregado cimento de uma única procedência.

10.2. AGREGADOS

- A) Agregado miúdo - O agregado miúdo é a areia natural quartzosa de diâmetro máximo igual a 4,80mm. Deve ser limpo e não apresentar substâncias nocivas, como torrões e argila, matéria orgânica ou outras impurezas a juízo da FISCALIZAÇÃO.
- B) Agregado graúdo - Consistirá de pedra britada, devendo possuir granulometria adequada e diâmetro máximo compatível com a natureza do serviço. A brita deverá ser de origem gnáissica, sendo expressamente vedado o emprego de agregados com argila e torrões, bem como de material pulverulento fora dos limites da ABNT.

10.3. ÁGUA

A água destinada à fabricação e cura do concreto, deverá ser límpida, sem odor e isenta de sais nocivos ou impurezas orgânicas.

10.4. PRODUTOS ESPECIAIS.

Os produtos especiais de adição e vedação adiante descritos serão utilizados nas dosagens e nas formas recomendadas. Os referidos produtos serão colocados na obra em seus acondicionamentos originais reservando-se à FISCALIZAÇÃO o direito de recusar o emprego dos que se apresentarem deteriorados ou com as acondicionamentos defeituosos, ouvindo o respectivo fornecedor.

11. BUEIROS

- a) Será de concreto tubular com armadura dupla e DN= 1.0m, conforme especificado em projeto;
- b) Os tubos de concreto armado deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto, classe PA-1, DN=1000mm (NBR 8890:2018) de junta tipo macho e fêmea, armadura elíptica ou dupla, obedecendo às exigências da EB-103, MB-227 e MB-228 da ABNT.
- c) O consumo mínimo de cimento será de 350kg/m³;
- d) Os berços onde serão assentados os bueiros tubulares de concreto serão de concreto ciclópico com consumo mínimo de cimento de 210kg/m³, com espessura mínima sob a geratriz inferior de ¼ do diâmetro nominal do tubo e não menos de 0,15m.
- e) A largura do berço deverá ser, no mínimo, igual ao diâmetro externo do tubo mais 0,20m, ou conforme projeto;
- f) Sobre leitos de fundação não rochosos será exigida, antes da execução do berço de concreto ciclópico, a colocação de uma camada de pedra jogada ou arrumada com espessura mínima de 0,10m;

[Assinatura]

- g) Os tubos de concreto deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4;
- h) O reaterro das cavas de fundação de bueiros, até a altura original do terreno, e/ou a altura do greide, faz parte do trabalho de escavação. Não obstante, caso o material não seja aceitável, a fiscalização poderá determinar que o material usado no aterro seja obtido em outra fonte completamente diversa da vala a aterrar. Todo material usado no reaterro será de qualidade aceitável e não conterá torrões grandes, madeira, nem outros materiais estranhos;
- i) Depois que o leito esteja pronto, os bueiros colocados e construídos, o aterro e o serviço de construção com equipamento pesado deverá ser regulado segundo disposiôvo aqui expresso:
- os reaterros de bueiro serão construídos em camadas com, no máximo, 0,20m de espessura (medida do material solto), que serão compactados de acordo com a Especificação DAER-ES-T 0S/91;
 - a compactação em áreas limitadas será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados, até que a camada sobre o bueiro seja de, no mínimo, 0,40m. Quando se usarem soquetes manuais, os materiais serão colocados em camadas com a espessura máxima de 0,10m. Esses soquetes não pesarão menos de 25kg e terão a área de golpe com, no máximo, 500cm²;
 - o aterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente de ambos os lados, até a mesma altura;
 - equipamento pesado de terraplenagem e compactação não deverão operar a uma distância inferior a 1,50m do bueiro, enquanto uma espessura de material equivalente a 0,40m não tiver sido colocada sobre o mesmo;
 - máquinas leves e motoniveladoras poderão operar dentro dos limites descritos anteriormente, depois que uma cobertura máxima de 0,30m haja sido colocada por cima do bueiro.
- j) As cabeceiras de bueiros serão em concreto ciclópico, com consumo mínimo de cimento de 210kg/m³, e terão suas dimensões estabelecidas em projeto;
- k) Concluídas as bocas, deverão ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra deverão ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada ou por soluções específicas do projeto. Deverão ser executadas as necessárias valas de derivação, a jusante, e bacias de captação, a montante, de forma a disciplinar a entrada e saída do fluxo d'água no bueiro.

S

Observações gerais:

- 1) Preferencialmente deverão ser executadas bocas normais, mesmo para bueiros com pequenas esconsidades. Isto podera ser feito prolongando-se o corpo do bueiro e/ou ajustando-se os taludes do aterro as alas das bocas normais;
- 2) caso a opção em relação a bueiros esconsos seja pela execução de bocas também esconsas, ajustar a esconsidade da obra a esconsidade padronizada mais próxima (0°, 15°, 30° ou 45°);
- 3) quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deverá ser executado sobre um enrocamento de pedra lançada;
- 4) A aceitação do serviço será considerado aceito desde que atendidas as seguintes condições:
 - a) o acabamento seja julgado satisfatório;
 - b) as características geométricas previstas tenham sido obedecidas. Em especial, as variações para mais ou para menos do diametro interno do tubo, em qualquer seção transversal, não devem exceder 1% do diâmetro interno médio;
- 5) Os tubos entregues na obra deverão ser inspecionados quanto ao seu estado, no ato do seu recebimento, cabendo a recusa no caso de eventuais defeitos que impeçam a sua montagem. Caberá, neste caso, ao fornecedor a obrigação de repor todo material que estiver avariado ou for recusado.

12. REJUNTE

Após o acoplamento, deve-se executar o rejuntamento dos tubos com a utiliza ao de argamassa de areia e cimento.

A argamassa deverá ser no traço 1:4, em volume. Com o uso de um rebatedor , a argamassa deverá ser compactada, preenchendo-se todos os vazios da junta. Esta operação de rejuntamento deverá ser executada depois de ser feito o encaixe de três tubos adiante, a fim de que o rejunte não venha a se romper em consequência de abalos.

Deve-se ter o cuidado de colocar uma porção suficiente de argamassa de rejunto na parte inferior da bolsa de cada tubo antes da coloca ao do tubo seguinte.

13. REATERRO DAS VALAS

Cuidados especiais deverão ser tomados com o reaterro inicial ao lado dos tubos, pois normalmente o local e de difícil acesso, dificultando a compacta ao do solo.

O material do reaterro deverá ser lançado em camadas de no máximo 20 cm, com umidade próxima da ótima e posteriormente compactado.

Os tubos serão recobertos com uma camada de terra de no mínimo 40cm

14. CONCRETO CICLÓPICO

Será no traço 1:3:5 com 30% de pedra tosca. (fck \geq 15Mpa)

15. CURA DO CONCRETO

Para garantir a perfeita cura do concreto, será escolhida pela FISCALIZAÇÃO um dos 02(dois) processos:

- A) Aplicação de um repuxo d'água, de forma contínua durante 08(oito) dias;
- B) Colocação sobre a superfície concretada de uma camada com espessura de cerca de 0,10m de serragem úmida e regada no mínimo de 03(três) vezes por dia até a saturação, durante 08(oito) dias.

16. DETALHES DE EXECUÇÃO (controle)

Para perfeita execução da obra e fiel cumprimento das presentes especificações, a FISCALIZAÇÃO adotará as providências necessárias exigindo entre outras:

16.1. REFERÊNCIA DE NÍVEL

Deverá ser instalado junto à obra em local a ser designado pela FISCALIZAÇÃO uma referência de nível do tipo permanente à qual serão referidos todos os nivelamentos que se fizerem necessários. Qualquer alteração será compatibilizada previamente com projeto estrutural.

16.2. EQUIPAMENTOS DE CONCRETAGEM

Serão exigidos equipamentos para o transporte e lançamento de concreto, tais que garantam sua colocação nas formas sem segregação, e, no máximo 10(dez) minutos após a mistura.

16.3. FORMAS

As formas para concreto aparente serão de madeira compensada laminada de qualidade superior. As formas deverão obedecer rigorosamente, as dimensões dos desenhos, sem deformações, defeitos ou irregularidades, ou pontos frágeis, que possam vir a influir no forma, dimensão ou acabamento da peça de concretagem e com as guarnições e contraventamentos necessários.

16.4. DA LOCAÇÃO E NÍVEIS

As locações do BUEIRO, será executada por profissional habilitado (topógrafo). Toda e qualquer locação será aprovada previamente pela FISCALIZAÇÃO, e/ou o construtor, e imediatamente compatibilizada com o projeto estrutural.

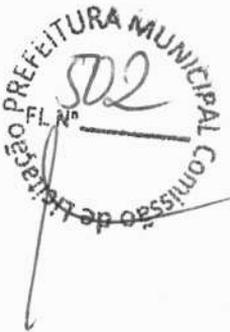
16.5. ARMADURA EM TELA SOLDADA.

A armadura não poderá ficar em contato direto com nenhuma superfície, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista em projeto. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa (cocadas). Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

17. LIMPEZA DA OBRA.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Serão removidos todos os entulhos resultantes da construção do bueiro e colocados à jusante da mesma ou local específico a ser determinado pela fiscalização da obra.


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLA EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURTTI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256665.00 m E / 9612905.00 m S

Local: Distrito de Juá dos Velhas - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Fonte: SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

BDI = 25,44%

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL		
					S/BDI	C/BDI	S/BDI	C/BDI	
1		OBRAS DE DRENAGEM				SUBTOTAL	R\$	R\$	C/BDI
1.1	CO407	BOCA DE BUEIRO DUPLA TUBULAR D=100MM	UN	2,00	3.097,57	3.885,59	6.195,14	7.771,18	
1.2	C4325	AQUISIÇÃO, ASSENT. E RELUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100 cm, SOBRE BERÇO DE CONCRETO MOLDADO "IN LOCO". FCK > 10MPa	M	16,00	595,90	747,50	9.534,40	11.960,00	
1.3	C3110	SAIDA DIAGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	2,00	225,27	282,58	450,54	565,16	
1.4	C2863	LASTRO DE PEDRA DE MÃO	M3	3,85	124,75	156,49	480,29	602,49	
1.5	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUNDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	2,57	527,55	661,76	1.355,80	1.700,72	
1.6	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	7,70	33,43	41,93	257,41	322,86	
1.7	C1400	FORMA DE TABUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	2,22	66,19	83,03	146,94	184,33	
1.8	CO220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B	KG	79,86	23,30	29,23	1.860,74	2.334,31	
2		MOVIMENTO DE TERRA				SUBTOTAL	R\$	R\$	
2.1	C2784	ESCOVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	16,43	41,21	51,69	677,08	849,27	
2.2	CO330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE. MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	170,24	93,40	117,16	15.900,42	19.945,32	
TOTAL GLOBAL							S/BDI	C/BDI	
							36.858,76	46.235,64	

Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 46.235,64 (quarenta e seis mil, duzentos e trinta e cinco reais e sessenta e quatro centavos).

Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº CIVIL CREA-CE 56371

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 25665000E
9612905.00 m S

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO						
1		OBRAS DE DRENAGEM								
1.1	C0407	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D=100MM	UN	QUANT	BOCAS			2,00		
		construção de bueiro		1,00	x	2,00	=	2,00		
1.2	C4325	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100 cm, SOBRE BERÇO DE CONCRETO MOLDADO "IN LOCO", FCK > 10MPa	M	COMP	BOCAS			16,00		
		construção de bueiro		8,00	x	2,00	=	16,00		
1.3	C3110	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	QUANT	BOCAS			2,00		
		construção de bueiro		1,00	x	2,00	=	2,00		
1.4	C2863	LASTRO DE PEDRA DE MÃO	M3	C	L	H	QUANT	3,85		
		piso sobre manilhas		7,40	x	3,47	x	0,15	1,0 = 3,85	
1.5	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	C	L	H	QUANT	2,57		
		rejunte lastro de pedra sobre manilhas		7,40	x	3,47	x	0,10	1,0 = 2,57	
1.6	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	C	L	H	QUANT	7,70		
		rejunte lastro de pedra sobre manilhas		7,40	x	3,47	x	0,30	1,0 = 7,70	
1.7	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	C	H	QUANT	QUANT	2,22		
		piso sobre manilhas		7,40	x	0,15	x	2,00	1,0 = 2,22	
1.8	C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B	KG	C	L	Kg/m²	QUANT	79,86		
		piso sobre manilhas		7,40	x	3,47	x	3,11	x	1,0 = 79,86
2		MOVIMENTO DE TERRA								
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	C	L	H	QUANT	16,43		
		berço - base manilhas		7,40	x	3,47	x	0,64	1,0 = 16,43	
2.2	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	C	L	H	QUANT	170,24		
				170,24		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 01	=	170,24		


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURTI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256665,00
 m E / 9612905,00 m S
 Local: Distrito de Juá dos Veiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)				TOTAIS
					30	60	90	120	
1	OBRAS DE DRENAGEM	20.281,26	25.441,05	55%	5.088,21 20,00%	7.632,32 30,00%	7.632,32 30,00%	5.088,21 20,00%	25.441,05 100,00%
2	MOVIMENTO DE TERRA	16.577,50	20.794,59	45%	6.238,38 30,00%	6.238,38 30,00%	4.158,92 20,00%	4.158,92 20,00%	20.794,59 100,00%
TOTAL		36.858,76	46.235,64	100%	11.326,59 R\$ (ACUM.)	13.870,69 25.197,28	11.791,23 36.988,51	9.247,13 46.235,64	46.235,64
					% (PER.)	30,00%	30,00%	25,50%	20,00%
					% (ACUM.)	24,50%	54,50%	80,00%	100,00%

BDI = 25,44%


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
 Engº CMI/CREA-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



QUADRO DE CUBAÇÃO 01

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLA EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256665.00 m E / 9612905.00 m S

Local: Distrito de Juá dos Veieiras - Zona Rural - Município de Vicososa do Ceará - CE

Trecho: Aterro Bueiro

Vicososa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022
estaca (m)= 5,00

ESTACAS	COTAS	ALTURAS	PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)				
			Int.	Interm.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Corte		Aterro	Corte	Aterro	Corte	Aterro		
0	+ 0,00	685,649	685,649	0,000	0,000	7,40		0,000	0,000								
1	+ 0,00	685,705	686,124	0,000	0,419	7,40	5,00	37,00	0,000	3,101	0,000	3,101	2,50	0,000	7,751	0,000	7,751
2	+ 0,00	685,761	686,338	0,000	0,577	7,40	5,00	37,00	0,000	4,270	0,000	7,370	2,50	0,000	18,426	0,000	26,177
3	+ 0,00	685,818	686,470	0,000	0,652	7,40	5,00	37,00	0,000	4,825	0,000	9,095	2,50	0,000	22,737	0,000	48,914
3	+ 4,30	685,957	686,548	0,000	0,591	7,40	4,30	31,82	0,000	4,373	0,000	9,198	2,15	0,000	19,776	0,000	68,690
4	+ 0,00	685,963	686,556	0,000	0,593	7,40	0,70	5,18	0,000	4,388	0,000	8,762	0,35	0,000	3,067	0,000	71,757
5	+ 0,00	686,007	686,618	0,000	0,611	7,40	5,00	37,00	0,000	4,521	0,000	8,910	2,50	0,000	22,274	0,000	94,031
5	+ 4,20	686,043	686,655	0,000	0,612	7,40	4,20	31,08	0,000	4,529	0,000	9,050	2,10	0,000	19,005	0,000	113,036
6	+ 0,00	686,035	686,656	0,000	0,621	7,40	0,80	5,92	0,000	4,595	0,000	9,124	0,40	0,000	3,650	0,000	116,686
7	+ 0,00	686,063	686,655	0,000	0,592	7,40	5,00	37,00	0,000	4,381	0,000	8,976	2,50	0,000	22,440	0,000	139,126
8	+ 0,00	686,158	686,677	0,000	0,519	7,40	5,00	37,00	0,000	3,841	0,000	8,221	2,50	0,000	20,553	0,000	159,680
8	+ 2,97	686,241	686,683	0,000	0,442	7,40	2,97	21,98	0,000	3,271	0,000	7,111	1,49	0,000	10,560	0,000	170,240
9	+ 0,00	686,326	686,684	0,000	0,358	7,40	2,03	15,02	0,000	2,649	0,000	5,920	1,02	0,000	6,009	0,000	176,249
10	+ 0,00	686,535	686,700	0,000	0,165	7,40	5,00	37,00	0,000	1,221	0,000	3,870	2,50	0,000	9,675	0,000	185,925
11	+ 0,00	686,744	686,744	0,000	0,000	7,40	5,00	37,00	0,000	0,000	0,000	1,221	2,50	0,000	3,052	0,000	188,977
11	+ 2,80	686,862	686,862	0,000	0,000	7,40	2,80	20,72	0,000	0,000	0,000	0,000	1,40	0,000	0,000	0,000	188,977
Compensação (m³)										170,24	→		(EMPRESTIMO)	0,00	170,24		

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DE BDI

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-
COORDENADAS: UTM: 256665.00 m E / 9612905.00 m S
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

PARÂMETROS ADOTADOS

GRUPO A → DESPESAS INDIRETAS

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02
R	RISCOS	0,50

→ TOTAL DO GRUPO A **5,32**

GRUPO B → BENEFÍCIO

GS	GARANTIA/SEGUROS	0,32
L	LUCRO	6,64

→ TOTAL DO GRUPO B **6,96**

GRUPO C → IMPOSTOS

11	PIS	0,65
12	COFINS	3,00
13	ISS	2,00
14	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50

→ TOTAL DO GRUPO C **10,15**

CÁLCULO DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS)

$$BDI = \left[\frac{(1 + AC + GS + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (11 + 12 + 13 + 14))} - 1 \right]$$

$$BDI = \left[\frac{(1 + 3,80 + 0,32 + 0,50) \times (1 + 1,02) \times (1 + 6,64)}{(1 - (0,65 + 3,00 + 2,00 + 4,50))} - 1 \right] = \left(\frac{5,62 \times 2,02 \times 7,64}{1 - 10,15} \right) - 1 = 0,2544$$

BDI
CALCULADO

→ **25,44%**

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA (DESONERADA)

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-
 COORDENADAS: UTM: 256665.00 m E / 9612905.00 m S
 Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
1.0	GRUPO A	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		16,80%
2.0	GRUPO B	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,84%
2.2	Feriados	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,87%
2.4	13º Salário	10,80%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	8,71%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		44,41%
3.0	GRUPO C	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,85%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%
3.5	Indenização Adicional	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO C		14,73%
4.0	GRUPO D	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO D		7,91%

CÁLCULO DE ENCARGOS

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385

 ENCARGOS
CALCULADOS →

83,85%

Francisco Ramon de Andrade Sampaio
 Engº Civil CREA-CE 56371

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- COORDENADAS: UTM 256665.00 m E / 9612905.00 m S
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE
Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

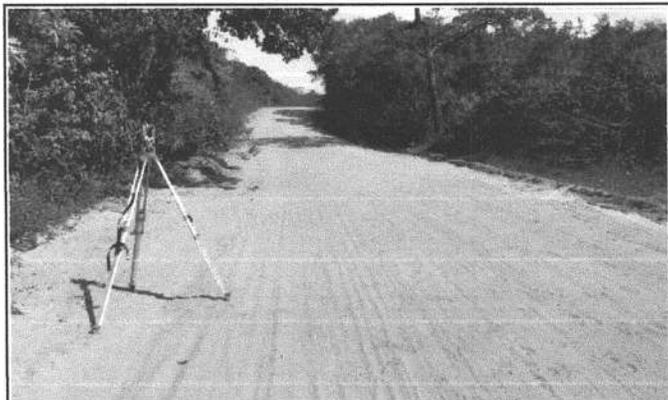


FOTO 1 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO



FOTO 2 - À MONTANTE

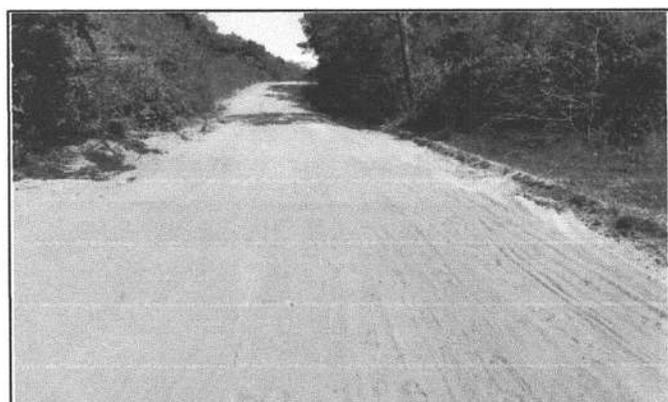


FOTO 3 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO



FOTO 4 - À JUSANTE



FOTO 5 - À MONTANTE

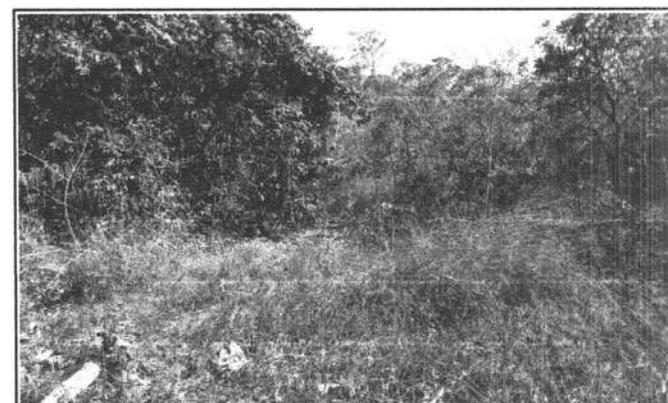


FOTO 6 - À MONTANTE

J

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256665.00 m E / 9612905.00 m S

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022



FOTO 7 - À MONTANTE



FOTO 8 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO

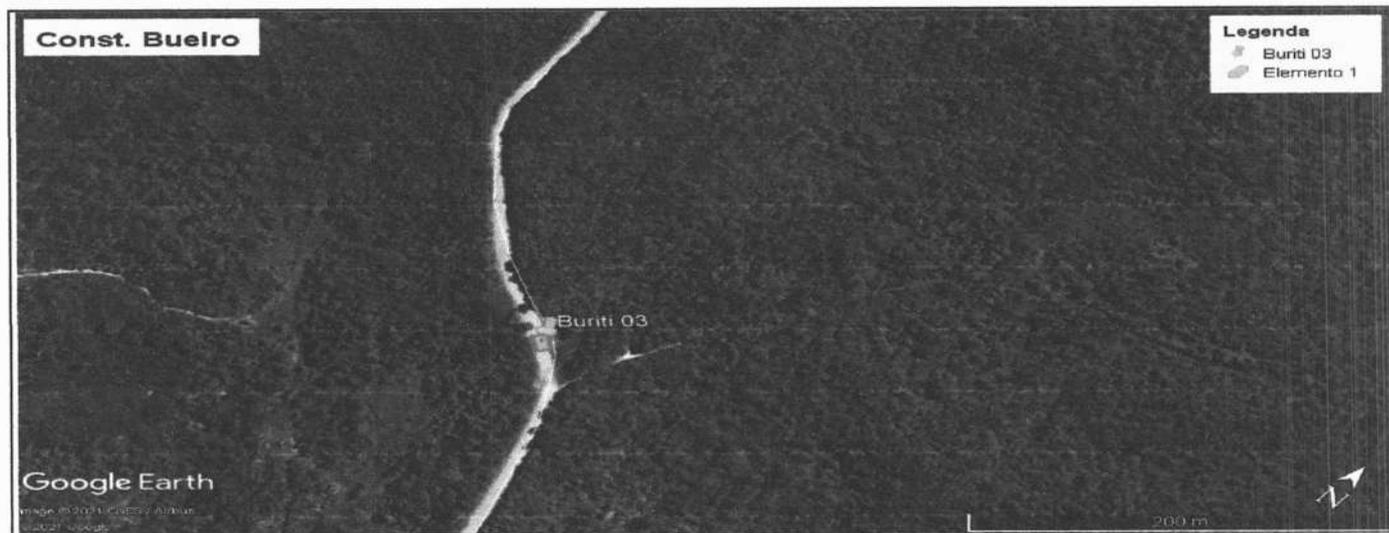


FOTO 9 - IMAGEM SATÉLITE BCH


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

**PROJETO: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE
CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO BURITI GRANDE
UTM: 256853.00 m E / 9612411.00 m S**

**LOCAL: Localidade: Distrito de Juá dos Vieiras
Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE**

 VIÇOSA DO CEARÁ

Abril / 2022

MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a CONSTRUÇÃO DE BUEIRO EM TUBOS DE CONCRETO, na Localidade Sítio Buriti Grande, Distrito de Juá dos Vieiras - Município Viçosa do Ceará - CE.

2. PRESCRIÇÕES GERAIS.

Serão respeitadas as indicações destas especificações. Quanto aos ensaios de materiais, normas e cuidados de execução, as prescrições aplicáveis serão, especificações e Métodos de Ensaio da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), bem como as especificações e critérios de medição pertinentes nos órgãos concedentes sediados no Estado do Ceará.

3. FASES DE OBRAS.

PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

4. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em posição visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para via que favoreça a melhor visualização. As dimensões da placa de obra estão especificadas na Memória de Cálculo.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS.

Além do que preceituam as normas da ABNT, toda a legislação pertinente em vigor e do que está explicitamente indicado nos desenhos, os serviços deverão também obedecer as presentes especificações e as normas e padrões locais.

DELIMITAÇÃO DOS SERVIÇOS.

- SERVIÇOS PRELIMINARES;
- MOVIMENTO DE TERRA;
- DRENAGEM;

6. SERVIÇOS INICIAIS.

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo ao estabelecido nas normas para a construção do bueiro de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio dos materiais.

Os serviços de limpeza do terreno, deverão ser executados de modo a não deixar raízes ou qualquer matéria orgânica que possa comprometer a estabilidade da obra.

Todos os entulhos provenientes dos serviços e aqueles que venham a se acumular durante a construção, deverão ser removidos periodicamente e colocados em local apropriado indicado pela fiscalização.

A locação deverá ser feita por topógrafo, que acompanhará todo o seu desenvolvimento, conferindo: medidas, ângulos e alinhamentos.

7. MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES.

7.1. ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

7.1.1 CAVA DE FUNDAÇÃO DE BUEIROS – ESCAVAÇÃO DAS VALAS.

A escavação deve ser feita de acordo com o alinhamento e cotas indicadas no perfil topográfico.

A fiscalização poderá determinar por escrito, que se procedam alterações nas dimensões das cavas tantas vezes quantas forem necessárias para a obtenção de uma fundação satisfatória;

Por conseguinte escavação, o empreiteiro, deverá notificar a fiscalização nesse sentido, e nenhum material da base ou do leito deverá ser colocado enquanto a fiscalização não tiver aprovado a profundidade da escavação e o tipo de material da fundação;

Toda rocha ou outro material duro de fundação deverá ser libertado de todo o material solto, limpo e cortado em uma superfície firme, em forma de degraus ou dentes, conforme especificado ou orientado pela fiscalização;

Quando o terreno na base estabelecida for instável, deve-se remover todo o material até uma profundidade indicada no perfil topográfico revisado ou conforme for indicado pela fiscalização. O material instável será substituído por pedregulhos, brita, areia grossa ou outro material apropriado, colocado em camadas uniformes, não superiores a 0,20m de espessura de material compactado;

A compactação deverá atingir uma densidade seca, correspondente a 95% do Proctor Normal, a fim de dar à estrutura uma fundação estável. Todas as áreas serão limpas e capinadas antes de serem iniciados os trabalhos de escavação;

Cuidado especial será observado para que a resistência do terreno de fundação seja o mais uniforme possível em toda a extensão do bueiro, a fim de serem evitadas trincas produzidas por recalques diferenciais.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

8. LASTRO DE CONCRETO.

Concluída a escavação das trincheiras, será efetuada a compactação da superfície resultante, e as irregularidades remanescentes serão eliminadas mediante a execução de um alastro de concreto magro, com espessura da ordem de 10cm, aplicado em camada continua em toda a área abrangida pelo corpo e pela soleira das bocas, mais um excesso lateral de 15cm para cada lado.

9. LASTRO DE PEDRA DE MÃO RACHÃO E CONCRETO MAGRO

Concluído o posicionamento do bueiro, será efetuado um colchão de areia, com espessura da ordem de 14 cm, aplicado sobre tubos de concreto, por conseguinte lastro de pedra de mão rachão com concreto não estrutura moldado "in loco", com espessura de 15 cm e encoberto por uma camada de aterro com espessura da ordem de 10 cm.

As pedra para lastro sobre tubos de concreto serão executados em pedra granítica, argamassa de cimento, areia e brita no traço 1:3:1.5 nas dimensões indicadas no projeto; as condições mínimas exigidas para a rocha são:

- a) Durabilidade (sulfato de sódio máximo = 6%);
- b) Peso específico aparente mínimo = 2.400 Kg/m³;
- c) Desgaste Los Angeles máximo = 40%.

10. MATERIAIS.

A) Disposições gerais.

Todos os materiais a empregar na obra deverão se de primeira qualidade, satisfazendo às condições das Especificações Brasileiras ABNT respectivamente e ainda mais, ao previsto nos itens à seguir.

B) Ensaios de Recebimento.

Fica a critério da FISCALIZAÇÃO, o estabelecido das exigências mínimas para recebimento dos materiais, dentro do estipulado nestas especificações, reservado à FISCALIZAÇÃO o direito de exigir os ensaios julgados necessários para elucidação de dúvidas e fiel cumprimento das condições especificadas ou esclarecimentos de detalhes omissos.

10.1. CIMENTO

O cimento à empregar será o Portland comum de fabricação recente devendo satisfazer às condições da NBR 5732 da ABNT.

A

Todo cimento deverá ser armazenado em local seco e abrigado por tempo e forma de empilhamento que não comprometa a sua qualidade. Salvo motivo de força maior, só será empregado cimento de uma única procedência.

10.2. AGREGADOS

- A) Agregado miúdo - O agregado miúdo é a areia natural quartzosa de diâmetro máximo igual a 4,80mm. Deve ser limpo e não apresentar substâncias nocivas, como torrões e argila, matéria orgânica ou outras impurezas a juízo da FISCALIZAÇÃO.
- B) Agregado graúdo - Consistirá de pedra britada, devendo possuir granulometria adequada e diâmetro máximo compatível com a natureza do serviço. A brita deverá ser de origem gnáissica, sendo expressamente vedado o emprego de agregados com argila e torrões, bem como de material pulverulento fora dos limites da ABNT.

10.3. ÁGUA

A água destinada à fabricação e cura do concreto, deverá ser límpida, sem odor e isenta de sais nocivos ou impurezas orgânicas.

10.4. PRODUTOS ESPECIAIS.

Os produtos especiais de adição e vedação adiante descritos serão utilizados nas dosagens e nas formas recomendadas. Os referidos produtos serão colocados na obra em seus acondicionamentos originais reservando-se à FISCALIZAÇÃO o direito de recusar o emprego dos que se apresentarem deteriorados ou com as acondicionamentos defeituosos, ouvindo o respectivo fornecedor.

11. BUEIROS

- a) Será de concreto tubular com armadura dupla e DN= 1.0m, conforme especificado em projeto;
- b) Os tubos de concreto armado deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto, classe PA-1, DN=1000mm (NBR 8890:2018) de junta tipo macho e fêmea, armadura elíptica ou dupla, obedecendo às exigências da EB-103, MB-227 e MB-228 da ABNT.
- c) O consumo mínimo de cimento será de 350kg/m³;
- d) Os berços onde serão assentados os bueiros tubulares de concreto serão de concreto ciclópico com consumo mínimo de cimento de 210kg/m³, com espessura mínima sob a geratriz inferior de ¼ do diâmetro nominal do tubo e não menos de 0,15m.
- e) A largura do berço deverá ser, no mínimo, igual ao diâmetro externo do tubo mais 0,20m, ou conforme projeto;
- f) Sobre leitos de fundação não rochosos será exigida, antes da execução do berço de concreto ciclópico, a colocação de uma camada de pedra jogada ou arrumada com espessura mínima de 0,10m;

[Assinatura]

- g) Os tubos de concreto deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4;
- h) O reaterro das cavas de fundação de bueiros, até a altura original do terreno, e/ou a altura do greide, faz parte do trabalho de escavação. Não obstante, caso o material não seja aceitável, a fiscalização poderá determinar que o material usado no aterro seja obtido em outra fonte completamente diversa da vala a aterrar. Todo material usado no reaterro será de qualidade aceitável e não conterá torrões grandes, madeira, nem outros materiais estranhos;
- i) Depois que o leito esteja pronto, os bueiros colocados e construídos, o aterro e o serviço de construção com equipamento pesado deverá ser regulado segundo dispositivo aqui expresso:
- os reaterros de bueiro serão construídos em camadas com, no máximo, 0,20m de espessura (medida do material solto), que serão compactados de acordo com a Especificação DAER-ES-T 0S/91;
 - a compactação em áreas limitadas será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados, até que a camada sobre o bueiro seja de, no mínimo, 0,40m. Quando se usarem soquetes manuais, os materiais serão colocados em camadas com a espessura máxima de 0,10m. Esses soquetes não pesarão menos de 25kg e terão a área de golpe com, no máximo, 500cm²;
 - o aterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente de ambos os lados, até a mesma altura;
 - equipamento pesado de terraplenagem e compactação não deverão operar a uma distância inferior a 1,50m do bueiro, enquanto uma espessura de material equivalente a 0,40m não tiver sido colocada sobre o mesmo;
 - máquinas leves e motoniveladoras poderão operar dentro dos limites descritos anteriormente, depois que uma cobertura máxima de 0,30m haja sido colocada por cima do bueiro.
- j) As cabeceiras de bueiros serão em concreto ciclópico, com consumo mínimo de cimento de 210kg/m³, e terão suas dimensões estabelecidas em projeto;
- k) Concluídas as bocas, deverão ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra deverão ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada ou por soluções específicas do projeto. Deverão ser executadas as necessárias valas de derivação, a jusante, e bacias de captação, a montante, de forma a disciplinar a entrada e saída do fluxo d'água no bueiro.

S

Observações gerais:

- 1) Preferencialmente deverão ser executadas bocas normais, mesmo para bueiros com pequenas esconsidades. Isto podera ser feito prolongando-se o corpo do bueiro e/ou ajustando-se os taludes do aterro as alas das bocas normais;
- 2) caso a opção em relação a bueiros esconsos seja pela execução de bocas também esconsas, ajustar a esconsidade da obra a esconsidade padronizada mais próxima (0°, 15°, 30° ou 45°);
- 3) quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deverá ser executado sobre um enrocamento de pedra lançada;
- 4) A aceitação do serviço será considerado aceito desde que atendidas as seguintes condições:
 - a) o acabamento seja julgado satisfatório;
 - b) as características geométricas previstas tenham sido obedecidas. Em especial, as variações para mais ou para menos do diametro interno do tubo, em qualquer seção transversal, não devem exceder 1% do diâmetro interno médio;
- 5) Os tubos entregues na obra deverão ser inspecionados quanto ao seu estado, no ato do seu recebimento, cabendo a recusa no caso de eventuais defeitos que impeçam a sua montagem. Caberá, neste caso, ao fomedor a obrigação de repor todo material que estiver avariado ou for recusado.

12. REJUNTE

Após o acoplamento, deve-se executar o rejuntamento dos tubos com a utiliza ao de argamassa de areia e cimento.

A argamassa deverá ser no traço 1:4, em volume. Com o uso de um rebatedor , a argamassa deverá ser compactada, preenchendo-se todos os vazios da junta. Esta operação de rejuntamento deverá ser executada depois de ser feito o encaixe de três tubos adiante, a fim de que o rejunte não venha a se romper em consequência de abalos.

Deve-se ter o cuidado de colocar uma porção suficiente de argamassa de rejunto na parte inferior da bolsa de cada tubo antes da coloca ao do tubo seguinte.

13. REATERRO DAS VALAS

Cuidados especiais deverão ser tomados com o reaterro inicial ao lado dos tubos, pois normalmente o local e de difícil acesso, dificultando a compacta ao do solo.

O material do reaterro deverá ser lançado em camadas de no máximo 20 cm, com umidade próxima da ótima e posteriormente compactado.

Os tubos serão recobertos com uma camada de terra de no mínimo 40cm

L

14. CONCRETO CICLÓPICO

Será no traço 1:3:5 com 30% de pedra tosca. (fck \geq 15Mpa)

15. CURA DO CONCRETO

Para garantir a perfeita cura do concreto, será escolhida pela FISCALIZAÇÃO um dos 02(dois) processos:

- A) Aplicação de um repuxo d'água, de forma contínua durante 08(oito) dias;
- B) Colocação sobre a superfície concretada de uma camada com espessura de cerca de 0,10m de serragem úmida e regada no mínimo de 03(três) vezes por dia até a saturação, durante 08(oito) dias.

16. DETALHES DE EXECUÇÃO (controle)

Para perfeita execução da obra e fiel cumprimento das presentes especificações, a FISCALIZAÇÃO adotará as providências necessárias exigindo entre outras:

16.1. REFERÊNCIA DE NÍVEL

Deverá ser instalado junto à obra em local a ser designado pela FISCALIZAÇÃO uma referência de nível do tipo permanente à qual serão referidos todos os nivelamentos que se fizerem necessários. Qualquer alteração será compatibilizada previamente com projeto estrutural.

16.2. EQUIPAMENTOS DE CONCRETAGEM

Serão exigidos equipamentos para o transporte e lançamento de concreto, tais que garantam sua colocação nas formas sem segregação, e, no máximo 10(dez) minutos após a mistura.

16.3. FORMAS

As formas para concreto aparente serão de madeira compensada laminada de qualidade superior. As formas deverão obedecer rigorosamente, as dimensões dos desenhos, sem deformações, defeitos ou irregularidades, ou pontos frágeis, que possam vir a influir no forma, dimensão ou acabamento da peça de concretagem e com as guarnições e contraventamentos necessários.

16.4. DA LOCAÇÃO E NÍVEIS

As locações do BUEIRO, será executada por profissional habilitado (topógrafo). Toda e qualquer locação será aprovada previamente pela FISCALIZAÇÃO, e/ou o construtor, e imediatamente compatibilizada com o projeto estrutural.

16.5. ARMADURA EM TELA SOLDADA.

A armadura não poderá ficar em contato direto com nenhuma superfície, obedecendo-se a isso a distância mínima prevista em projeto. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa (cocadas). Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

17. LIMPEZA DA OBRA.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Serão removidos todos os entulhos resultantes da construção do bueiro e colocados à jusante da mesma ou local específico a ser determinado pela fiscalização da obra.


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLIO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITTI GRANDE-COORDENADAS: UTM: 256853,00 m E / 9612411,00 m S

Local: Distrito de Juá dos Velhas - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

Fonte: SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

BDI = 25,44%

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL		
					S/BDI	C/BDI	S/BDI	C/BDI	
1		OBRAS DE DRENAGEM							
1.1	CO407	BOCA DE BUEIRO DUPLIO TUBULAR D=100MM	UN	2,00	3.097,57	3.885,59	6.195,14	7.771,18	
1.2	CA325	AQUISIÇÃO, ASSENT. E RELINT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100 cm, SOBRE BERÇO DE CONCRETO MOLDADO "IN LOCO", FCK > 10MPa	M	14,00	595,90	747,50	8.342,60	10.465,00	
1.3	C3110	SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	2,00	225,27	282,58	450,54	565,16	
1.4	C2863	LASTRO DE PEDRA DE MÃO	M3	3,33	124,75	156,49	415,42	521,11	
1.5	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUNDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	2,22	527,55	661,76	1.171,16	1.469,11	
1.6	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	6,66	33,43	41,93	222,64	279,25	
1.7	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	1,92	66,19	83,03	127,08	159,42	
1.8	CO220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B	KG	69,07	23,30	29,23	1.609,33	2.018,92	
2		MOVIMENTO DE TERRA				SUBTOTAL	R\$ 12.206,42	R\$ 15.311,56	
2.1	C2784	ESCOVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	14,21	41,21	51,69	585,59	734,51	
2.2	CO330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE. MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	124,42	93,40	117,16	11.620,83	14.577,05	
		Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 38.560,71 (trinta e oito mil, quinhentos e sessenta reais e setenta e um centavos).				TOTAL GLOBAL	S/BDI	C/BDI	
							30.740,33	38.560,71	

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº CIVIL CREA-CE 56371

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-COORDENADAS: UTM: 256853.00 m E / 9612411.00 m S

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
1		OBRAS DE DRENAGEM						
1.1	C0407	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D=100MM	UN	QUANT	BOCAS		2,00	
		construção de bueiro		1,00	x 2,00	=	2,00	
1.2	C4325	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100 cm, SOBRE BERÇO DE CONCRETO MOLDADO "IN LOCO", FCK > 10MPa	M	COMP	BOCAS		14,00	
		construção de bueiro		7,00	x 2,00	=	14,00	
1.3	C3110	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	QUANT	BOCAS		2,00	
		construção de bueiro		1,00	x 2,00	=	2,00	
1.4	C2863	LASTRO DE PEDRA DE MÃO	M3	C	L	H	QUANT	3,33
		piso sobre manilhas		6,40	x 3,47	x 0,15	1,0 =	3,33
1.5	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	C	L	H	QUANT	2,22
		rejunte lastro de pedra sobre manilhas		6,40	x 3,47	x 0,10	1,0 =	2,22
1.6	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	C	L	H	QUANT	6,66
		rejunte lastro de pedra sobre manilhas		6,40	x 3,47	x 0,30	1,0 =	6,66
1.7	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	C	H	QUANT	QUANT	1,92
		piso sobre manilhas		6,40	x 0,15	x 2,00	1,0 =	1,92
1.8	C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B	KG	C	L	Kg/m²	QUANT	69,07
		piso sobre manilhas		6,40	x 3,47	x 3,11	x 1,0 =	69,07
2		MOVIMENTO DE TERRA						
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	C	L	H	QUANT	14,21
		berço - base manilhas		6,40	x 3,47	x 0,64	1,0 =	14,21
2.2	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	C	L	H	QUANT	124,42
				124,42	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 01	=	124,42	


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
 Engº Civil CREA-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

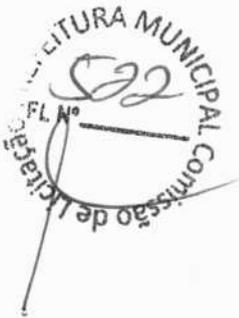
Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-COORDENADAS: UTM: 256853.00
m E / 9612411.00 m S
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)				TOTAIS
					30	60	90	120	
1	OBRAS DE DRENAGEM	18.533,91	23.249,15	60%	4.649,83 20,00%	6.974,75 30,00%	6.974,75 30,00%	4.649,83 20,00%	23.249,15 100,00%
2	MOVIMENTO DE TERRA	12.206,42	15.311,56	40%	4.593,47 30,00%	4.593,47 30,00%	3.062,31 20,00%	3.062,31 20,00%	15.311,56 100,00%
TOTAL		30.740,33	38.560,71	100%	9.243,30 9.243,30 23,97%	11.568,21 20.811,51 53,97%	10.037,06 30.848,57 80,00%	7.712,14 38.560,71 100,00%	38.560,71

BDI = 25,44%

Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº CIVIL CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



QUADRO DE CUBAÇÃO 01

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-COORDENADAS: UTM: 256853.00 m E / 9612411.00 m S

Local: Distrito de Juá dos Veiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

Trecho: Aterro Bueiro

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022
estaca (m) = 5,00

ESTACAS	COTAS	ALTURAS	PAVIMENTO			AREAS	AREA ACUM.	D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)													
			Terreno	Projeto	Corte				Aterro	Larg.		D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro							
0	+ 0,00	676,187	676,187	0,000	0,000	6,40																		
1	+ 0,00	677,713	678,070	0,000	0,357	6,40	5,00	32,00	0,000	2,285	0,000	2,285	2,50	0,000	5,712	0,000	5,712							
2	+ 0,00	677,009	677,534	0,000	0,525	6,40	5,00	32,00	0,000	3,360	0,000	5,645	2,50	0,000	14,112	0,000	19,824							
2	+ 1,54	677,034	677,598	0,000	0,564	6,40	1,54	9,86	0,000	3,610	0,000	6,970	0,77	0,000	5,367	0,000	25,191							
3	+ 0,00	677,048	677,740	0,000	0,692	6,40	3,46	22,14	0,000	4,429	0,000	8,038	1,73	0,000	13,906	0,000	39,097							
4	+ 0,00	677,151	677,842	0,000	0,691	6,40	5,00	32,00	0,000	4,422	0,000	8,851	2,50	0,000	22,128	0,000	61,225							
4	+ 4,50	677,618	678,235	0,000	0,617	6,40	4,50	28,80	0,000	3,949	0,000	8,371	2,25	0,000	18,835	0,000	80,060							
5	+ 0,00	677,618	678,235	0,000	0,617	6,40	0,50	3,20	0,000	3,949	0,000	7,898	0,25	0,000	1,974	0,000	82,035							
6	+ 0,00	677,368	677,866	0,000	0,498	6,40	5,00	32,00	0,000	3,187	0,000	7,136	2,50	0,000	17,840	0,000	99,875							
7	+ 0,00	677,484	677,875	0,000	0,391	6,40	5,00	32,00	0,000	2,502	0,000	5,690	2,50	0,000	14,224	0,000	114,099							
7	+ 2,05	677,532	677,882	0,000	0,350	6,40	2,05	13,12	0,000	2,240	0,000	4,742	1,03	0,000	4,861	0,000	118,960							
8	+ 0,00	677,685	677,913	0,000	0,228	6,40	2,95	18,88	0,000	1,459	0,000	3,699	1,48	0,000	5,456	0,000	124,416							
9	+ 0,00	677,945	677,945	0,000	0,000	6,40	5,00	32,00	0,000	0,000	0,000	1,459	2,50	0,000	3,648	0,000	128,064							
9	+ 2,75	678,088	678,088	0,000	0,000	6,40	2,75	17,60	0,000	0,000	0,000	0,000	1,38	0,000	0,000	0,000	128,064							
Compensação (m³)										124,42	➔		(EMPRESTIMO)		0,00	124,42								

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DE BDI

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-
COORDENADAS: UTM: 256853.00 m E / 9612411.00 m S
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

PARÂMETROS ADOTADOS

GRUPO A → DESPESAS INDIRETAS

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02
R	RISCOS	0,50

→ TOTAL DO GRUPO A **5,32**

GRUPO B → BENEFÍCIO

GS	GARANTIA/SEGUROS	0,32
L	LUCRO	6,64

→ TOTAL DO GRUPO B **6,96**

GRUPO C → IMPOSTOS

I1	PIS	0,65
I2	COFINS	3,00
I3	ISS	2,00
I4	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50

→ TOTAL DO GRUPO C **10,15**

CÁLCULO DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS)

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + AC + GS + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (I1 + I2 + I3 + I4))} \right) - 1 \right]$$

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + 3,80 + 0,32 + 0,50) \times (1 + 1,02) \times (1 + 6,64)}{(1 - (0,65 + 3,00 + 2,00 + 4,50))} \right) - 1 \right] = \left(\frac{5,62 \times 2,02 \times 7,64}{1 - 10,15} \right) - 1 = 0,2544$$

BDI
CALCULADO



25,44%

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA (DESONERADA)

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-
COORDENADAS: UTM: 256853.00 m E / 9612411.00 m S
Local: Distrito de Juá dos Veiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
1.0	→ GRUPO A	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		16,80%
2.0	→ GRUPO B	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,84%
2.2	Feridos	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,87%
2.4	13º Salário	10,80%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	8,71%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		44,41%
3.0	→ GRUPO C	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,85%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%
3.5	Indenização Adicional	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO C		14,73%
4.0	→ GRUPO D	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO D		7,91%

CÁLCULO DE ENCARGOS

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385

ENCARGOS
CALCULADOS →

83,85%


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-COORDENADAS: UTM: 256853.00 m E / 9612411.00 m S

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

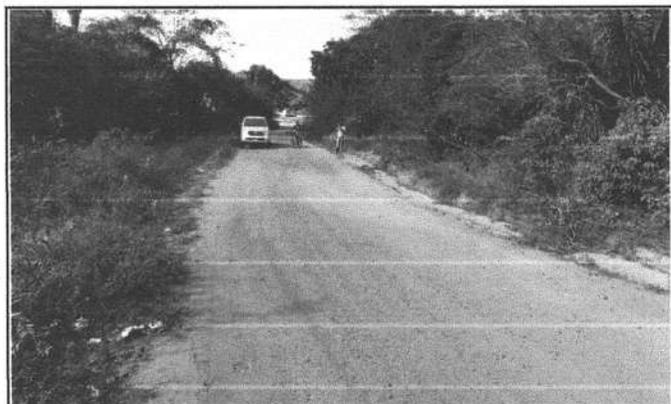


FOTO 1 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO



FOTO 2 - À MONTANTE



FOTO 3 - À MONTANTE



FOTO 4 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO

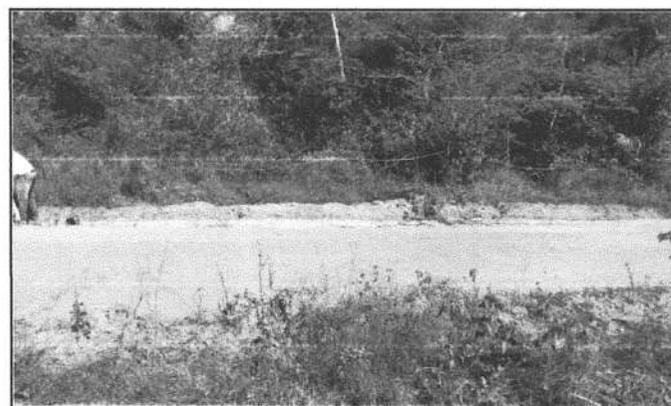


FOTO 5 - À JUSANTE

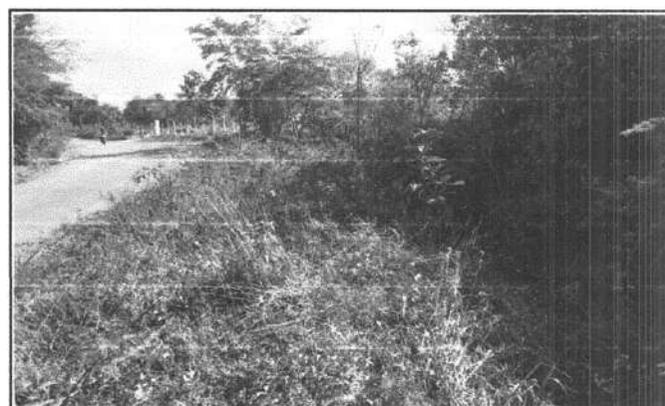


FOTO 6 - À MONTANTE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-COORDENADAS: UTM: 256853.00 m E / 9612411.00 m S

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

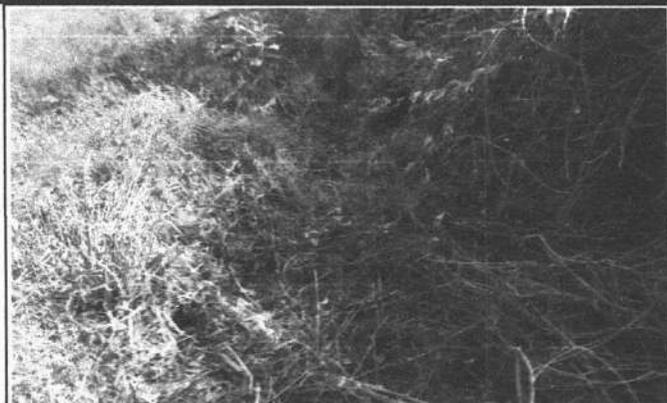


FOTO 7 - À MONTANTE



FOTO 8 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO



FOTO 9 - IMAGEM SATÉLITE BCH


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

**PROJETO: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE
CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE
COORD. UTM: 256733.00 m E / 9611935.00 m S.**

**LOCAL: Localidade: Distrito de Juá dos Vieiras
Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE**

Abril / 2022

MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a CONSTRUÇÃO DE BUEIRO EM TUBOS DE CONCRETO, na Localidade Buriti Grande, Distrito de Juá dos Vieiras - Município Viçosa do Ceará - CE.

2. PRESCRIÇÕES GERAIS.

Serão respeitadas as indicações destas especificações. Quanto aos ensaios de materiais, normas e cuidados de execução, as prescrições aplicáveis serão, especificações e Métodos de Ensaio da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), bem como as especificações e critérios de medição pertinentes nos órgãos concedentes sediados no Estado do Ceará.

3. FASES DE OBRAS.

PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

4. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em posição visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para via que favoreça a melhor visualização. As dimensões da placa de obra estão especificadas na Memória de Cálculo.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS.

Além do que preceituam as normas da ABNT, toda a legislação pertinente em vigor e do que está explicitamente indicado nos desenhos, os serviços deverão também obedecer as presentes especificações e as normas e padrões locais.

DELIMITAÇÃO DOS SERVIÇOS.

- SERVIÇOS PRELIMINARES;
- MOVIMENTO DE TERRA;
- DRENAGEM;

6. SERVIÇOS INICIAIS.

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo ao estabelecido nas normas para a construção do bueiro de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio dos materiais.

Os serviços de limpeza do terreno, deverão ser executados de modo a não deixar raízes ou qualquer matéria orgânica que possa comprometer a estabilidade da obra.

Todos os entulhos provenientes dos serviços e aqueles que venham a se acumular durante a construção, deverão ser removidos periodicamente e colocados em local apropriado indicado pela fiscalização.

A locação deverá ser feita por topógrafo, que acompanhará todo o seu desenvolvimento, conferindo: medidas, ângulos e alinhamentos.

7. MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES.

7.1. ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

7.1.1 CAVA DE FUNDAÇÃO DE BUEIROS – ESCAVAÇÃO DAS VALAS.

A escavação deve ser feita de acordo com o alinhamento e cotas indicadas no perfil topográfico.

A fiscalização poderá determinar por escrito, que se procedam alterações nas dimensões das cavas tantas vezes quantas forem necessárias para a obtenção de uma fundação satisfatória;

Por conseguinte escavação, o empreiteiro, deverá notificar a fiscalização nesse sentido, e nenhum material da base ou do leito deverá ser colocado enquanto a fiscalização não tiver aprovado a profundidade da escavação e o tipo de material da fundação;

Toda rocha ou outro material duro de fundação deverá ser libertado de todo o material solto, limpo e cortado em uma superfície firme, em forma de degraus ou dentes, conforme especificado ou orientado pela fiscalização;

Quando o terreno na base estabelecida for instável, deve-se remover todo o material até uma profundidade indicada no perfil topográfico revisado ou conforme for indicado pela fiscalização. O material instável será substituído por pedregulhos, brita, areia grossa ou outro material apropriado, colocado em camadas uniformes, não superiores a 0,20m de espessura de material compactado;

A compactação deverá atingir uma densidade seca, correspondente a 95% do Proctor Normal, a fim de dar à estrutura uma fundação estável. Todas as áreas serão limpas e capinadas antes de serem iniciados os trabalhos de escavação;

S

Cuidado especial será observado para que a resistência do terreno de fundação seja o mais uniforme possível em toda a extensão do bueiro, a fim de serem evitadas trincas produzidas por recalques diferenciais.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

8. LASTRO DE CONCRETO.

Concluída a escavação das trincheiras, será efetuada a compactação da superfície resultante, e as irregularidades remanescentes serão eliminadas mediante a execução de um alastro de concreto magro, com espessura da ordem de 10cm, aplicado em camada continua em toda a área abrangida pelo corpo e pela soleira das bocas, mais um excesso lateral de 15cm para cada lado.

9. LASTRO DE PEDRA DE MÃO RACHÃO E CONCRETO MAGRO

Concluído o posicionamento do bueiro, será efetuado um colchão de areia, com espessura da ordem de 14 cm, aplicado sobre tubos de concreto, por conseguinte lastro de pedra de mão rachão com concreto não estrutura moldado "in loco", com espessura de 15 cm e encoberto por uma camada de aterro com espessura da ordem de 10 cm.

As pedra para lastro sobre tubos de concreto serão executados em pedra granítica, argamassa de cimento, areia e brita no traço 1:3:1.5 nas dimensões indicadas no projeto; as condições mínimas exigidas para a rocha são:

- a) Durabilidade (sulfato de sódio máximo = 6%);
- b) Peso específico aparente mínimo = 2.400 Kg/m³;
- c) Desgaste Los Angeles máximo = 40%.

10. MATERIAIS.

A) Disposições gerais.

Todos os materiais a empregar na obra deverão se de primeira qualidade, satisfazendo às condições das Especificações Brasileiras ABNT respectivamente e ainda mais, ao previsto nos itens à seguir.

B) Ensaios de Recebimento.

Fica a critério da FISCALIZAÇÃO, o estabelecido das exigências mínimas para recebimento dos materiais, dentro do estipulado nestas especificações, reservado à FISCALIZAÇÃO o direito de exigir os ensaios julgados necessários para elucidação de dúvidas e fiel cumprimento das condições especificadas ou esclarecimentos de detalhes omissos.

10.1. CIMENTO

O cimento à empregar será o Portland comum de fabricação recente devendo satisfazer às condições da NBR 5732 da ABNT.

Todo cimento deverá ser armazenado em local seco e abrigado por tempo e forma de empilhamento que não comprometa a sua qualidade. Salvo motivo de força maior, só será empregado cimento de uma única procedência.

10.2. AGREGADOS

- A) Agregado miúdo - O agregado miúdo é a areia natural quartzosa de diâmetro máximo igual a 4,80mm. Deve ser limpo e não apresentar substâncias nocivas, como torrões e argila, matéria orgânica ou outras impurezas a juízo da FISCALIZAÇÃO.
- B) Agregado graúdo - Consistirá de pedra britada, devendo possuir granulometria adequada e diâmetro máximo compatível com a natureza do serviço. A brita deverá ser de origem gnáissica, sendo expressamente vedado o emprego de agregados com argila e torrões, bem como de material pulverulento fora dos limites da ABNT.

10.3. ÁGUA

A água destinada à fabricação e cura do concreto, deverá ser límpida, sem odor e isenta de sais nocivos ou impurezas orgânicas.

10.4. PRODUTOS ESPECIAIS.

Os produtos especiais de adição e vedação adiante descritos serão utilizados nas dosagens e nas formas recomendadas. Os referidos produtos serão colocados na obra em seus acondicionamentos originais reservando-se à FISCALIZAÇÃO o direito de recusar o emprego dos que se apresentarem deteriorados ou com as acondicionamentos defeituosos, ouvindo o respectivo fornecedor.

11. BUEIROS

- a) Será de concreto tubular com armadura dupla e DN= 1.0m, conforme especificado em projeto;
- b) Os tubos de concreto armado deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto, classe PA-1, DN=1000mm (NBR 8890:2018) de junta tipo macho e fêmea, armadura elíptica ou dupla, obedecendo às exigências da EB-103, MB-227 e MB-228 da ABNT.
- c) O consumo mínimo de cimento será de 350kg/m³;
- d) Os berços onde serão assentados os bueiros tubulares de concreto serão de concreto ciclópico com consumo mínimo de cimento de 210kg/m³, com espessura mínima sob a geratriz inferior de ¼ do diâmetro nominal do tubo e não menos de 0,15m.
- e) A largura do berço deverá ser, no mínimo, igual ao diâmetro externo do tubo mais 0,20m, ou conforme projeto;
- f) Sobre leitos de fundação não rochosos será exigida, antes da execução do berço de concreto ciclópico, a colocação de uma camada de pedra jogada ou arrumada com espessura mínima de 0,10m;

A

- g) Os tubos de concreto deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4;
- h) O reaterro das cavas de fundação de bueiros, até a altura original do terreno, e/ou a altura do greide, faz parte do trabalho de escavação. Não obstante, caso o material não seja aceitável, a fiscalização poderá determinar que o material usado no aterro seja obtido em outra fonte completamente diversa da vala a aterrar. Todo material usado no reaterro será de qualidade aceitável e não conterá torrões grandes, madeira, nem outros materiais estranhos;
- i) Depois que o leito esteja pronto, os bueiros colocados e construídos, o aterro e o serviço de construção com equipamento pesado deverá ser regulado segundo disposição aqui expresso:
- os reaterros de bueiro serão construídos em camadas com, no máximo, 0,20m de espessura (medida do material solto), que serão compactados de acordo com a Especificação DAER-ES-T 0S/91;
 - a compactação em áreas limitadas será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados, até que a camada sobre o bueiro seja de, no mínimo, 0,40m. Quando se usarem soquetes manuais, os materiais serão colocados em camadas com a espessura máxima de 0,10m. Esses soquetes não pesarão menos de 25kg e terão a área de golpe com, no máximo, 500cm²;
 - o aterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente de ambos os lados, até a mesma altura;
 - equipamento pesado de terraplenagem e compactação não deverão operar a uma distância inferior a 1,50m do bueiro, enquanto uma espessura de material equivalente a 0,40m não tiver sido colocada sobre o mesmo;
 - máquinas leves e motoniveladoras poderão operar dentro dos limites descritos anteriormente, depois que uma cobertura máxima de 0,30m haja sido colocada por cima do bueiro.
- j) As cabeceiras de bueiros serão em concreto ciclópico, com consumo mínimo de cimento de 210kg/m³, e terão suas dimensões estabelecidas em projeto;
- k) Concluídas as bocas, deverão ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra deverão ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada ou por soluções específicas do projeto. Deverão ser executadas as necessárias valas de derivação, a jusante, e bacias de captação, a montante, de forma a disciplinar a entrada e saída do fluxo d'água no bueiro.

✓

Observações gerais:

- 1) Preferencialmente deverão ser executadas bocas normais, mesmo para bueiros com pequenas esconsidades. Isto podera ser feito prolongando-se o corpo do bueiro e/ou ajustando-se os taludes do aterro as alas das bocas normais;
- 2) caso a opção em relação a bueiros esconsos seja pela execução de bocas também esconsas, ajustar a esconsidade da obra a esconsidade padronizada mais próxima (0°, 15°, 30° ou 45°);
- 3) quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deverá ser executado sobre um enrocamento de pedra lançada;
- 4) A aceitação do serviço será considerado aceito desde que atendidas as seguintes condições:
 - a) o acabamento seja julgado satisfatório;
 - b) as características geométricas previstas tenham sido obedecidas. Em especial, as variações para mais ou para menos do diametro interno do tubo, em qualquer seção transversal, não devem exceder 1% do diâmetro interno médio;
- 5) Os tubos entregues na obra deverão ser inspecionados quanto ao seu estado, no ato do seu recebimento, cabendo a recusa no caso de eventuais defeitos que impeçam a sua montagem. Caberá, neste caso, ao fornecedor a obrigação de repor todo material que estiver avariado ou for recusado.

12. REJUNTE

Após o acoplamento, deve-se executar o rejuntamento dos tubos com a utiliza ao de argamassa de areia e cimento.

A argamassa deverá ser no traço 1:4, em volume. Com o uso de um rebatedor , a argamassa deverá ser compactada, preenchendo-se todos os vazios da junta. Esta operação de rejuntamento deverá ser executada depois de ser feito o encaixe de três tubos adiante, a fim de que o rejunte não venha a se romper em consequência de abalos.

Deve-se ter o cuidado de colocar uma porção suficiente de argamassa de rejunto na parte inferior da bolsa de cada tubo antes da coloca ao do tubo seguinte.

13. REATERRO DAS VALAS

Cuidados especiais deverão ser tomados com o reaterro inicial ao lado dos tubos, pois normalmente o local e de difícil acesso, dificultando a compacta ao do solo.

O material do reaterro deverá ser lançado em camadas de no máximo 20 cm, com umidade próxima da ótima e posteriormente compactado.

Os tubos serão recobertos com uma camada de terra de no mínimo 40cm

L

14. CONCRETO CICLÓPICO

Será no traço 1:3:5 com 30% de pedra tosca. ($f_{ck} \geq 15\text{Mpa}$)

15. CURA DO CONCRETO

Para garantir a perfeita cura do concreto, será escolhida pela FISCALIZAÇÃO um dos 02(dois) processos:

- A) Aplicação de um repuxo d'água, de forma contínua durante 08(oito) dias;
- B) Colocação sobre a superfície concretada de uma camada com espessura de cerca de 0,10m de serragem úmida e regada no mínimo de 03(três) vezes por dia até a saturação, durante 08(oito) dias.

16. DETALHES DE EXECUÇÃO (controle)

Para perfeita execução da obra e fiel cumprimento das presentes especificações, a FISCALIZAÇÃO adotará as providências necessárias exigindo entre outras:

16.1. REFERÊNCIA DE NÍVEL

Deverá ser instalado junto à obra em local a ser designado pela FISCALIZAÇÃO uma referência de nível do tipo permanente à qual serão referidos todos os nivelamentos que se fizerem necessários. Qualquer alteração será compatibilizada previamente com projeto estrutural.

16.2. EQUIPAMENTOS DE CONCRETAGEM

Serão exigidos equipamentos para o transporte e lançamento de concreto, tais que garantam sua colocação nas formas sem segregação, e, no máximo 10(dez) minutos após a mistura.

16.3. FORMAS

As formas para concreto aparente serão de madeira compensada laminada de qualidade superior. As formas deverão obedecer rigorosamente, as dimensões dos desenhos, sem deformações, defeitos ou irregularidades, ou pontos frágeis, que possam vir a influir no forma, dimensão ou acabamento da peça de concretagem e com as guarnições e contraventamentos necessários.

16.4. DA LOCAÇÃO E NÍVEIS

As locações do BUEIRO, será executada por profissional habilitado (topógrafo). Toda e qualquer locação será aprovada previamente pela FISCALIZAÇÃO, e/ou o construtor, e imediatamente compatibilizada com o projeto estrutural.

[Handwritten signature]

16.5. ARMADURA EM TELA SOLDADA.

A armadura não poderá ficar em contato direto com nenhuma superfície, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista em projeto. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa (cocadas). Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

17. LIMPEZA DA OBRA.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Serão removidos todos os entulhos resultantes da construção do bueiro e colocados à jusante da mesma ou local específico a ser determinado pela fiscalização da obra.



Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLA EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256733,00 ME / 9611935,00 m5

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

BDI = 25,44%

Local: Distrito de Juá dos Veiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE
Fonte: SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL		
					S/BDI	C/BDI	S/BDI	C/BDI	
1		SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	190,00	908,82	1.140,00	
1.2	C3103	REMOÇÃO DE BUEIROS EXISTENTES	M	6,00	124,40	156,05	746,40	936,30	
		OBRAS DE DRENAGEM							
2.1	C0407	BOCA DE BUEIRO DUPLA TUBULAR D=100MM	UN	2,00	3.097,57	3.885,59	6.195,14	7.771,18	
2.2	C4325	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100 cm, SOBRE BERÇO DE CONCRETO MOLDADO "IN.LOCO", FCK > 10MPa	M	12,00	595,90	747,50	7.150,80	8.970,00	
2.3	C3110	SADA D'ÁGUA C/DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	2,00	225,27	282,58	450,54	565,16	
2.4	C2863	LASTRO DE PEDRA DE MÃO	M3	2,81	124,75	156,49	350,55	439,74	
2.5	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	1,87	527,55	661,76	986,52	1.237,49	
2.6	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	18,74	33,43	41,93	626,48	785,77	
2.7	C1400	FORMA DE TABUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTL. 5 X	M2	1,62	66,19	83,03	107,23	134,51	
2.8	C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B	KG	58,28	23,30	29,23	1.357,92	1.703,52	
		MOVIMENTO DE TERRA							
3.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	37,23	41,21	51,69	1.534,25	1.924,42	
3.2	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	31,80	93,40	117,16	2.970,12	3.725,69	
		ALVENARIA							
4.1	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	22,24	421,26	528,43	9.368,82	11.752,28	
4.2	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 12mm UTL. 5X	M2	43,00	95,91	120,31	4.124,13	5.173,33	
4.3	C3069	DRENO PVC D=100MM	UN	6,00	47,35	59,40	284,10	356,40	
		Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 46.615,79 (quarenta e seis mil, seiscentos e quinze reais e nove centavos).							
		TOTAL GLOBAL					S/BDI	C/BDI	
							37.161,82	46.615,79	

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Eng° CIVIL CR DE 56371

MEMORIA DE CALCULO

 Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 266733.00521
9611935.00 mS

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	C	H	QUANT		6,00
		placa da obra (A = C x H)		3,00	x	2,00	x	1,0 = 6,00
1.2	C3103	REMOÇÃO DE BUEIROS EXISTENTES	M	BOCAS	C	QUANT		6,00
		bueiro existente		1,00	x	6,00	x	1,0 = 6,00
2	OBRAS DE DRENAGEM							
2.1	C0407	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D=100MM	UN	QUANT	BOCAS			2,00
		construção de bueiro		1,00	x	2,00		= 2,00
2.2	C4325	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100 cm, SOBRE BERÇO DE CONCRETO MOLDADO "IN LOCO", FCK > 10MPa	M	COMP	BOCAS			12,00
		construção de bueiro		6,00	x	2,00		= 12,00
2.3	C3110	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	QUANT	BOCAS			2,00
		construção de bueiro		1,00	x	2,00		= 2,00
2.4	C2863	LASTRO DE PEDRA DE MÃO	M3	C	L	H	QUANT	2,81
		piso sobre manilhas		5,40	x	3,47	x	0,15 = 2,81
2.5	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	C	L	H	QUANT	1,87
		rejunto lastro de pedra sobre manilhas		5,40	x	3,47	x	0,10 = 1,87
2.6	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	C	L	H	QUANT	18,74
		rejunto lastro de pedra sobre manilhas		5,40	x	3,47	x	1,00 = 18,74
2.7	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	C	H	QUANT	QUANT	1,62
		piso sobre manilhas		5,40	x	0,15	x	2,00 = 1,62
2.8	C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B	KG	C	L	Kg/m²	QUANT	58,28
		piso sobre manilhas		5,40	x	3,47	x	3,11 = 58,28
3	MOVIMENTO DE TERRA							
3.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	C	L	H	QUANT	37,23
		berço - base manilhas		5,40	x	3,47	x	0,80 = 14,99
		muro de contenção- à montante		10,93				ver QUADRO DE CUBAÇÃO 01 = 10,93
		muro de contenção- à jusante		11,31				ver QUADRO DE CUBAÇÃO 02 = 11,31
3.2	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	C	L	H	QUANT	31,80
		aterro bueiro		31,80				ver QUADRO DE CUBAÇÃO 03 = 31,80
4	ALVENARIA							
4.1	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	C	L	H	QUANT	22,24
		muro de contenção- à montante		10,93				ver QUADRO DE CUBAÇÃO 04 = 10,93
		muro de contenção- à jusante		11,31				ver QUADRO DE CUBAÇÃO 05 = 11,31
4.2	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	C	L	H	QUANT	43,00
		muro de contenção- à montante		20,00				ver QUADRO DE CUBAÇÃO 06 = 20,00
		muro de contenção- à jusante		23,00				ver QUADRO DE CUBAÇÃO 07 = 23,00
4.3	C3069	DRENO PVC D=100MM	UN	QUANT				6,00
		muro de contenção- à jusante		6,00	x	1,00	x	1,00 = 6,00



Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

Vigosa do Ceara-CE, 20 de Abril de 2022

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLA EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURTI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256733.00
ME / 9611935.00 MS
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)				TOTAIS
					30	60	90	120	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.655,22	2.076,30	4,5%	2.076,30 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	2.076,30 100,00%
2	OBRAS DE DRENAGEM	17.225,18	21.607,37	46%	4.321,47 20,00%	6.482,21 30,00%	6.482,21 30,00%	4.321,47 20,00%	21.607,37 100,00%
3	MOVIMENTO DE TERRA	4.504,37	5.650,11	12%	1.695,03 30,00%	1.695,03 30,00%	1.130,02 20,00%	1.130,02 20,00%	5.650,11 100,00%
4	ALVENARIA	13.777,05	17.282,01	37%	5.184,60 30,00%	6.912,80 40,00%	5.184,60 30,00%	0,00 0,00%	17.282,01 100,00%
TOTAL		37.161,82	46.615,79	100%	13.277,41	15.090,05	12.796,84	5.451,50	46.615,79
BDI = 25,44%					R\$ (ACUM.)	13.277,41	28.367,46	41.164,29	46.615,79
					% (PER.)	28,48%	32,37%	27,45%	11,69%
					% (ACUM.)	28,48%	60,85%	88,31%	100,00%

Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



QUADRO DE CUBAÇÃO 01

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLA EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256733.00 mE / 9611935.00 mS

Local: Distrito de Juá dos Veiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

Trecho: Escavação Muro de Contenção- À MONTANTE

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022
estaca (m) = 5,00

ESTACAS	COTAS		ALTURAS		PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)		
	Int.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte		Aterro	Corte	Aterro	Corte	Aterro
0	+	0,00	668,071	668,071	0,000	0,000	0,63		0,000	0,000							
1	+	0,00	668,061	668,061	0,000	0,000	0,63	5,00	0,000	0,000	0,000	2,50	0,000	0,000	0,000	0,000	
1	+	4,18	668,053	668,053	0,000	0,000	0,63	4,18	0,000	0,000	0,000	2,09	0,000	0,000	0,000	0,000	
2	+	0,00	668,041	668,041	0,000	0,000	0,63	0,82	0,000	0,000	0,000	0,41	0,000	0,000	0,000	0,000	
3	+	0,00	668,032	668,032	0,000	0,000	0,63	5,00	0,000	0,000	0,000	2,50	0,000	0,000	0,000	0,000	
3	+	2,28	668,000	666,340	1,660	0,000	0,63	2,28	1,046	0,000	1,046	1,14	1,192	0,000	1,192	0,000	
4	+	0,00	668,137	666,437	1,700	0,000	0,63	2,72	1,071	0,000	2,117	0,000	1,36	2,879	0,000	4,071	
4	+	0,55	668,130	667,360	0,770	0,000	0,63	0,55	0,485	0,000	1,556	0,000	0,28	0,428	0,000	4,499	
4	+	2,28	667,062	666,292	0,770	0,000	0,63	1,73	0,485	0,000	0,970	0,000	0,87	0,839	0,000	5,338	
4	+	3,82	668,259	667,489	0,770	0,000	0,63	1,54	0,485	0,000	0,970	0,000	0,77	0,747	0,000	6,085	
4	+	4,02	668,085	667,315	0,770	0,000	0,63	0,20	0,485	0,000	0,970	0,000	0,10	0,097	0,000	6,182	
5	+	0,00	668,080	666,310	1,770	0,000	0,63	0,98	1,115	0,000	1,600	0,000	0,49	0,784	0,000	6,966	
5	+	2,28	668,045	666,335	1,710	0,000	0,63	2,28	1,077	0,000	2,192	0,000	1,14	2,499	0,000	9,466	
6	+	0,00	668,053	668,053	0,000	0,000	0,63	2,72	0,000	0,000	1,077	0,000	1,36	1,465	0,000	10,931	
6	+	1,80	668,044	668,044	0,000	0,000	0,63	1,80	0,000	0,000	0,000	0,90	0,000	0,000	10,931	0,000	
7	+	0,00	668,058	668,058	0,000	0,000	0,63	3,20	0,000	0,000	0,000	1,60	0,000	0,000	10,931	0,000	
7	+	4,90	668,080	668,080	0,000	0,000	0,63	4,90	0,000	0,000	0,000	2,45	0,000	0,000	10,931	0,000	
Compensação (m³)										-10,93		(BOTA-FORA)		10,93		0,00	

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



QUADRO DE CUBAÇÃO 02

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITTI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256733.00 ME / 9611935.00 ms

Local: Distrito de Juá dos Veiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

Trecho: Escavação Muro de Contenção- À JUSANTE

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022
estaca (m) = 5,00

ESTACAS	COTAS	ALTURAS	PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)				
			Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área		Corte	Aterro	Corte	Aterro	Corte	Aterro	
0	+ 0,00	668,071	668,071	0,000	0,000	0,63			0,000	0,000							
1	+ 0,00	668,061	668,061	0,000	0,000	0,63	5,00	3,15	0,000	0,000	2,50	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	+ 4,18	668,053	668,053	0,000	0,000	0,63	4,18	2,63	0,000	0,000	2,09	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	+ 0,00	668,041	668,041	0,000	0,000	0,63	0,82	0,52	0,000	0,000	0,41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	+ 0,00	668,032	668,032	0,000	0,000	0,63	5,00	3,15	0,000	0,000	2,50	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	+ 2,28	668,000	666,240	1,760	0,000	0,63	2,28	1,44	1,109	0,000	1,14	1,264	0,000	1,264	0,000	1,264	0,000
4	+ 0,00	668,137	666,237	1,900	0,000	0,63	2,72	1,71	1,197	0,000	2,306	0,000	1,36	3,136	0,000	4,400	0,000
4	+ 0,55	668,130	667,360	0,770	0,000	0,63	0,55	0,35	0,485	0,000	1,682	0,000	0,28	0,463	0,000	4,862	0,000
4	+ 2,48	666,857	666,087	0,770	0,000	0,63	1,93	1,22	0,485	0,000	0,970	0,000	0,97	0,936	0,000	5,799	0,000
4	+ 3,60	668,002	667,232	0,770	0,000	0,63	1,12	0,71	0,485	0,000	0,970	0,000	0,56	0,543	0,000	6,342	0,000
4	+ 4,02	668,085	667,315	0,770	0,000	0,63	0,42	0,26	0,485	0,000	0,970	0,000	0,21	0,204	0,000	6,546	0,000
5	+ 0,00	668,080	666,340	1,740	0,000	0,63	0,98	0,62	1,096	0,000	1,581	0,000	0,49	0,775	0,000	7,321	0,000
5	+ 2,28	667,500	665,760	1,740	0,000	0,63	2,28	1,44	1,096	0,000	2,192	0,000	1,14	2,499	0,000	9,820	0,000
6	+ 0,00	668,053	668,053	0,000	0,000	0,63	2,72	1,71	0,000	0,000	1,996	0,000	1,36	1,491	0,000	11,311	0,000
6	+ 1,80	668,044	668,044	0,000	0,000	0,63	1,80	1,13	0,000	0,000	0,90	0,000	0,90	0,000	0,000	11,311	0,000
7	+ 0,00	668,058	668,058	0,000	0,000	0,63	3,20	2,02	0,000	0,000	1,60	0,000	1,60	0,000	0,000	11,311	0,000
7	+ 4,90	668,080	668,080	0,000	0,000	0,63	4,90	3,09	0,000	0,000	2,45	0,000	2,45	0,000	0,000	11,311	0,000
Compensação (m³)										-11,31		(BOTA-FORA)		11,31		0,00	

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



QUADRO DE CUBAÇÃO 03

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLIO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256733.00 mE / 9611935.00 mS

Local: Distrito de Juá dos Veiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

Trecho: Aterro Bueiro

estaca (m)= 5,00

ESTACAS Int. Interm.	COTAS Terreno	COTAS Projeto	ALTURAS		PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)		
			Corte	Aterro	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro		Corte	Aterro	Corte	Aterro	
0	+ 0,00	668,071	668,071	0,000	5,40			0,000	0,000								
1	+ 0,00	668,061	668,061	0,000	5,40	5,00	27,00	0,000	0,000	0,000	0,000	2,50	0,000	0,000	0,000	0,000	
1	+ 4,18	668,053	668,053	0,000	5,40	4,18	22,57	0,000	0,000	0,000	0,000	2,09	0,000	0,000	0,000	0,000	
2	+ 0,00	668,041	668,041	0,000	5,40	0,82	4,43	0,000	0,000	0,000	0,000	0,41	0,000	0,000	0,000	0,000	
3	+ 0,00	668,032	668,032	0,000	5,40	5,00	27,00	0,000	0,000	0,000	0,000	2,50	0,000	0,000	0,000	0,000	
3	+ 2,28	668,000	668,200	0,000	5,40	2,28	12,31	1,080	1,080	1,080	1,14	0,000	1,231	0,000	1,231	1,231	
4	+ 0,00	668,137	668,337	0,000	5,40	2,72	14,69	0,000	1,080	0,000	2,160	1,36	0,000	2,938	0,000	4,169	
4	+ 0,55	668,130	669,130	0,000	5,40	0,55	2,97	0,000	5,400	0,000	6,480	0,28	0,000	1,782	0,000	5,951	
4	+ 2,48	666,857	667,857	0,000	5,40	1,93	10,42	0,000	5,400	0,000	10,800	0,97	0,000	10,422	0,000	16,373	
4	+ 3,60	668,002	669,002	0,000	5,40	1,12	6,05	0,000	5,400	0,000	10,800	0,56	0,000	6,048	0,000	22,421	
4	+ 4,02	668,085	669,085	0,000	5,40	0,42	2,27	0,000	5,400	0,000	10,800	0,21	0,000	2,268	0,000	24,689	
5	+ 0,00	668,080	668,280	0,000	5,40	0,98	5,29	0,000	1,080	0,000	6,480	0,49	0,000	3,175	0,000	27,864	
5	+ 2,28	667,500	667,700	0,000	5,40	2,28	12,31	0,000	1,080	0,000	2,160	1,14	0,000	2,462	0,000	30,326	
6	+ 0,00	668,053	668,053	0,000	5,40	2,72	14,69	0,000	0,000	0,000	1,080	1,36	0,000	1,469	0,000	31,795	
6	+ 1,80	668,044	668,044	0,000	5,40	1,80	9,72	0,000	0,000	0,000	0,000	0,90	0,000	0,000	0,000	31,795	
7	+ 0,00	668,058	668,058	0,000	5,40	3,20	17,28	0,000	0,000	0,000	0,000	1,60	0,000	0,000	0,000	31,795	
7	+ 4,90	668,080	668,080	0,000	5,40	4,90	26,46	0,000	0,000	0,000	0,000	2,45	0,000	0,000	0,000	31,795	
Compensação (m³)											31,80	→	(EMPRESTIMO)	0,00	31,80		

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



QUADRO DE CUBAÇÃO 04

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURTIT GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256733.00 mE / 9611935.00 mS

Local: Distrito de Juá dos Veiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

Trecho: Muro de Contenção - À MONTANTE

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022
estaca (m)= 5,00

ESTACAS	COTAS	ALTURAS	PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)	
			Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área		Corte	Aterro	Corte	Aterro
Int.	Interm.													
0	+	0,00	668,071	668,071	0,000	0,000	0,63				0,000	0,000		
1	+	0,00	668,061	668,061	0,000	0,000	0,63	5,00	3,15	0,000	0,000	0,000	2,50	0,000
1	+	4,18	668,053	668,053	0,000	0,000	0,63	4,18	2,63	0,000	0,000	0,000	2,09	0,000
2	+	0,00	668,041	668,041	0,000	0,000	0,63	0,82	0,52	0,000	0,000	0,000	0,41	0,000
3	+	0,00	668,032	668,032	0,000	0,000	0,63	5,00	3,15	0,000	0,000	0,000	2,50	0,000
3	+	2,28	668,000	669,660	0,000	1,660	0,63	2,28	1,44	0,000	1,046	0,000	1,14	0,000
4	+	0,00	668,137	669,837	0,000	1,700	0,63	2,72	1,71	0,000	1,071	0,000	1,36	0,000
4	+	0,55	668,130	668,900	0,000	0,770	0,63	0,55	0,35	0,000	0,485	0,000	0,28	0,000
4	+	2,28	667,062	667,832	0,000	0,770	0,63	1,73	1,09	0,000	0,485	0,000	0,87	0,000
4	+	3,82	668,259	669,029	0,000	0,770	0,63	1,54	0,97	0,000	0,485	0,000	0,77	0,000
4	+	4,02	668,085	668,855	0,000	0,770	0,63	0,20	0,13	0,000	0,485	0,000	0,10	0,000
5	+	0,00	668,080	669,850	0,000	1,770	0,63	0,98	0,62	0,000	1,115	0,000	0,49	0,000
5	+	2,28	668,045	669,755	0,000	1,710	0,63	2,28	1,44	0,000	1,077	0,000	1,14	0,000
6	+	0,00	668,053	668,053	0,000	0,000	0,63	2,72	1,71	0,000	0,000	0,000	1,36	0,000
6	+	1,80	668,044	668,044	0,000	0,000	0,63	1,80	1,13	0,000	0,000	0,000	0,90	0,000
7	+	0,00	668,058	668,058	0,000	0,000	0,63	3,20	2,02	0,000	0,000	0,000	1,60	0,000
7	+	4,90	668,080	668,080	0,000	0,000	0,63	4,90	3,09	0,000	0,000	0,000	2,45	0,000
7	+	0,00	174,940	174,940	0,000	0,000	0,63	-4,90	-3,09	0,000	0,000	0,000	-2,45	0,000
Compensação (m³)										10,93	➔ (EMPRÉSTIMO)		0,00	10,93

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº CIVIL CREA-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



QUADRO DE CUBAÇÃO 05

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE - COORDENADAS: UTM: 256733.00 ME / 9611935.00 mS

Local: Distrito de Juá dos Veiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

Trecho: Muro de Contenção - À JUSANTE

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022
estaca (m)= 5,00

ESTACAS	COTAS	ALTURAS	PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)		
			Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área		Corte	Aterro	Corte	Aterro	Corte
Int.	Interm.														
0	+ 0,00	668,071	668,071	0,000	0,000	0,63			0,000	0,000					
1	+ 0,00	668,061	668,061	0,000	0,000	0,63	5,00	3,15	0,000	0,000	0,000	2,50	0,000	0,000	
1	+ 4,18	668,053	668,053	0,000	0,000	0,63	4,18	2,63	0,000	0,000	0,000	2,09	0,000	0,000	
2	+ 0,00	668,041	668,041	0,000	0,000	0,63	0,82	0,52	0,000	0,000	0,000	0,41	0,000	0,000	
3	+ 0,00	668,032	668,032	0,000	0,000	0,63	5,00	3,15	0,000	0,000	0,000	2,50	0,000	0,000	
3	+ 2,28	668,000	669,760	0,000	0,000	0,63	2,28	1,44	0,000	1,109	0,000	1,14	0,000	1,264	
4	+ 0,00	668,137	670,037	0,000	0,000	0,63	2,72	1,71	0,000	1,197	0,000	2,306	1,36	0,000	
4	+ 0,55	668,130	668,900	0,000	0,000	0,63	0,55	0,35	0,000	0,485	0,000	1,682	0,28	0,000	
4	+ 2,48	666,857	667,627	0,000	0,000	0,63	1,93	1,22	0,000	0,485	0,000	0,970	0,97	0,000	
4	+ 3,60	668,002	668,772	0,000	0,000	0,63	1,12	0,71	0,000	0,485	0,000	0,970	0,56	0,000	
4	+ 4,02	668,085	668,855	0,000	0,000	0,63	0,42	0,26	0,000	0,485	0,000	0,970	0,21	0,000	
5	+ 0,00	668,080	669,820	0,000	0,000	0,63	0,98	0,62	0,000	1,096	0,000	1,581	0,49	0,000	
5	+ 2,28	667,500	669,240	0,000	0,000	0,63	2,28	1,44	0,000	1,096	0,000	2,192	1,14	0,000	
6	+ 0,00	668,053	668,053	0,000	0,000	0,63	2,72	1,71	0,000	0,000	0,000	1,096	1,36	0,000	
6	+ 1,80	668,044	668,044	0,000	0,000	0,63	1,80	1,13	0,000	0,000	0,000	0,90	0,000	0,000	
7	+ 0,00	668,058	668,058	0,000	0,000	0,63	3,20	2,02	0,000	0,000	0,000	1,60	0,000	0,000	
7	+ 4,90	668,080	668,080	0,000	0,000	0,63	4,90	3,09	0,000	0,000	0,000	2,45	0,000	0,000	
7	+ 0,00	174,940	174,940	0,000	0,000	0,63	-4,90	-3,09	0,000	0,000	0,000	-2,45	0,000	0,000	
Compensação (m³)											11,31	(EMPRESTIMO)		0,00	11,31

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371



QUADRO DE CUBAÇÃO 06

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLA EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURTITI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256733,00 ME / 9611935,00 MS
 Local: Distrito de Juá dos Veiros - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE
 Trecho: Forma Muro de Contenção- À MONTANTE

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022
 estaca (m)= 5,00

ESTACAS	COTAS	ALTURAS	FORMA	PAVIMENTO			AREAS			AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)		
				Int.	Interrm.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Área	Larg.		D	Área	Corte	Aterro	Corte
0	+	0,00	668,071	668,071	0,000	0,000	0,00										
1	+	0,00	668,061	668,061	0,000	0,000	0,00										
1	+	4,18	668,053	668,053	0,000	0,000	4,18	0,00									
2	+	0,00	668,041	668,041	0,000	0,000	-4,18	0,00									
3	+	0,00	668,032	668,032	0,000	0,000	0,00	0,00									
3	+	2,28	668,000	668,500	0,000	0,500	2,28	0,00									
4	+	0,00	668,137	668,637	0,000	0,500	-2,28	0,00									
4	+	0,55	668,130	668,630	0,000	0,500	0,55	0,00									
4	+	2,28	667,062	667,562	0,000	0,500	1,73	0,00									
4	+	3,82	668,259	668,759	0,000	0,500	1,54	0,00									
4	+	4,02	668,085	668,585	0,000	0,500	0,20	0,00									
5	+	0,00	668,080	668,580	0,000	0,500	-4,02	0,00									
5	+	2,28	668,045	668,545	0,000	0,500	2,28	0,00									
6	+	0,00	668,053	668,053	0,000	0,000	-2,28	0,00									
6	+	1,80	668,044	668,044	0,000	0,000	1,80	0,00									
7	+	0,00	668,058	668,058	0,000	0,000	-1,80	0,00									
7	+	4,90	668,080	668,080	0,000	0,000	4,90	0,00									
Área de Forma (m²)										20,00	Compensação (m³)		0,00	(não se aplica)		0,00	0,00

Francisco Ramon de Andrade Sampaio
 Engº CIVIL CREA-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



QUADRO DE CUBAÇÃO 07

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256733.00 mE / 9611935.00 mS
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE
Trecho: Forma Muro de Contenção- À JUSANTE

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022
estaca (m)= 5,00

Estacas	Int.	Intern.	COTAS		ALTURAS		FORMA	PAVIMENTO			AREAS			AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)	
			Terreno	Projeto	Corte	Aterro		Área	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro		Corte	Aterro	Corte	Aterro
0	+	0,00	668,071	668,071	0,000	0,000	0,00					0,000	0,000			0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
1	+	0,00	668,061	668,061	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	2,09	0,000	0,000	0,000	0,000
1	+	4,18	668,053	668,053	0,000	0,000	0,00	4,18	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	-2,09	0,000	0,000	0,000	0,000
2	+	0,00	668,041	668,041	0,000	0,000	0,00	-4,18	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
3	+	0,00	668,032	668,032	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,14	0,000	0,000	0,000	0,000
3	+	2,28	668,000	668,500	0,000	0,500	2,50	2,28	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,14	0,000	0,000	0,000	0,000
4	+	0,00	668,137	668,737	0,000	0,600	3,00	-2,28	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,28	0,000	0,000	0,000	0,000
4	+	0,55	668,130	668,730	0,000	0,600	3,00	0,55	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,97	0,000	0,000	0,000	0,000
4	+	2,48	666,857	667,457	0,000	0,600	3,00	1,93	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,56	0,000	0,000	0,000	0,000
4	+	3,60	668,002	668,602	0,000	0,600	3,00	1,12	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,21	0,000	0,000	0,000	0,000
4	+	4,02	668,085	668,685	0,000	0,600	3,00	0,42	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
5	+	0,00	668,080	668,580	0,000	0,500	2,50	-4,02	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	-2,01	0,000	0,000	0,000	0,000
5	+	2,28	667,500	668,100	0,000	0,600	3,00	2,28	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,14	0,000	0,000	0,000	0,000
6	+	0,00	668,053	668,053	0,000	0,000	0,00	-2,28	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,14	0,000	0,000	0,000	0,000
6	+	1,80	668,044	668,044	0,000	0,000	0,00	1,80	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,90	0,000	0,000	0,000	0,000
7	+	0,00	668,058	668,058	0,000	0,000	0,00	-1,80	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,90	0,000	0,000	0,000	0,000
7	+	4,90	668,080	668,080	0,000	0,000	0,00	4,90	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	2,45	0,000	0,000	0,000	0,000
Área de Forma (m²)											23,00	Compensação (m³)			0,00	→ (não se aplica)		0,00	0,00	

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DE BDI

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-
COORDENADAS: UTM: 256733.00 mE / 9611935.00 mS
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

PARÂMETROS ADOTADOS

GRUPO A → DESPESAS INDIRETAS

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02
R	RISCOS	0,50

→ TOTAL DO GRUPO A **5,32**

GRUPO B → BENEFÍCIO

GS	GARANTIA/SEGUROS	0,32
L	LUCRO	6,64

→ TOTAL DO GRUPO B **6,96**

GRUPO C → IMPOSTOS

11	PIS	0,65
12	COFINS	3,00
13	ISS	2,00
14	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50

→ TOTAL DO GRUPO C **10,15**

CÁLCULO DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS)

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + AC + GS + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - (11 + 12 + 13 + 14)} \right) - 1 \right]$$

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + 3,80 + 0,32 + 0,50) \times (1 + 1,02) \times (1 + 6,64)}{1 - (0,65 + 3,00 + 2,00 + 4,50)} \right) - 1 \right] = \left(\frac{5,62 \times 2,02 \times 7,64}{1 - 10,15} \right) - 1 = 0,2544$$

BDI
CALCULADO →

25,44%

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU


Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA (DESONERADA)

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-
COORDENADAS: UTM: 256733.00 mE / 9611935.00 mS
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
1.0	GRUPO A	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		16,80%
2.0	GRUPO B	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,84%
2.2	Feridos	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,87%
2.4	13º Salário	10,80%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	8,71%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		44,41%
3.0	GRUPO C	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,85%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%
3.5	Indenização Adicional	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO C		14,73%
4.0	GRUPO D	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO D		7,91%

CÁLCULO DE ENCARGOS

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385

ENCARGOS
CALCULADOS



83,85%


Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256733.00 mE / 9611935.00 mS

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022



FOTO 1 -REMOÇÃO DE BUEIRO EXISTENTE



FOTO 2 - À MONTANTE



FOTO 3 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO



FOTO 4 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO



FOTO 5 - À MONTANTE

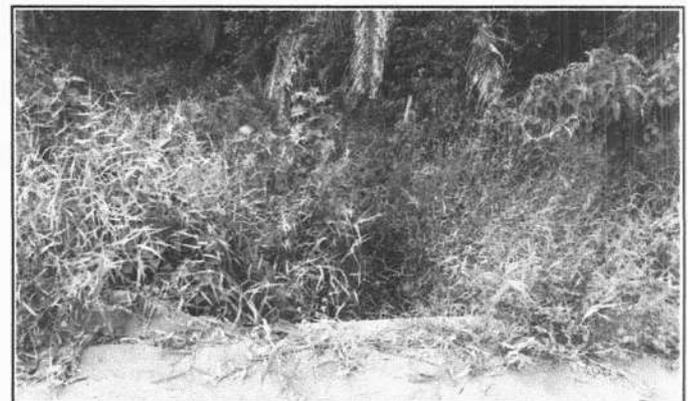


FOTO 6 - À MONTANTE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- COORDENADAS: UTM: 256733.00 mE / 9611935.00 mS

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022



FOTO 7 - À JUSANTE



FOTO 8 - À JUSANTE



FOTO 9 - IMAGEM SATÉLITE BCH


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

**PROJETO: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR
DA LOCALIDADE PASSAGEM FLORIDA COORD. UTM:
254320.60 m E / 9613233.32 m S**

**LOCAL: Localidade: Passagem Florida
Distrito: Juá dos Vieiras
Município de Viçosa do Ceará - CE**

Abril / 2022

CONSTRUÇÃO DE BUEIRO

MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR, na Localidade Passagem Florida, Distrito de Juá dos Vieiras - Município Viçosa do Ceará - CE.

2. PRESCRIÇÕES GERAIS.

Serão respeitadas as indicações destas especificações. Quanto aos ensaios de materiais, normas e cuidados de execução, as prescrições aplicáveis serão, especificações e Métodos de Ensaio da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), bem como as especificações e critérios de medição pertinentes nos órgãos concedentes sediados no Estado do Ceará.

3. FASES DE OBRAS.

PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

4. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em posição visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para via que favoreça a melhor visualização. As dimensões da placa de obra estão especificadas na Memória de Cálculo.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS.

Além do que preceituam as normas da ABNT, toda a legislação pertinente em vigor e do que está explicitamente indicado nos desenhos, os serviços deverão também obedecer as presentes especificações e as normas e padrões locais.

6. DELIMITAÇÃO DOS SERVIÇOS.

- SERVIÇOS PRELIMINARES;
- MOVIMENTO DE TERRA;
- FUNDAÇÃO;
- PISOS;
- ESTRUTURA;
- REVESTIMENTOS;
- PINTURAS;
- DIVERSOS.

7. SERVIÇOS INICIAIS.

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo ao estabelecido nas normas para a construção do bueiro de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio dos materiais.

Os serviços de limpeza do terreno, deverão ser executados de modo a não deixar raízes ou qualquer matéria orgânica que possa comprometer a estabilidade da obra.

Todos os entulhos provenientes dos serviços e aqueles que venham a se acumular durante a construção, deverão ser removidos periodicamente e colocados em local apropriado indicado pela fiscalização.

A locação deverá ser feita por topógrafo, que acompanhará todo o seu desenvolvimento, conferindo: medidas, ângulos e alinhamentos.

8. MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES.

8.1. ESCAVAÇÃO MANUAL.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

As escavações serão todas realizadas em material de 1ª categoria.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

As valas de fundação deverão ser escavadas, sempre que possível, até encontrar camada de solo impermeável, conforme projeto.

9. ALVENARIA DE PEDRA.

Alvenarias de pedra de muros e lajões serão executados em pedra granítica, argamassa de cimento e areia no traço 1:3 nas dimensões indicadas no projeto; as condições mínimas exigidas para a rocha são:

- a) Durabilidade (sulfato de sódio máximo = 6%);
- b) Peso específico aparente mínimo = 2.400 Kgf/m³;
- c) Desgaste Los Angeles máximo = 40%.

10. MATERIAIS.

A) Disposições gerais.

Todos os materiais a empregar na obra deverão ser de primeira qualidade, satisfazendo às condições das Especificações Brasileiras ABNT respectivamente e ainda mais, ao previsto nos itens à seguir.

B) Ensaios de Recebimento.

Fica a critério da FISCALIZAÇÃO, o estabelecido das exigências mínimas para recebimento dos materiais, dentro do estipulado nestas especificações, reservado à FISCALIZAÇÃO o direito de exigir os ensaios julgados necessários para elucidação de dúvidas e fiel cumprimento das condições especificadas ou esclarecimentos de detalhes omissos.

10.1. CIMENTO

O cimento a empregar será o Portland comum de fabricação recente devendo satisfazer às condições da NBR 5732 da ABNT.

Todo cimento deverá ser armazenado em local seco e abrigado por tempo e forma de empilhamento que não comprometa a sua qualidade. Salvo motivo de força maior, só será empregado cimento de uma única procedência.

10.2. AÇO PARA CONCRETO ARMADO

A qualidade do aço a empregar será a especificada no projeto e deverá atender às prescrições da NBR 7480 da ABNT.

10.3. AGREGADOS

- A) Agregado miúdo - O agregado miúdo é a areia natural quartzosa de diâmetro máximo igual a 4,80mm. Deve ser limpo e não apresentar substâncias nocivas, como torrões e argila, matéria orgânica ou outras impurezas a juízo da FISCALIZAÇÃO.

- B) Agregado graúdo - Consistirá de pedra britada, devendo possuir granulometria adequada e diâmetro máximo compatível com a natureza do serviço. A brita deverá ser de origem gnáissica, sendo expressamente vedado o emprego de agregados com argila e torrões, bem como de material pulverulento fora dos limites da ABNT.

10.4. ÁGUA

A água destinada à fabricação e cura do concreto, deverá ser límpida, sem odor e isenta de sais nocivos ou impurezas orgânicas.

10.5. PRODUTOS ESPECIAIS.

Os produtos especiais de adição e vedação adiante descritos serão utilizados nas dosagens e nas formas recomendadas. Os referidos produtos serão colocados na obra em seus acondicionamentos originais reservando-se à FISCALIZAÇÃO o direito de recusar o emprego dos que se apresentarem deteriorados ou com as acondicionamentos defeituosos, ouvindo o respectivo fornecedor.

11. CONCRETO

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos.

Serão empregados 02(dois) tipos de concreto estrutural.

11.1. CONCRETO ARMADO

30Mpa de acordo com as plantas de detalhes estruturais.

Na concretagem "in loco" dos blocos, deverá ser empregado um concreto de dosagem racional, com traço estabelecido antes do início da concretagem e verificação no local sob controle da FISCALIZAÇÃO.

11.2. CONCRETO CICLÓPICO

Será no traço 1:3:5 com 30% de pedra tosca. (fck \geq 15Mpa)

12. CURA DO CONCRETO

Para garantir a perfeita cura do concreto, será escolhida pela FISCALIZAÇÃO um dos 02(dois) processos:

- A) Aplicação de um repuxo d'água, de forma contínua durante 08(oito) dias;
- B) Colocação sobre a superfície concretada de uma camada com espessura de cerca de 0,10m de serragem úmida e regada no mínimo de 03(três) vezes por dia até a saturação, durante 08(oito) dias.

13. DETALHES DE EXECUÇÃO (controle)

Para perfeita execução da obra e fiel cumprimento das presentes especificações, a FISCALIZAÇÃO adotará as providências necessárias exigindo entre outras:

13.1. REFERÊNCIA DE NÍVEL

Deverá ser instalado junto à obra em local a ser designado pela FISCALIZAÇÃO uma referência de nível do tipo permanente à qual serão referidos todos os nivelamentos que se fizerem necessários. Qualquer alteração será compatibilizada previamente com projeto estrutural.

13.2. EQUIPAMENTOS DE CONCRETAGEM

Serão exigidos equipamentos para o transporte e lançamento de concreto, tais que garantam sua colocação nas formas sem segregação, e, no máximo 10(dez) minutos após a mistura.

13.3. FORMAS

As formas para concreto aparente serão de madeira compensada laminada de qualidade superior. As formas deverão obedecer rigorosamente, as dimensões dos desenhos, sem deformações, defeitos ou irregularidades, ou pontos frágeis, que possam vir a influir no forma, dimensão ou acabamento da peça de concretagem e com as guarnições e contraventamentos necessários.

13.4. ESCORAMENTOS

Na opção da concretagem da superestrutura "in locu", o escoramento será metálico e de inteira responsabilidade do construtor, podendo a FISCALIZAÇÃO exigir quando julgar necessário, a demonstração de sua estabilidade.

13.5. ARMADURA

A qualidade da armadura do aço a usar será especificada no projeto. O cobrimento, quando não houver indicação nos desenhos será de 3cm devendo-se prever tijolos de argamassa com traço igual ao da argamassa de concreto que está sendo utilizada para garantir o recobrimento especificado para a armadura.

13.6. CONTROLE TECNOLÓGICO

Deverá ser contratado com entidade ou firma especializada e idônea, todo controle tecnológico da obra, no que diz respeito a recebimento de materiais e respectivos exames, elaboração e traço de concreto, controle de umidade dos agregados e controle da resistência mecânica do concreto.

13.7. DA LOCAÇÃO E NÍVEIS

As locações do BUEIRO, será executada por profissional habilitado (topógrafo). Toda e qualquer locação será aprovada previamente pela FISCALIZAÇÃO, e/ou o construtor, e imediatamente compatibilizada com o projeto estrutural.

13.8. DA INFRA ESTRUTURA

As fundações serão diretas, assentes em solo firme "virgem" (rocha, com resistência confirmada através de estudo geotécnico - sondagem) confirmado e pré-aprovado pelo Engenheiro Civil responsável.

13.9. FÔRMAS E ESCORAMENTOS.

As fôrmas para confecção das estruturas serão utilizadas dos 2 lados e deverá prever a reutilização em 2x, serão confeccionadas em madeira regional e compensados 17mm, devidamente escoradas para conter os esforços do peso da massa de alvenaria.

Obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

13.10. ARMADURA EM TELA SOLDADA.

A armadura não poderá ficar em contato direto com nenhuma superfície, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista em projeto. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa (cocadas). Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

14. CHAPISCO PARA ALVENARIAS DE PEDRA.

As alvenarias de pedra do bueiro serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada.

Aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco.

15. REBOCO.

h

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:4 (cimento : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafejar com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas.

16. LIMPEZA DA OBRA.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Serão removidos todos os entulhos resultantes da construção do bueiro e colocados à jusante da mesma ou local específico a ser determinado pela fiscalização da obra.



Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

BDI: 25,44%

956
 Comissão de Licitação nº 001/2022

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR DA LOCALIDADE PASSAGEM FLORIDA

Local: Distrito de Juá dos Veiras - Município de Vigosa do Ceará - CE

Fonte: SINAPI_Custo_Ref_Composicoes_Insumos_CE_032022_Desonerado / SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL	
					SEM BDI	COM BDI	S/BDI	C/BDI
1		SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	2,00	151,47	190,00	R\$ 618,40	R\$ 775,75
1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	51,80	6,09	7,64	302,94	380,00
							315,46	395,75
		MOVIMENTO DE TERRA					R\$ 1.252,15	R\$ 1.570,72
2.1	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1,51 a 3,00m	M3	21,02	54,43	68,28	1.144,12	1.435,25
2.2	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	14,52	7,44	9,33	108,03	135,47
		FUNDAÇÃO					R\$ 10.891,31	R\$ 13.662,06
3.1	C0837	CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL S/BETONEIRA P/LASTRO	M3	1,80	391,26	490,80	704,27	883,44
3.2	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	46,41	66,19	83,03	3.071,88	3.853,42
3.3	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	13,53	525,88	659,66	7.115,16	8.925,20
		PISOS					R\$ 4.167,29	R\$ 5.227,48
4.1	C3141	COLCHÃO DRENANTE DE AREIA (S/TRANSP)	M3	4,32	13,01	16,32	56,20	70,50
4.2	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. = 5CM	M2	28,80	37,97	47,63	1.093,54	1.371,74
4.3	C1917	PISO DE CONCRETO FCK = 15MPa ESP = 12cm, ARMADO C/TELA DE AÇO	M2	28,80	100,28	125,79	2.888,06	3.622,75
4.4	C4071	ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92	M2	13,20	9,81	12,31	129,49	162,49
		ESTRUTURA					R\$ 23.967,02	R\$ 30.062,51
5.1	C3991	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP = 18mm UTIL. 5X	M2	57,04	99,39	124,67	5.669,21	7.111,18
5.2	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	17,69	525,88	659,66	9.302,82	11.669,39
5.3	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	4,32	456,91	573,15	1.973,85	2.476,01
5.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	4,32	134,84	169,14	582,51	730,68
5.5	CO216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D = 6,3 A 10,0mm	KG	272,21	14,13	17,72	3.846,33	4.823,56
5.6	C3351	ESCORAMENTO P/ OBRAS D'ARTES CORRENTES	M3	26,40	58,41	73,27	1.542,02	1.934,33



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

BDI: 25,44%

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR DA LOCALIDADE PASSAGEM FLORIDA

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Vigosa do Ceará - CE

Fonte: SINAPI Custo Ref Compositivos Insunhos CE 032022 Desonerado / SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL	
					SEM BDI	COM BDI	S/BDI	C/BDI
5.7	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L = 3m	M2	17,60	3,83	4,80	67,41	84,48
5.8	C3320	CIMBRAMENTO DE MADEIRA	M3	26,40	37,23	46,70	982,87	1.232,88
6 REVESTIMENTOS						SUBTOTAL	R\$ 1.377,40	R\$ 1.727,59
6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE	M2	35,30	6,18	7,75	218,15	273,58
6.2	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	35,30	32,84	41,19	1.159,25	1.454,01
7 PINTURAS						SUBTOTAL	R\$ 759,42	R\$ 952,58
7.1	102520	PINTURA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE SEGURANÇA, FAIXAS AMARELA E PRETA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS	M2	12,80	59,33	74,42	759,42	952,58
8 DIVERSOS						SUBTOTAL	R\$ 1.509,33	R\$ 1.893,33
8.1	C4662	BARBACA C/ TUBO PVC ESGOTO 75 mm, INCLUSIVE GEOTÊXIL NÃO-TECIDO 100% POLIESTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA	UN	6,00	6,59	8,27	39,54	49,62
8.2	C4768	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	UN	4,00	94,18	118,14	376,72	472,56
8.3	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	5,60	135,61	170,11	759,42	952,62
8.4	C3367	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO	M2	0,50	667,30	837,06	333,65	418,53
Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 55.872,02 (cinquenta e cinco mil, oitocentos e setenta e dois reais e dois centavos).						TOTAL GLOBAL	S/BDI	C/BDI
							44.542,32	55.872,02

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº CIVIL CREA-C. 871

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR DA LOCALIDADE PASSAGEM FLORIDA

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
1	SERVIÇOS PRELIMINARES											
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	C	H	QUANT	2,00					
		(comprimento x altura)		2,00	x	1,00	x	1,0	x	1,0	=	2,00
1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	C	L	QUANT	51,80					
				7,00	x	7,40	x	1,0	x	1,0	=	51,80
2	MOVIMENTO DE TERRA											
2.1	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m	M3	C	L	PROF	QUANT	21,02				
		bases muros em alvenaria de concreto ciclópico		4,40	x	0,85	x	1,67		2,0	=	12,49
		bases ombreiras		2,25	x	0,50	x	1,96	x	2,0	=	4,41
				2,25	x	0,50	x	1,83	x	2,0	=	4,12
	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	C	L	PROF	QUANT	14,52				
		fundo galerias		3,00	x	4,40	x	0,58	x	1,0	=	7,66
				3,00	x	4,40	x	0,52	x	1,0	=	6,86
3	FUNDAÇÃO											
3.1	C0837	CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL S/BETONEIRA P/LASTRO	M3	C	L	PROF	QUANT	1,80				
				4,40	x	0,85	x	0,15	x	2,0	=	1,12
				2,25	x	0,50	x	0,15	x	4,0	=	0,68
3.2	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	C	H	QUANT	46,41					
		fundações		4,40	x	1,00	x	4,0	x	1,0	=	17,60
				0,85	x	1,00	x	4,0	x	1,0	=	3,40
				2,25	x	1,21	x	4,0	x	1,0	=	10,89
				2,50	x	1,21	x	4,0	x	1,0	=	12,10
				0,50	x	1,21	x	4,0	x	1,0	=	2,42
3.3	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	C	L	PROF	QUANT	13,53				
				4,40	x	0,85	x	1,00	x	2,0	=	7,48
				2,50	x	0,50	x	1,21	x	4,0	=	6,05
4	PISOS											
4.1	C3141	COLCHÃO DRENANTE DE AREIA (S/TRANSP)	M3	C	L	PROF	QUANT	4,32				
		ver detalhe A		4,40	x	3,00	x	0,15	x	1,0	=	1,98
				1,50	x	5,20	x	0,15	x	2,0	=	2,34
4.2	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	C	L	QUANT	28,80					
		ver detalhe A		4,40	x	3,00	x	1,0	x	1,0	=	13,20
				1,50	x	5,20	x	2,0	x	1,0	=	15,60
4.3	C1917	PISO DE CONCRETO FCK=15MPa ESP.= 12cm, ARMADO C/TELA DE AÇO	M2	C	L	QUANT	28,80					
		ver detalhe A		4,40	x	3,00	x	1,0	x	1,0	=	13,20
				1,50	x	5,20	x	2,0	x	1,0	=	15,60
4.4	C4071	ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92	M2	C	L	QUANT	13,20					
		ver detalhe A		4,40	x	3,00	x	1,0	x	1,0	=	13,20
5	ESTRUTURA											
5.1	C3991	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18mm UTIL. 5X	M2	C	H	QUANT	FACES	57,04				
		estrutura colunas concreto ciclópico		4,40	x	2,00	x	2,0	x	1,0	=	17,60
		ombreiras		2,25	x	1,34	x	2,0	x	2,0	=	12,06
		ombreiras		2,25	x	0,86	x	2,0	x	2,0	=	7,74
		varandas		4,00	x	1,61	x	2,0	x	0,5	=	6,44
		laje em concreto armado		3,00	x	4,40	x	1,0	x	1,0	=	13,20
5.2	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	C	L	H	QUANT	17,69				
		estrutura colunas concreto ciclópico		4,40	x	0,50	x	2,21	x	2,0	=	9,72
		ombreiras		2,25	x	0,50	x	1,34	x	4,0	=	6,03
				2,25	x	0,50	x	0,86	x	2,0	=	1,94
5.3	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	C	L	ESP.	QUANT	4,32				
		estrutura - laje		4,00	x	4,40	x	0,20	x	1,0	=	3,52
		varandas		4,00	x	0,80	x	0,10	x	2,0	=	0,64

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

 Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR DA LOCALIDADE PASSAGEM FLORIDA
 Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
				4,00	x	0,40	x	0,10	x	1,0	=	0,16
5.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	C		L		ESP.		QUANT		4,32
		estrutura - laje		4,00	x	4,40	x	0,20	x	1,0	=	3,52
		varandas		4,00	x	0,80	x	0,10	x	2,0	=	0,64
				4,00	x	0,40	x	0,10	x	1,0	=	0,16
5.5	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	C		QUANT		Kg/m				272,21
		N1 Ø10.0		5,42	x	48,00	x	0,617	x	1,0	=	160,52
		N2 Ø10.0		4,34	x	29,00	x	0,617	x	1,0	=	77,66
		N3 Ø6.3		2,35	x	39,00	x	0,245	x	1,0	=	22,45
		N4 Ø6.3		3,94	x	12,00	x	0,245	x	1,0	=	11,58
5.6	C3351	ESCORAMENTO P/ OBRAS D'ARTES CORRENTES	M3	C		L		H		QUANT		26,40
		escoramento das galerias		3,00	x	4,40	x	2,00	x	1,0	=	26,40
5.7	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m	M2	C		L		QUANT				17,60
		regularização da laje		4,00	x	4,40	x	1,0	x	1,0	=	17,60
5.8	C3320	CIMBRAMENTO DE MADEIRA	M3	C		L		H		QUANT		26,40
		escoramento das galerias		3,00	x	4,40	x	2,00	x	1,0	=	26,40
6		REVESTIMENTOS										
6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	C		H		QUANT		FACES		35,30
		estrutura		4,40	x	2,00	x	1,0	x	2,0	=	17,60
		ombreiras		2,50	x	1,34	x	4,0	x	1,0	=	13,40
		ombreiras (ângulo)		2,50	x	0,86	x	4,0	x	0,5	=	4,30
6.2	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	C		H		QUANT		FACES		35,30
		estrutura		4,40	x	2,00	x	1,0	x	2,0	=	17,60
		ombreiras		2,50	x	1,34	x	4,0	x	1,0	=	13,40
		ombreiras (ângulo)		2,50	x	0,86	x	4,0	x	0,5	=	4,30
7		PINTURAS										
7.1	102520	PINTURA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE SEGURANÇA, FAIXAS AMARELA E PRETA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS	M2	C		H		QUANT		FACES		12,80
		varandas		4,00	x	0,80	x	2,0	x	2,0	=	12,80
8		DIVERSOS										
8.1	C4662	BARBACÁ C/ TUBO PVC ESGOTO 75 mm, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA	UN	filas		colunas		QUANT				6,00
		fundo galerias		2,00	x	3,00	x	1,0	x	1,0	=	6,00
8.2	C4768	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	UN	QUANT								4,00
		controle		4,00	x	1,00	x	1,0	x	1,0	=	4,00
8.3	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	C		L		QUANT		esp		5,60
		à montante e à jusante		7,00	x	2,00	x	2,0	x	0,20	=	5,60
8.4	C3367	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO	M2	C		L		QUANT				0,50
				0,50	x	0,50	x	2,0	x	1,00	=	0,50


Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR DA LOCALIDADE PASSAGEM FLORIDA

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

Local: Distrito de Juá dos Velhas - Município de Vigosa do Ceará - CE

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)				TOTAIS
					30	60	90	120	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	618,40	775,75	1%	775,75 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	775,75 100,00%
2	MOVIMENTO DE TERRA	1.252,15	1.570,72	3%	1.570,72 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	1.570,72 100,00%
3	FUNDAÇÃO	10.891,31	13.662,06	24%	13.662,06 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	13.662,06 100,00%
4	PISOS	4.167,29	5.227,48	9%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	2.613,74 50,00%	2.613,74 50,00%	5.227,48 100,00%
5	ESTRUTURA	23.967,02	30.062,51	54%	6.012,50 20,00%	15.031,26 50,00%	9.018,75 30,00%	0,00 0,00%	30.062,51 100,00%
6	REVESTIMENTOS	1.377,40	1.727,59	3%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	1.727,59 100,00%	1.727,59 100,00%
7	PINTURAS	759,42	952,58	2%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	952,58 100,00%	952,58 100,00%
8	DIVERSOS	1.509,33	1.893,33	3%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	189,33 10,00%	1.704,00 90,00%	1.893,33 100,00%
TOTAL		44.542,32	55.872,02	100%	22.021,03 R\$ (ACUM.)	37.052,29 % (PER.)	48.874,11 % (ACUM.)	55.872,02 % (PER.)	55.872,02 % (ACUM.)

BDI = 25,44%

RS

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DE BDI

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR DA LOCALIDADE PASSAGEM FLORIDA
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

PARÂMETROS ADOTADOS

GRUPO A → DESPESAS INDIRECTAS

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02
R	RISCOS	0,50

→ TOTAL DO GRUPO A **5,32**

GRUPO B → BENEFÍCIO

GS	GARANTIA/SEGUROS	0,32
L	LUCRO	6,64

→ TOTAL DO GRUPO B **6,96**

GRUPO C → IMPOSTOS

I 1	PIS	0,65
I 2	COFINS	3,00
I 3	ISS	2,00
I 4	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50

→ TOTAL DO GRUPO C **10,15**

CÁLCULO DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRECTAS)

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + AC + GS + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (I 1 + I 2 + I 3 + I 4))} \right) - 1 \right]$$

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + 3,80 + 0,32 + 0,50) \times (1 + 1,02) \times (1 + 6,64)}{(1 - (0,65 + 3,00 + 2,00 + 4,50))} \right) - 1 \right] = \left(\frac{5,62 \times 2,02 \times 7,64}{1 - 10,15} \right) - 1 = 0,2544$$

BDI
CALCULADO →

25,44%

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU



Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA 27.1 (DESONERADA)

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR DA LOCALIDADE PASSAGEM FLORIDA

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
1.0	→ GRUPO A	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		16,80%
2.0	→ GRUPO B	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,84%
2.2	Feridos	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,87%
2.4	13º Salário	10,80%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	8,71%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		44,41%
3.0	→ GRUPO C	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,85%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%
3.5	Indenização Adicional	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO C		14,73%
4.0	→ GRUPO D	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO D		7,91%

CALCULO DE ENCARGOS

$$\text{ENCARGOS} = (\text{TOTAL DO GRUPO A}) + (\text{TOTAL DO GRUPO B}) + (\text{TOTAL DO GRUPO C}) + (\text{TOTAL DO GRUPO D}) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385$$

 ENCARGOS
CALCULADOS

83,85%

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 FL. Nº 563
 20 de Abril de 2022

COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SINAPI-CE (DESONERADA)

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR DA LOCALIDADE PASSAGEM FLORIDA

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
1.0	→ GRUPO A	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		16,80%
2.0	→ GRUPO B	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,84%
2.2	Feriados	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,87%
2.4	13º Salário	10,80%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	8,71%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		44,41%
3.0	→ GRUPO C	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,85%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%
3.5	Indenização Adicional	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO C		14,73%
4.0	→ GRUPO D	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO D		7,91%
CALCULO DE ENCARGOS		

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385

ENCARGOS
CALCULADOS



83,85%


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
 Engº Civil CREA-CE 56371

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR DA LOCALIDADE PASSAGEM FLORIDA
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE



FOTO 1 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO DO BUEIRO RETANGULAR



FOTO 2 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO DO BUEIRO RETANGULAR



FOTO 3 - À MONTANTE



FOTO 4 - À MONTANTE



FOTO 5 - À JUSANTE



FOTO 6 - À JUSANTE

Handwritten signature

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES RETANGULAR DA LOCALIDADE PASSAGEM FLORIDA
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022




Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

**PROJETO: SERVIÇO AMPLIAÇÃO DA PASSAGEM
MOLHADA CARVALHO COM
CONSTRUÇÃO DE BUEIRO.**

**LOCAL: Distrito Juá dos Vieiras
Município de Viçosa do Ceará - CE**

ABRIL / 2022

SERVIÇO AMPLIAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA CARVALHO COM CONSTRUÇÃO DE BUEIRO

MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para o SERVIÇO AMPLIAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA CARVALHO COM CONSTRUÇÃO DE BUEIRO, na Localidade Carvalho, Distrito de Juá dos Vieiras - Município Viçosa do Ceará - CE.

2. PRESCRIÇÕES GERAIS.

Serão respeitadas as indicações destas especificações. Quanto aos ensaios de materiais, normas e cuidados de execução, as prescrições aplicáveis serão, especificações e Métodos de Ensaio da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), bem como as especificações e critérios de medição pertinentes nos órgãos concedentes sediados no Estado do Ceará.

3. FASES DE OBRAS.

PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

4. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em posição visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para via que favoreça a melhor visualização. As dimensões da placa de obra estão especificadas na Memória de Cálculo.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS.

Além do que preceituam as normas da ABNT, toda a legislação pertinente em vigor e do que está explicitamente indicado nos desenhos, os serviços deverão também obedecer as presentes especificações e as normas e padrões locais.

DELIMITAÇÃO DOS SERVIÇOS.

- SERVIÇOS PRELIMINARES;
- MOVIMENTO DE TERRA;

- FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS;
- FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS;
- PISOS;
- PINTURAS;
- DIVERSOS.

6. SERVIÇOS INICIAIS.

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo ao estabelecido nas normas para a construção do bueiro de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio dos materiais.

Os serviços de limpeza do terreno, deverão ser executados de modo a não deixar raízes ou qualquer matéria orgânica que possa comprometer a estabilidade da obra.

Todos os entulhos provenientes dos serviços e aqueles que venham a se acumular durante a construção, deverão ser removidos periodicamente e colocados em local apropriado indicado pela fiscalização.

A locação deverá ser feita por topógrafo, que acompanhará todo o seu desenvolvimento, conferindo: medidas, ângulos e alinhamentos.

7. MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES.

7.1. ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

7.1.1 CAVA DE FUNDAÇÃO DE BUEIROS – ESCAVAÇÃO DAS VALAS.

A escavação deve ser feita de acordo com o alinhamento e cotas indicadas no perfil topográfico.

A fiscalização poderá determinar por escrito, que se procedam alterações nas dimensões das cavas tantas vezes quantas forem necessárias para a obtenção de uma fundação satisfatória;

Por conseguinte escavação, o empreiteiro, deverá notificar a fiscalização nesse sentido, e nenhum material da base ou do leito deverá ser colocado enquanto a fiscalização não tiver aprovado a profundidade da escavação e o tipo de material da fundação;

Toda rocha ou outro material duro de fundação deverá ser libertado de todo o material solto, limpo e cortado em uma superfície firme, em forma de degraus ou dentes, conforme especificado ou orientado pela fiscalização;

Quando o terreno na base estabelecida for instável, deve-se remover todo o material até uma profundidade indicada no perfil topográfico revisado ou conforme for indicado pela fiscalização. O

material instável será substituído por pedregulhos, brita, areia grossa ou outro material apropriado, colocado em camadas uniformes, não superiores a 0,20m de espessura de material compactado;

A compactação deverá atingir uma densidade seca, correspondente a 95% do Proctor Normal, a fim de dar à estrutura uma fundação estável. Todas as áreas serão limpas e capinadas antes de serem iniciados os trabalhos de escavação;

Cuidado especial será observado para que a resistência do terreno de fundação seja o mais uniforme possível em toda a extensão do bueiro, a fim de serem evitadas trincas produzidas por recalques diferenciais.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

8. LASTRO DE CONCRETO.

Concluída a escavação das trincheiras, será efetuada a compactação da superfície resultante, e as irregularidades remanescentes serão eliminadas mediante a execução de um alastro de concreto magro, com espessura da ordem de 10cm, aplicado em camada continua em toda a área abrangida pelo corpo e pela soleira das bocas, mais um excesso lateral de 15cm para cada lado.

9. LASTRO DE PEDRA DE MÃO RACHÃO E CONCRETO MAGRO

Concluído o posicionamento do bueiro, será efetuado um colchão de areia, com espessura da ordem de 14 cm, aplicado sobre tubos de concreto, por conseguinte lastro de pedra de mão rachão com concreto não estrutura moldado "in loco", com espessura de 15 cm e encoberto por uma camada de aterro com espessura da ordem de 10 cm.

As pedra para lastro sobre tubos de concreto serão executados em pedra granítica, argamassa de cimento, areia e brita no traço 1:3:1.5 nas dimensões indicadas no projeto; as condições mínimas exigidas para a rocha são:

- a) Durabilidade (sulfato de sódio máximo = 6%);
- b) Peso específico aparente mínimo = 2.400 Kgf/m³;
- c) Desgaste Los Angeles máximo = 40%.

10. MATERIAIS.

A) Disposições gerais.

Todos os materiais a empregar na obra deverão se de primeira qualidade, satisfazendo às condições das Especificações Brasileiras ABNT respectivamente e ainda mais, ao previsto nos itens à seguir.

B) Ensaio de Recebimento.

Fica a critério da FISCALIZAÇÃO, o estabelecido das exigências mínimas para recebimento dos materiais, dentro do estipulado nestas especificações, reservado à FISCALIZAÇÃO o direito de

exigir os ensaios julgados necessários para elucidação de dúvidas e fiel cumprimento das condições especificadas ou esclarecimentos de detalhes omissos.

10.1. CIMENTO

O cimento a ser empregado será o Portland comum de fabricação recente devendo satisfazer às condições da NBR 5732 da ABNT.

Todo cimento deverá ser armazenado em local seco e abrigado por tempo e forma de empilhamento que não comprometa a sua qualidade. Salvo motivo de força maior, só será empregado cimento de uma única procedência.

10.2. AGREGADOS

- A) Agregado miúdo - O agregado miúdo é a areia natural quartzosa de diâmetro máximo igual a 4,80mm. Deve ser limpo e não apresentar substâncias nocivas, como torrões e argila, matéria orgânica ou outras impurezas a juízo da FISCALIZAÇÃO.
- B) Agregado graúdo - Consistirá de pedra britada, devendo possuir granulometria adequada e diâmetro máximo compatível com a natureza do serviço. A brita deverá ser de origem gnáissica, sendo expressamente vedado o emprego de agregados com argila e torrões, bem como de material pulverulento fora dos limites da ABNT.

10.3. ÁGUA

A água destinada à fabricação e cura do concreto, deverá ser límpida, sem odor e isenta de sais nocivos ou impurezas orgânicas.

10.4. PRODUTOS ESPECIAIS.

Os produtos especiais de adição e vedação adiante descritos serão utilizados nas dosagens e nas formas recomendadas. Os referidos produtos serão colocados na obra em seus acondicionamentos originais reservando-se à FISCALIZAÇÃO o direito de recusar o emprego dos que se apresentarem deteriorados ou com os acondicionamentos defeituosos, ouvindo o respectivo fornecedor.

11. BUEIROS

- a) Será de concreto tubular com armadura dupla e DN= 1.0m, conforme especificado em projeto;
- b) Os tubos de concreto armado deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto, classe PA-1, DN=1000mm (NBR 8890:2018) de junta tipo macho e fêmea, armadura elíptica ou dupla, obedecendo às exigências da EB-103, MB-227 e MB-228 da ABNT.
- c) O consumo mínimo de cimento será de 350kg/m³;
- d) Os berços onde serão assentados os bueiros tubulares de concreto serão de concreto ciclópico com consumo mínimo de cimento de 210kg/m³, com espessura mínima sob a geratriz inferior de ¼ do diâmetro nominal do tubo e não menos de 0,15m.

- e) A largura do berço deverá ser, no mínimo, igual ao diâmetro externo do tubo mais 0,20m, ou conforme projeto;
- f) Sobre leitos de fundação não rochosos será exigida, antes da execução do berço de concreto ciclópico, a colocação de uma camada de pedra jogada ou arrumada com espessura mínima de 0,10m;
- g) Os tubos de concreto deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4;
- h) O reaterro das cavas de fundação de bueiros, até a altura original do terreno, e/ou a altura do greide, faz parte do trabalho de escavação. Não obstante, caso o material não seja aceitável, a fiscalização poderá determinar que o material usado no aterro seja obtido em outra fonte completamente diversa da vala a aterrar. Todo material usado no reaterro será de qualidade aceitável e não conterà torrões grandes, madeira, nem outros materiais estranhos;
- i) Depois que o leito esteja pronto, os bueiros colocados e construídos, o aterro e o serviço de construção com equipamento pesado deverá ser regulado segundo dispostivo aqui expresso:
- os reaterros de bueiro serão construídos em camadas com, no máximo, 0,20m de espessura (medida do material solto), que serão compactados de acordo com a Especificação DAER-ES-T 0S/91;
 - a compactação em áreas limitadas será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados, até que a camada sobre o bueiro seja de, no mínimo, 0,40m. Quando se usarem soquetes manuais, os materiais serão colocados em camadas com a espessura máxima de 0,10m. Esses soquetes não pesarão menos de 25kg e terão a área de golpe com, no máximo, 500cm²;
 - o aterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente de ambos os lados, até a mesma altura;
 - equipamento pesado de terraplenagem e compactação não deverão operar a uma distância inferior a 1,50m do bueiro, enquanto uma espessura de material equivalente a 0,40m não tiver sido colocada sobre o mesmo;
 - máquinas leves e motoniveladoras poderão operar dentro dos limites descritos anteriormente, depois que uma cobertura máxima de 0,30m haja sido colocada por cima do bueiro.
- j) As cabeceiras de bueiros serão em concreto ciclópico, com consumo mínimo de cimento de 210kg/m³, e terão suas dimensões estabelecidas em projeto;

- k) Concluídas as bocas, deverão ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra deverão ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada ou por soluções específicas do projeto. Deverão ser executadas as necessárias valas de derivação, a jusante, e bacias de captação, a montante, de forma a disciplinar a entrada e saída do fluxo d'água no bueiro.

Observações gerais:

- 1) Preferencialmente deverão ser executadas bocas normais, mesmo para bueiros com pequenas esconsidades. Isto podera ser feito prolongando-se o corpo do bueiro e/ou ajustando-se os taludes do aterro as alas das bocas normais;
- 2) caso a opção em relação a bueiros esconsos seja pela execução de bocas também esconsas, ajustar a esconsidade da obra a esconsidade padronizada mais próxima (0°, 15°, 30° ou 45°);
- 3) quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deverá ser executado sobre um enrocamento de pedra lançada;
- 4) A aceitação do serviço será considerado aceito desde que atendidas as seguintes condições:
 - a) o acabamento seja julgado satisfatório;
 - b) as características geométricas previstas tenham sido obedecidas. Em especial, as variações para mais ou para menos do diametro interno do tubo, em qualquer seção transversal, não devem exceder 1% do diâmetro interno médio;
- 5) Os tubos entregues na obra deverão ser inspecionados quanto ao seu estado, no ato do seu recebimento, cabendo a recusa no caso de eventuais defeitos que impeçam a sua montagem. Caberá, neste caso, ao fornecedor a obrigação de repor todo material que estiver avariado ou for recusado.

12. REJUNTE

Após o acoplamento, deve-se executar o rejuntamento dos tubos com a utiliza ao de argamassa de areia e cimento.

A argamassa deverá ser no traço 1:4, em volume. Com o uso de um rebatedor , a argamassa deverá ser compactada, preenchendo-se todos os vazios da junta. Esta operação de rejuntamento deverá ser executada depois de ser feito o encaixe de três tubos adiante, a fim de que o rejunte não venha a se romper em consequência de abalos.

Deve-se ter o cuidado de colocar uma porção suficiente de argamassa de rejunto na parte inferior da bolsa de cada tubo antes da coloca ao do tubo seguinte.

13. REATERRO DAS VALAS

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 material do reaterro deverá ser lançado em camadas de no máximo 20 cm, com umidade próxima da ótima e posteriormente compactado.

Os tubos serão recobertos com uma camada de terra de no mínimo 40cm

14. CONCRETO CICLÓPICO

Será no traço 1:3:5 com 30% de pedra tosca. (fck \geq 15Mpa)

15. CURA DO CONCRETO

Para garantir a perfeita cura do concreto, será escolhida pela FISCALIZAÇÃO um dos 02(dois) processos:

- A) Aplicação de um repuxo d'água, de forma contínua durante 08(oito) dias;
- B) Colocação sobre a superfície concretada de uma camada com espessura de cerca de 0,10m de serragem úmida e regada no mínimo de 03(três) vezes por dia até a saturação, durante 08(oito) dias.

16. DETALHES DE EXECUÇÃO (controle)

Para perfeita execução da obra e fiel cumprimento das presentes especificações, a FISCALIZAÇÃO adotará as providências necessárias exigindo entre outras:

16.1. REFERÊNCIA DE NÍVEL

Deverá ser instalado junto à obra em local a ser designado pela FISCALIZAÇÃO uma referência de nível do tipo permanente à qual serão referidos todos os nivelamentos que se fizerem necessários. Qualquer alteração será compatibilizada previamente com projeto estrutural.

16.2. EQUIPAMENTOS DE CONCRETAGEM

Serão exigidos equipamentos para o transporte e lançamento de concreto, tais que garantam sua colocação nas formas sem segregação, e, no máximo 10(dez) minutos após a mistura.

16.3. FORMAS

As formas para concreto aparente serão de madeira compensada laminada de qualidade superior. As formas deverão obedecer rigorosamente, as dimensões dos desenhos, sem deformações, defeitos ou irregularidades, ou pontos frágeis, que possam vir a influir no forma, dimensão ou acabamento da peça de concretagem e com as guarnições e contraventamentos necessários.

16.4. DA LOCAÇÃO E NÍVEIS

J

As locações do BUEIRO, será executada por profissional habilitado (topógrafo). Toda e qualquer locação será aprovada previamente pela FISCALIZAÇÃO, e/ou o construtor, e imediatamente compatibilizada com o projeto estrutural.

16.5. ARMADURA EM TELA SOLDADA.

A armadura não poderá ficar em contato direto com nenhuma superfície, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista em projeto. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa (cocadas). Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

17. LIMPEZA DA OBRA.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Serão removidos todos os entulhos resultantes da construção do bueiro e colocados à jusante da mesma ou local específico a ser determinado pela fiscalização da obra.


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Viçosa do Ceará, 20 de ABRIL de 2022

Obra: SERVIÇO AMPLIAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA CARVALHO COM CONSTRUÇÃO DE BUEIRO

Local: LOCALIDADE CARVALHO - DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - VIÇOSA DO CEARÁ - CE

Fonte: SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL	
					SEM BDI	COM BDI	S/BDI	R\$
1 SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1	C1937	PLAÇAS PADRÃO DE OBRA	M2	2,00	151,47	190,00	302,94	380,00
1.2	C2992	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL	M3	9,13	156,99	196,93	1.433,32	1.797,97
1.3	C1048	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO COMARTELETE	M3	4,02	452,67	567,83	1.819,73	2.282,68
1.4	C3055	RETRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=40cm	M	10,00	37,96	47,62	379,60	476,20
					SUBTOTAL	R\$	9.396,12	R\$ 11.786,25
2 MOVIMENTO DE TERRA								
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	26,80	41,21	51,69	1.104,43	1.385,29
2.2	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	13,40	33,43	41,93	447,96	561,86
2.3	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	83,98	93,40	117,16	7.843,73	9.839,10
					SUBTOTAL	R\$	26.749,06	R\$ 33.554,00
3 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS								
3.1	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	36,64	441,59	553,93	16.179,86	20.296,00
3.2	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm	M	20,00	528,46	662,90	10.569,20	13.258,00
					SUBTOTAL	R\$	34.229,12	R\$ 42.937,75
4 PISOS								
4.1	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	30,75	416,73	522,75	12.814,45	16.074,56
4.2	C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-608	KG	637,55	23,30	29,23	14.854,92	18.635,59
4.3	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	30,75	134,84	169,14	4.146,33	5.201,06
4.4	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/REGUA SIMPLES L= 3m	M2	205,00	3,83	4,80	785,15	984,00
4.5	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" 3A. PARA FUNDAÇÕES UTIL. 5X	M2	24,60	66,19	83,03	1.628,27	2.042,54
					SUBTOTAL	R\$	80,18	R\$ 100,60
5 PINTURAS								
5.1	C2038	PRIMER EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVOLVER	M2	5,13	6,33	7,94	32,47	40,73
5.2	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVOLVER	M2	5,13	9,30	11,67	47,71	59,87
					SUBTOTAL	R\$	47,71	R\$ 59,87
6 DIVERSOS								
6.1	C2554	TUBO DE AÇO GALV. C/OU S/ COSTURA D=40mm (1 1/2")	M	32,00	73,00	91,57	2.336,00	2.930,24
6.2	C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,55	375,33	470,81	206,43	258,95
6.3	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	0,50	752,79	944,30	376,40	472,15
					SUBTOTAL	R\$	2.918,83	R\$ 3.661,34
Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 96.976,79 (noventa e seis mil, novecentos e setenta e seis reais e setenta e nove centavos).					TOTAL GLOBAL	S/BDI	77.308,90	C/BDI 96.976,79

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº CIVIL CRFº CE 56371

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: SERVIÇO AMPLIAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA CARVALHO COM CONSTRUÇÃO DE BUEIRO
 Local: LOCALIDADE CARVALHO - DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - VIÇOSA DO CEARÁ - CE

576
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 576
 PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO						
1 SERVIÇOS PRELIMINARES										
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	C	H	QUANT			2,00	
		(comprimento x altura)		2,00	x	1,00	x	1	x	1 = 2,00
1.2	C2992	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL	M3	C	L	e	QUANT			9,13
		bases para balizas		0,30	x	0,30	x	0,15	x	32 = 0,43
		para remoção de manilhas antigas		6,70	x	1,00	x	0,50	x	2 = 6,70
				4,00	x	1,00	x	0,50	x	1 = 2,00
1.3	C1048	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE	M3	C	L	PROF	QUANT			4,02
		para instalação de novas manilhas		6,70	x	4,00	x	0,15	x	1 = 4,02
1.4	C3055	RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=40cm	M	C	QUANT					10,00
		retirar manilhas antigas		5,00	x	2,00	x	1	x	1 = 10,00
2 MOVIMENTO DE TERRA										
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	C	L	PROF	QUANT			26,80
		instalação de novas manilhas		6,70	x	4,00	x	1,00	x	1 = 26,80
2.2	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	C	L	PROF	QUANT			13,40
		material de escavações		6,70	x	4,00	x	1,00	x	0,50 = 13,40
2.3	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	C	L	PROF	QUANT			83,98
				7,50	x	4,00	x	0,65	x	2 = 39,00
				17,30	x	4,00	x	0,65	x	1 = 44,98
3 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS										
3.1	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	C	L	PROF	QUANT			36,64
		complemento demolição		0,80	x	0,50	x	1,00	x	4 = 1,60
				6,70	x	0,50	x	0,34	x	2 = 2,28
		elevação da passagem		41,00	x	0,50	x	0,65	x	2 = 26,65
				4,00	x	0,50	x	0,65	x	4 = 5,20
				0,70	x	0,50	x	0,65	x	4 = 0,91
3.2	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm	M	QUANT		QUANT		20,00		
				5,00	x	4,00	x	1	x	1 = 20,00
4 PISOS										
4.1	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPA COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	C	L	e	QUANT			30,75
		piso da plataforma de 15cm		41,00	x	5,00	x	0,15	x	1 = 30,75
4.2	C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B	KG	C	L	Kg/m²	QUANT			637,55
		para piso da plataforma de 15cm		41,00	x	5,00	x	3,11	x	1 = 637,55
4.3	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	C	L	e	QUANT			30,75
		piso da plataforma de 15cm		41,00	x	5,00	x	0,15	x	1 = 30,75
4.4	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES	M2	C	L	QUANT				205,00
		para piso da plataforma de 15cm		41,00	x	5,00	x	1,00	x	1 = 205,00
4.5	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" 3A. PARA FUNDAÇÕES UTIL. 5X	M2	C	L	QUANT				24,60
		para piso da plataforma de 15cm		41,00	x	0,30	x	1,00	x	2 = 24,60
5 PINTURAS										
5.1	C2038	PRIMER EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER	M2	L	¶	D	QUANT			5,13
		no tubo para baliza		0,70	x	3,14	x	0,0730	x	32 = 5,13
5.2	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER	M2	L	¶	D	FACES			5,13
		no tubo para baliza		0,70	x	3,14	x	0,0730	x	32 = 5,13
6 DIVERSOS										
6.1	C2554	TUBO DE AÇO GALV. C/OU S/ COSTURA D=40mm (1 1/2")	M	C	L	QUANT				32,00
		tubo para baliza		41,00	/	3,00	+	2,5	x	2 = 32,00
6.2	C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPA COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	QUANT	¶	D	C	0,55		
		preenchimento de tubo para baliza - $V = (\pi \times (D^2/4)) \times C$		32	3,14	0,0688	1	= 0,12		
		complemento base para baliza		0,30	x	0,30	x	0,15	x	32 = 0,43
6.3	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	C	L	QUANT				0,50
		comprimento x largura		0,50	x	0,50	x	2	x	1 = 0,50


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
 Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Objeto: **SERVIÇO AMPLIAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA CARVALHO COM CONSTRUÇÃO DE BUEIRO**
Local: LOCALIDADE CARVALHO - DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - VIÇOSA DO CEARÁ - CE

Viçosa do Ceará, 20 de ABRIL de 2022

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL SEM BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)				TOTALS
					30	60	90	120	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	3.935,59	4.936,85	5%	4.936,85 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	4.936,85 100,00%
2	MOVIMENTO DE TERRA	9.396,12	11.786,25	12%	11.786,25 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	11.786,25 100,00%
3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	26.749,06	33.554,00	35%	8.388,50 25,00%	16.777,00 50,00%	8.388,50 25,00%	0,00 0,00%	33.554,00 100,00%
4	PISOS	34.229,12	42.937,75	44%	0,00 0,00%	12.881,33 30,00%	21.468,88 50,00%	8.587,55 20,00%	42.937,75 100,00%
5	PINTURAS	80,18	100,60	0%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	100,60 100,00%
6	DIVERSOS	2.918,83	3.661,34	4%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	3.661,34 100,00%
TOTAL		77.308,90	96.976,79	100%	25.111,60 25,111,60 25,89%	29.656,33 54.769,93 30,58%	29.857,38 84.627,30 30,79%	12.349,49 96.976,79 12,73%	96.976,79 100,00%

BDI = 25,44%

Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº CIVIL CREA-CE 56371





COMPOSIÇÃO DE BDI

Obra: SERVIÇO AMPLIAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA CARVALHO COM CONSTRUÇÃO DE BUEIRO
Local: LOCALIDADE CARVALHO - DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - VIÇOSA DO CEARÁ - CE

Viçosa do Ceará, 20 de ABRIL de 2022

PARÂMETROS ADOTADOS

GRUPO A → DESPESAS INDIRETAS			
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80	
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02	
R	RISCOS	0,50	
→ TOTAL DO GRUPO A			5,32

GRUPO B → BENEFÍCIO			
GS	GARANTIA/SEGUROS	0,32	
L	LUCRO	6,64	
→ TOTAL DO GRUPO B			6,96

GRUPO C → IMPOSTOS			
I1	PIS	0,65	
I2	COFINS	3,00	
I3	ISS	2,00	
I4	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50	
→ TOTAL DO GRUPO C			10,15

CÁLCULO DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS)

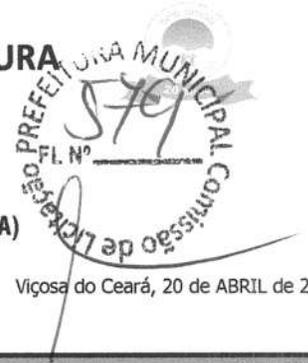
$$BDI = \left[\frac{(1 + AC + GS + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (I1 + I2 + I3 + I4))} - 1 \right]$$

$$BDI = \left[\frac{(1 + 3,80 + 0,32 + 0,50) \times (1 + 1,02) \times (1 + 6,64)}{(1 - (0,65 + 3,00 + 2,00 + 4,50))} - 1 \right] = \left(\frac{5,62 \times 2,02 \times 7,64}{1 - 10,15} \right) - 1 = 0,2544$$

BDI CALCULADO → **25,44%**

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA (DESONERADA)

Obra: SERVIÇO AMPLIAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA CARVALHO COM CONSTRUÇÃO DE BUEIRO

Viçosa do Ceará, 20 de ABRIL de 2022

Local: LOCALIDADE CARVALHO - DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - VIÇOSA DO CEARÁ - CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
1.0	→ GRUPO A	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		16,80%
2.0	→ GRUPO B	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,84%
2.2	Feridos	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,87%
2.4	13º Salário	10,80%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	8,71%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		44,41%
3.0	→ GRUPO C	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,85%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%
3.5	Indenização Adicional	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO C		14,73%
4.0	→ GRUPO D	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO D		7,91%

CÁLCULO DE ENCARGOS

$$\text{ENCARGOS} = (\text{TOTAL DO GRUPO A}) + (\text{TOTAL DO GRUPO B}) + (\text{TOTAL DO GRUPO C}) + (\text{TOTAL DO GRUPO D}) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385$$

ENCARGOS
CALCULADOS



83,85%


Francisco Ramon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

PREFEITURA MUNICIPAL
580
FL. Nº
Comissão de Licitação

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: SERVIÇO AMPLIAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA CARVALHO COM CONSTRUÇÃO DE BUEIRO
Local: LOCALIDADE CARVALHO - DISTRITO JUÁ DOS VIEIRAS - VIÇOSA DO CEARÁ - CE

Viçosa do Ceará, 20 de ABRIL de 2022



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO
NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- BUEIRO 01
(COORDENADAS:9.610.549,13 E/ 256.424,34S) E BUEIRO 02
(COORDENADAS: 9.610.203,22E/ 257.046,41S)**

2022

1. OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a CONSTRUÇÃO DE BUEIRO EM TUBOS DE CONCRETO, na Localidade Buriti Grande, Distrito de Juá dos Vieiras - Município Viçosa do Ceará - CE.

2. PRESCRIÇÕES GERAIS.

Serão respeitadas as indicações destas especificações. Quanto aos ensaios de materiais, normas e cuidados de execução, as prescrições aplicáveis serão, especificações e Métodos de Ensaio da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), bem como as especificações e critérios de medição pertinentes nos órgãos concedentes sediados no Estado do Ceará.

3. FASES DE OBRAS.

PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

4. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em posição visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para via que favoreça a melhor visualização. As dimensões da placa de obra estão especificadas na Memória de Cálculo.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS.

Além do que preceituam as normas da ABNT, toda a legislação pertinente em vigor e do que está explicitamente indicado nos desenhos, os serviços deverão também obedecer as presentes especificações e as normas e padrões locais.

DELIMITAÇÃO DOS SERVIÇOS.

- SERVIÇOS PRELIMINARES;
- OBRAS DE DRENAGEM;
- MOVIMENTO DE TERRA;

6. SERVIÇOS INICIAIS.

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo ao estabelecido nas normas para a construção do bueiro de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio dos materiais.

Os serviços de limpeza do terreno, deverão ser executados de modo a não deixar raízes ou qualquer matéria orgânica que possa comprometer a estabilidade da obra.

Todos os entulhos provenientes dos serviços e aqueles que venham a se acumular durante a construção, deverão ser removidos periodicamente e colocados em local apropriado indicado pela fiscalização.

A locação deverá ser feita por topógrafo, que acompanhará todo o seu desenvolvimento, conferindo: medidas, ângulos e alinhamentos.

7. MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES.

7.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE SOLO

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

7.1.1 CAVA DE FUNDAÇÃO DE BUEIROS – ESCAVAÇÃO DAS VALAS.

A escavação deve ser feita de acordo com o alinhamento e cotas indicadas no perfil topográfico.

A fiscalização poderá determinar por escrito, que se procedam alterações nas dimensões das cavas tantas vezes quantas forem necessárias para a obtenção de uma fundação satisfatória;

Por conseguinte escavação, o empreiteiro, deverá notificar a fiscalização nesse sentido, e nenhum material da base ou do leito deverá ser colocado enquanto a fiscalização não tiver aprovado a profundidade da escavação e o tipo de material da fundação;

Toda rocha ou outro material duro de fundação deverá ser libertado de todo o material solto, limpo e cortado em uma superfície firme, em forma de degraus ou dentes, conforme especificado ou orientado pela fiscalização;

Quando o terreno na base estabelecida for instável, deve-se remover todo o material até uma profundidade indicada no perfil topográfico revisado ou conforme for indicado pela fiscalização. O material instável será substituído por pedregulhos, brita, areia grossa ou outro material apropriado, colocado em camadas uniformes, não superiores a 0,20m de espessura de material compactado;

A compactação deverá atingir uma densidade seca, correspondente a 95% do Proctor Normal, a fim de dar à estrutura uma fundação estável. Todas as áreas serão limpas e capinadas antes de serem iniciados os trabalhos de escavação;

Cuidado especial será observado para que a resistência do terreno de fundação seja o mais uniforme possível em toda a extensão do bueiro, a fim de serem evitadas trincas produzidas por recalques diferenciais.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

8. LASTRO DE CONCRETO.

Concluída a escavação das trincheiras, será efetuada a compactação da superfície resultante, e as irregularidades remanescentes serão eliminadas mediante a execução de um alastro de concreto magro, com espessura da ordem de 10cm, aplicado em camada continua em toda a área abrangida pelo corpo e pela soleira das bocas, mais um excesso lateral de 15cm para cada lado.

9. MATERIAIS.

A) Disposições gerais.

Todos os materiais a empregar na obra deverão se de primeira qualidade, satisfazendo às condições das Especificações Brasileiras ABNT respectivamente e ainda mais, ao previsto nos itens à seguir.

B) Ensaios de Recebimento.

Fica a critério da FISCALIZAÇÃO, o estabelecido das exigências mínimas para recebimento dos materiais, dentro do estipulado nestas especificações, reservado à FISCALIZAÇÃO o direito de exigir os ensaios julgados necessários para elucidação de dúvidas e fiel cumprimento das condições especificadas ou esclarecimentos de detalhes omissos.

9.1. CIMENTO

O cimento à empregar será o Portland comum de fabricação recente devendo satisfazer às condições da NBR 5732 da ABNT.

Todo cimento deverá ser armazenado em local seco e abrigado por tempo e forma de empilhamento que não comprometa a sua qualidade. Salvo motivo de força maior, só será empregado cimento de uma única procedência.

9.2. AGREGADOS

A) Agregado miúdo - O agregado miúdo é a areia natural quartzosa de diâmetro máximo igual a 4,80mm. Deve ser limpo e não apresentar substâncias nocivas, como torrões e argila, matéria orgânica ou outras impurezas a juízo da FISCALIZAÇÃO.

B) Agregado graúdo - Consistirá de pedra britada, devendo possuir granulometria adequada e diâmetro máximo compatível com a natureza do serviço. A brita deverá ser de origem gnáissica, sendo expressamente vedado o emprego de agregados com argila e torrões, bem como de material pulverulento fora dos limites da ABNT.

C)

9.3. ÁGUA

A água destinada à fabricação e cura do concreto, deverá ser límpida, sem odor e isenta de sais nocivos ou impurezas orgânicas.

9.4. PRODUTOS ESPECIAIS.

Os produtos especiais de adição e vedação adiante descritos serão utilizados nas dosagens e nas formas recomendadas. Os referidos produtos serão colocados na obra em seus

acondicionamentos originais reservando-se à FISCALIZAÇÃO o direito de recusar o emprego dos que se apresentarem deteriorados ou com as acondicionamentos defeituosos, ouvindo o respectivo fornecedor.

10. BUEIROS

- a) Será de concreto tubular com armadura dupla e DN= 0,80, conforme especificado em projeto;
- b) Os tubos de concreto armado deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto, classe PA-1, DN=800mm (NBR 8890:2018) de junta tipo macho e fêmea, armadura elíptica ou dupla, obedecendo às exigências da EB-103, MB-227 e MB-228 da ABNT.
- c) O consumo mínimo de cimento será de 350kg/m³;
- d) Os berços onde serão assentados os bueiros tubulares de concreto serão de concreto ciclópico com consumo mínimo de cimento de 210kg/m³, com espessura mínima sob a geratriz inferior de ¼ do diâmetro nominal do tubo e não menos de 0,15m.
- e) A largura do berço deverá ser, no mínimo, igual ao diâmetro externo do tubo mais 0,20m, ou conforme projeto;
- f) Sobre leitos de fundação não rochosos será exigida, antes da execução do berço de concreto ciclópico, a colocação de uma camada de pedra jogada ou arrumada com espessura mínima de 0,10m;
- g) Os tubos de concreto deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4;
- h) O reaterro das cavas de fundação de bueiros, até a altura original do terreno, e/ou a altura do greide, faz parte do trabalho de escavação. Não obstante, caso o material não seja aceitável, a fiscalização poderá determinar que o material usado no aterro seja obtido em outra fonte completamente diversa da vala a aterrar. Todo material usado no reaterro será de qualidade aceitável e não conterá torrões grandes, madeira, nem outros materiais estranhos;
- i) Depois que o leito esteja pronto, os bueiros colocados e construídos, o aterro e o serviço de construção com equipamento pesado deverá ser regulado segundo disposiõvo aqui expresso:
 - os reaterros de bueiro serão construídos em camadas com, no máximo, 0,20m de espessura (medida do material solto), que serão compactados de acordo com a Especificação DAER-ES-T 0S/91;
 - a compactação em áreas limitadas será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados, até que a camada sobre o bueiro seja de, no mínimo, 0,40m. Quando se usarem soquetes manuais, os materiais serão

colocados em camadas com a espessura máxima de 0,10m. Esses soquetes não pesarão menos de 25kg e terão a área de golpe com, no máximo, 500cm²;

- o aterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente de ambos os lados, até a mesma altura;
 - equipamento pesado de terraplenagem e compactação não deverão operar a uma distância inferior a 1,50m do bueiro, enquanto uma espessura de material equivalente a 0,40m não tiver sido colocada sobre o mesmo;
 - máquinas leves e motoniveladoras poderão operar dentro dos limites descritos anteriormente, depois que uma cobertura máxima de 0,30m haja sido colocada por cima do bueiro.
- j) As cabeceiras de bueiros serão em concreto ciclópico ou pedra argamassada, com consumo mínimo de cimento de 210kg/m³, e terão suas dimensões estabelecidas em projeto;
- k) Concluídas as bocas, deverão ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra deverão ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada ou por soluções específicas do projeto. Deverão ser executadas as necessárias valas de derivação, a jusante, e bacias de captação, a montante, de forma a disciplinar a entrada e saída do fluxo d'água no bueiro.

Observações gerais:

- 1) Preferencialmente deverão ser executadas bocas normais, mesmo para bueiros com pequenas esconsidades. Isto podera ser feito prolongando-se o corpo do bueiro e/ou ajustando-se os taludes do aterro as alas das bocas normais;
- 2) caso a opção em relação a bueiros esconsos seja pela execução de bocas também esconsas, ajustar a esconsidade da obra a esconsidade padronizada mais próxima (0°, 15°, 30° ou 45°);
- 3) quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deverá ser executado sobre um enrocamento de pedra lançada;
- 4) A aceitação do serviço será considerado aceito desde que atendidas as seguintes condições:
 - a) o acabamento seja julgado satisfatório;
 - b) as características geométricas previstas tenham sido obedecidas. Em especial, as variações para mais ou para menos do diâmetro interno do tubo, em qualquer seção transversal, não devem exceder 1% do diâmetro interno médio;

- 5) Os tubos entregues na obra deverão ser inspecionados quanto ao seu estado, no ato do seu recebimento, cabendo a recusa no caso de eventuais defeitos que impeçam a sua montagem. Caberá, neste caso, ao fornecedor a obrigação de repor todo material que estiver avariado ou for recusado.

11. REJUNTE

Após o acoplamento, deve-se executar o rejuntamento dos tubos com a utilização de argamassa de areia e cimento.

A argamassa deverá ser no traço 1:4, em volume. Com o uso de um rebatedor, a argamassa deverá ser compactada, preenchendo-se todos os vazios da junta. Esta operação de rejuntamento deverá ser executada depois de ser feito o encaixe de três tubos adiante, a fim de que o rejunte não venha a se romper em consequência de abalos.

Deve-se ter o cuidado de colocar uma porção suficiente de argamassa de rejunte na parte inferior da bolsa de cada tubo antes da colocação do tubo seguinte.

12. REATERRO DAS VALAS

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 material do reaterro deverá ser lançado em camadas de no máximo 20 cm, com umidade próxima da ótima e posteriormente compactado.

Os tubos serão recobertos com uma camada de terra de no mínimo 40cm

13. CONCRETO CICLÓPICO

Será no traço 1:3:5 com 30% de pedra tosca. (fck \geq 15Mpa)

14. CURA DO CONCRETO

Para garantir a perfeita cura do concreto, será escolhida pela FISCALIZAÇÃO um dos 02(dois) processos:

- A) Aplicação de um repuxo d'água, de forma contínua durante 08(oito) dias;
- B) Colocação sobre a superfície concretada de uma camada com espessura de cerca de 0,10m de serragem úmida e regada no mínimo de 03(três) vezes por dia até a saturação, durante 08(oito) dias.

15. DETALHES DE EXECUÇÃO (controle)

Para perfeita execução da obra e fiel cumprimento das presentes especificações, a FISCALIZAÇÃO adotará as providências necessárias exigindo entre outras:

15.1. REFERÊNCIA DE NÍVEL

Deverá ser instalado junto à obra em local a ser designado pela FISCALIZAÇÃO uma referência de nível do tipo permanente à qual serão referidos todos os nivelamentos que se fizerem necessários. Qualquer alteração será compatibilizada previamente com projeto estrutural.

15.2. EQUIPAMENTOS DE CONCRETAGEM

Serão exigidos equipamentos para o transporte e lançamento de concreto, tais que garantam sua colocação nas formas sem segregação, e, no máximo 10(dez) minutos após a mistura.

15.3. FORMAS

As formas para concreto aparente serão de madeira compensada laminada de qualidade superior. As formas deverão obedecer rigorosamente, as dimensões dos desenhos, sem deformações, defeitos ou irregularidades, ou pontos frágeis, que possam vir a influir no forma, dimensão ou acabamento da peça de concretagem e com as guarnições e contraventamentos necessários.

15.4. DA LOCAÇÃO E NÍVEIS

As locações do BUEIRO, será executada por profissional habilitado (topógrafo). Toda e qualquer locação será aprovada previamente pela FISCALIZAÇÃO, e/ou o construtor, e imediatamente compatibilizada com o projeto estrutural.

16. LIMPEZA DA OBRA.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Serão removidos todos os entulhos resultantes da construção do bueiro e colocados à jusante da mesma ou local específico a ser determinado pela fiscalização da obra.



Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- BUEIRO 01 (COORDENADAS:9.610.549,13 E/ 256.424,345) E BUEIRO 02 (COORDENADAS: 9.610.203,22E/ 257.046,415)

Local: Distrito de Juá dos Velhas - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

Fonte: SEINFRA TAB. 27.1.COM DESONERAÇÃO

Vigosa do Ceará-CE, 20 de abril de 2022

BDI = 25,44%

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITARIO		TOTAL	
					S/BDI	C/BDI	S/BDI	C/BDI
1 OBRAS DE DRENAGEM								
1.1	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UN	4,00	R\$ 1.493,21	R\$ 1.873,08	R\$ 5.972,84	R\$ 7.492,32
1.2	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	16,00	R\$ 244,95	R\$ 307,27	R\$ 3.919,20	R\$ 4.916,32
BERÇO PARA ASSESTAMENTO DOS TUBOS								
1.3	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ELEVAÇÃO	M3	2,55	R\$ 134,84	R\$ 169,14	R\$ 343,84	R\$ 431,31
1.4	C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	2,55	R\$ 375,33	R\$ 470,81	R\$ 957,09	R\$ 1.200,57
2 MOVIMENTO DE TERRA								
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	23,04	R\$ 41,21	R\$ 51,69	R\$ 949,48	R\$ 1.190,94
2.2	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	3,60	R\$ 93,40	R\$ 117,16	R\$ 336,24	R\$ 421,78
TOTAL GLOBAL							R\$ 12.478,69	R\$ 15.653,24

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO NO VALOR DE R\$ 15.653,24 (QUINZE MIL, SEISCENTOS E CIOQUENTA E TRÊS REAIS E VINTE E QUATRO CENTAVOS)

FR
Francisco Ramon de Andrade Sampalo
Engº CMI CREA-CE 56371

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURI TI GRANDE- BUEIRO 01 (COORDENADAS: 9.610.549,13 E/ 256.424,34S) E BUEIRO 02 (COORDENADAS: 9.610.203,22E/ 257.046,41S)

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de abril de 2022

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO					
1 OBRAS DE DRENAGEM									
1.1	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UN	QUANT	BOCAS			4,00	
		construção do bueiro 01 - COORDENADAS: 9.610.549,13 E/ 256.424,34S		1,00	x	2,00	x	= 2,00	
		construção do bueiro 02 - COORDENADAS: 9.610.203,22E/ 257.046,41S		1,00	x	2,00	x	= 2,00	
1.2	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	COMP	QUANT			16,00	
		construção do bueiro 01		8,00	x	1,00	=	8,00	
		construção do bueiro 02		8,00	x	1,00	=	8,00	
1.3	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	C	L	H	QUANT	2,55	
		berço/ base para ao assentamento dos tubos		8,00	x	0,85	x	0,15	2,0 = 2,04
		base de concreto boca de bueiro à jusante e à montante		1,00		0,85		0,15	4,0 = 0,51
1.4	C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	C	L	H	QUANT	2,55	
		berço/ base para ao assentamento dos tubos		8,00	x	0,85	x	0,15	2,0 = 2,04
		base de concreto boca de bueiro à jusante e à montante		1,00		0,85		0,15	4,0 = 0,51
2 MOVIMENTO DE TERRA									
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	C	L	H	QUANT	23,04	
		berço - base manilhas - bueiro 01		8,00	x	1,20	x	1,20	1,0 = 11,52
		berço - base manilhas - bueiro 02		8,00	x	1,20	x	1,20	1,0 = 11,52
2.2	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	C	L	H	QUANT	3,60	
		reaterro bueiro 01		6,00	x	1,20	x	0,25	1,0 = 1,80
		reaterro bueiro 02		6,00	x	1,20	x	0,25	1,0 = 1,80


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
 Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- BUEIRO 01
(COORDENADAS:9.610,549,13 E/ 256,424,345) E BUEIRO 02 (COORDENADAS: 9.610,203,22E/ 257,046,41S)

Vigosa do Ceará-CE, 20 de abril de 2022

Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Vigosa do Ceará - CE

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)				TOTAIS
					30	60	90	120	
1	OBRAS DE DRENAGEM	R\$ 11.192,97	R\$ 14.040,52	90%	R\$ 2.808,10 20,00%	R\$ 4.212,16 30,00%	R\$ 4.212,16 30,00%	R\$ 2.808,10 20,00%	R\$ 14.040,52 100,00%
2	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 1.285,72	R\$ 1.612,72	10%	R\$ 483,82 30,00%	R\$ 483,82 30,00%	R\$ 322,54 20,00%	R\$ 322,54 20,00%	R\$ 1.612,72 100,00%
TOTAL		R\$ 12.478,69	R\$ 15.653,24	100%	R\$ 3.291,92 21,03%	R\$ 7.987,89 51,03%	R\$ 12.522,59 80,00%	R\$ 15.653,24 100,00%	R\$ 15.653,24

BDI = 25,44%

Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA (DESONERADA)

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE-
BUEIRO 01 (COORDENADAS:9.610.549,13 E/ 256.424,34S) E BUEIRO 02 (COORDENADAS: 9.610.203,22E/
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de abril de 2022

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
1.0	GRUPO A	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		16,80%
2.0	GRUPO B	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,84%
2.2	Feriados	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,87%
2.4	13º Salário	10,80%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	8,71%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		44,41%
3.0	GRUPO C	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,85%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%
3.5	Indenização Adicional	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO C		14,73%
4.0	GRUPO D	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO D		7,91%

CÁLCULO DE ENCARGOS

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385

ENCARGOS
CALCULADOS →

83,85%


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE BURITI GRANDE- BUEIRO 01 (COORDENADAS: 9.610.549,13 E/ 256.424,34S) E BUEIRO 02 (COORDENADAS: 9.610.203,22E/ 257.046,41S)
Local: Distrito de Juá dos Vieiras - Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 20 de abril de 2022

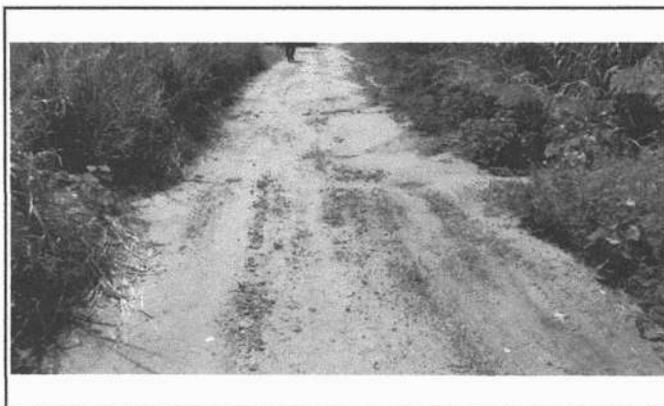


FOTO 1 - LOCALIZAÇÃO BUEIRO 01



FOTO 2 - LOCALIZAÇÃO BUEIRO 01 - À JUSANTE



FOTO 3 - LOCALIZAÇÃO DO BUEIRO 02

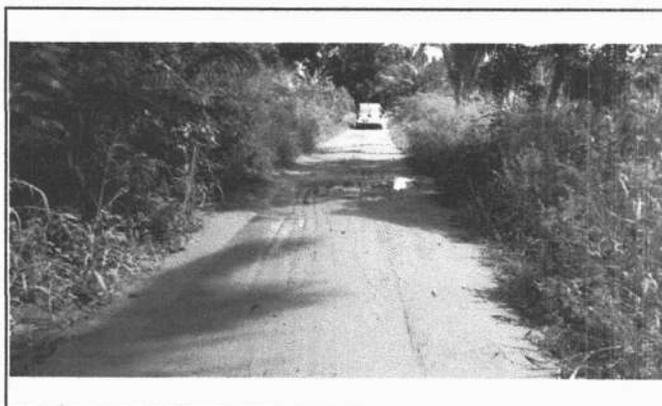


FOTO 4 - LOCALIZAÇÃO DO BUEIRO 02



FOTO 5 - LOCALIZAÇÃO DO BUEIRO 02 - À JUSANTE



FOTO 6 - LOCALIZAÇÃO DO BUEIRO 02


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

**PROJETO: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO
RETANGULAR DA LOCALIDADE CIPOAL
COORD. UTM: 274925.00 m E / 9616257.00 m S**

**LOCAL: Localidade: Sítio Cipoal
Distrito: Manhoso
Município de Viçosa do Ceará - CE**

VIÇOSA DO CEARÁ

Abril / 2022

CONSTRUÇÃO DE BUEIRO

MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



1. OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR, na Localidade Cipoal, Distrito de Manhoso - Município Viçosa do Ceará - CE.

2. PRESCRIÇÕES GERAIS.

Serão respeitadas as indicações destas especificações. Quanto aos ensaios de materiais, normas e cuidados de execução, as prescrições aplicáveis serão, especificações e Métodos de Ensaio da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), bem como as especificações e critérios de medição pertinentes nos órgãos concedentes sediados no Estado do Ceará.

3. FASES DE OBRAS.

PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

4. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em posição visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para via que favoreça a melhor visualização. As dimensões da placa de obra estão especificadas na Memória de Cálculo.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS.

Além do que preceituam as normas da ABNT, toda a legislação pertinente em vigor e do que está explicitamente indicado nos desenhos, os serviços deverão também obedecer as presentes especificações e as normas e padrões locais.

6. DELIMITAÇÃO DOS SERVIÇOS.

- SERVIÇOS PRELIMINARES;
- MOVIMENTO DE TERRA;
- FUNDAÇÃO;
- PISOS;
- ESTRUTURA;
- REVESTIMENTOS;
- PINTURAS;
- DIVERSOS.

7. SERVIÇOS INICIAIS.

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo ao estabelecido nas normas para a construção do bueiro de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio dos materiais.

Os serviços de limpeza do terreno, deverão ser executados de modo a não deixar raízes ou qualquer matéria orgânica que possa comprometer a estabilidade da obra.

Todos os entulhos provenientes dos serviços e aqueles que venham a se acumular durante a construção, deverão ser removidos periodicamente e colocados em local apropriado indicado pela fiscalização.

A locação deverá ser feita por topógrafo, que acompanhará todo o seu desenvolvimento, conferindo: medidas, ângulos e alinhamentos.

8. MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES.

8.1. ESCAVAÇÃO MANUAL.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

As escavações serão todas realizadas em material de 1ª categoria.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

As valas de fundação deverão ser escavadas, sempre que possível, até encontrar camada de solo impermeável, conforme projeto.

9. ALVENARIA DE PEDRA.

Alvenarias de pedra de muros e lajões serão executados em pedra granítica, argamassa de cimento e areia no traço 1:3 nas dimensões indicadas no projeto; as condições mínimas exigidas para a rocha são:

- a) Durabilidade (sulfato de sódio máximo = 6%);
- b) Peso específico aparente mínimo = 2.400 Kgf/m³;
- c) Desgaste Los Angeles máximo = 40%.

10. MATERIAIS.

A) Disposições gerais.

Todos os materiais a empregar na obra deverão ser de primeira qualidade, satisfazendo às condições das Especificações Brasileiras ABNT respectivamente e ainda mais, ao previsto nos itens à seguir.

B) Ensaios de Recebimento.

Fica a critério da FISCALIZAÇÃO, o estabelecido das exigências mínimas para recebimento dos materiais, dentro do estipulado nestas especificações, reservado à FISCALIZAÇÃO o direito de exigir os ensaios julgados necessários para elucidação de dúvidas e fiel cumprimento das condições especificadas ou esclarecimentos de detalhes omissos.

10.1. CIMENTO

O cimento a empregar será o Portland comum de fabricação recente devendo satisfazer às condições da NBR 5732 da ABNT.

Todo cimento deverá ser armazenado em local seco e abrigado por tempo e forma de empilhamento que não comprometa a sua qualidade. Salvo motivo de força maior, só será empregado cimento de uma única procedência.

10.2. AÇO PARA CONCRETO ARMADO

A qualidade do aço a empregar será a especificada no projeto e deverá atender às prescrições da NBR 7480 da ABNT.

10.3. AGREGADOS

- A) Agregado miúdo - O agregado miúdo é a areia natural quartzosa de diâmetro máximo igual a 4,80mm. Deve ser limpo e não apresentar substâncias nocivas, como torrões e argila, matéria orgânica ou outras impurezas a juízo da FISCALIZAÇÃO.
- B) Agregado graúdo - Consistirá de pedra britada, devendo possuir granulometria adequada e diâmetro máximo compatível com a natureza do serviço. A brita deverá ser de origem

gnáissica, sendo expressamente vedado o emprego de agregados com argila e torrões, bem como de material pulverulento fora dos limites da ABNT.

10.4. ÁGUA

A água destinada à fabricação e cura do concreto, deverá ser límpida, sem odor e isenta de sais nocivos ou impurezas orgânicas.

10.5. PRODUTOS ESPECIAIS.

Os produtos especiais de adição e vedação adiante descritos serão utilizados nas dosagens e nas formas recomendadas. Os referidos produtos serão colocados na obra em seus acondicionamentos originais reservando-se à FISCALIZAÇÃO o direito de recusar o emprego dos que se apresentarem deteriorados ou com as acondicionamentos defeituosos, ouvindo o respectivo fornecedor.

11. CONCRETO

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos.

Serão empregados 02(dois) tipos de concreto estrutural.

11.1. CONCRETO ARMADO

30Mpa de acordo com as plantas de detalhes estruturais.

Na concretagem “in loco” dos blocos, deverá ser empregado um concreto de dosagem racional, com traço estabelecido antes do início da concretagem e verificação no local sob controle da FISCALIZAÇÃO.

11.2. CONCRETO CICLÓPICO

Será no traço 1:3:5 com 30% de pedra tosca. (fck \geq 15Mpa)

12. CURA DO CONCRETO

Para garantir a perfeita cura do concreto, será escolhida pela FISCALIZAÇÃO um dos 02(dois) processos:

- A) Aplicação de um repuxo d’água, de forma contínua durante 08(oito) dias;
- B) Colocação sobre a superfície concretada de uma camada com espessura de cerca de 0,10m de serragem úmida e regada no mínimo de 03(três) vezes por dia até a saturação, durante 08(oito) dias.

13. DETALHES DE EXECUÇÃO (controle)

Para perfeita execução da obra e fiel cumprimento das presentes especificações, a FISCALIZAÇÃO adotará as providências necessárias exigindo entre outras:

13.1. REFERÊNCIA DE NÍVEL

Deverá ser instalado junto à obra em local a ser designado pela FISCALIZAÇÃO uma referência de nível do tipo permanente à qual serão referidos todos os nivelamentos que se fizerem necessários. Qualquer alteração será compatibilizada previamente com projeto estrutural.

13.2. EQUIPAMENTOS DE CONCRETAGEM

Serão exigidos equipamentos para o transporte e lançamento de concreto, tais que garantam sua colocação nas formas sem segregação, e, no máximo 10(dez) minutos após a mistura.

2

13.3. FORMAS

As formas para concreto aparente serão de madeira compensada laminada de qualidade superior. As formas deverão obedecer rigorosamente, as dimensões dos desenhos, sem deformações, defeitos ou irregularidades, ou pontos frágeis, que possam vir a influir no forma, dimensão ou acabamento da peça de concretagem e com as guarnições e contraventamentos necessários.

13.4. ESCORAMENTOS

Na opção da concretagem da superestrutura "in locu", o escoramento será metálico e de inteira responsabilidade do construtor, podendo a FISCALIZAÇÃO exigir quando julgar necessário, a demonstração de sua estabilidade.

13.5. ARMADURA

A qualidade da armadura do aço a usar será especificada no projeto. O cobrimento, quando não houver indicação nos desenhos será de 3cm devendo-se prever tijolos de argamassa com traço igual ao da argamassa de concreto que está sendo utilizada para garantir o recobrimento especificado para a armadura.

13.6. CONTROLE TECNOLÓGICO

Deverá ser contratado com entidade ou firma especializada e idônea, todo controle tecnológico da obra, no que diz respeito a recebimento de materiais e respectivos exames, elaboração e traço de concreto, controle de umidade dos agregados e controle da resistência mecânica do concreto.

13.7. DA LOCAÇÃO E NÍVEIS

As locações do BUEIRO, será executada por profissional habilitado (topógrafo). Toda e qualquer locação será aprovada previamente pela FISCALIZAÇÃO, e/ou o construtor, e imediatamente compatibilizada com o projeto estrutural.

13.8. DA INFRA ESTRUTURA

As fundações serão diretas, assentes em solo firme "virgem" (rocha, com resistência confirmada através de estudo geotécnico - sondagem) confirmado e pré-aprovado pelo Engenheiro Civil responsável.

13.9. FÔRMAS E ESCORAMENTOS.

As fôrmas para confecção das estruturas serão utilizadas dos 2 lados e deverá prever a reutilização em 2x, serão confeccionadas em madeira regional e compensados 17mm, devidamente escoradas para conter os esforços do peso da massa de alvenaria.

Obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

13.10. ARMADURA EM TELA SOLDADA.

A armadura não poderá ficar em contato direto com nenhuma superfície, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista em projeto. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa (cocadas). Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

14. CHAPISCO PARA ALVENARIAS DE PEDRA.

As alvenarias de pedra do bueiro serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada.

Aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco.

15. REBOCO.

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:4 (cimento : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafejar com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas.

16. LIMPEZA DA OBRA.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Serão removidos todos os entulhos resultantes da construção do bueiro e colocados à jusante da mesma ou local específico a ser determinado pela fiscalização da obra.


Francisco Ramon de Andrade Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO RETANGULAR DA LOCALIDADE CIPOAL COORD. UTM: 274925.00 m E / 9616257.00 m S
Local: Distrito de Manhoso - Município de Vigosa do Ceará - CE

Fonte: SINAPI Custo Ref Compositores. Insumos CE 032022. Desonerado / SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

Vigosa do Ceará-CE, 20 de Abril de 2022
BDI: 25,44%

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL		
					SEM BDI	COM BDI	S/BDI	C/BDI	
1		SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	190,00	908,82	1.140,00	
1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	77,70	6,09	7,64	473,19	593,63	
		MOVIMENTO DE TERRA							
2.1	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1,51 a 3,00m	M3	23,38	54,43	68,28	1.272,57	1.596,39	
2.2	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	22,74	7,44	9,33	169,19	212,16	
		FUNDAÇÃO							
3.1	C0837	CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL S/BETONEIRA P/LASTRO	M3	2,49	391,26	490,80	974,24	1.222,09	
3.2	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	34,59	66,19	83,03	2.289,51	2.872,01	
3.3	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	18,01	525,88	659,66	9.471,10	11.880,48	
		PISOS							
4.1	C3141	COLCHÃO DRENANTE DE AREIA (S/TRANSP)	M3	8,33	13,01	16,32	108,37	135,95	
4.2	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. = 5CM	M2	50,12	37,97	47,63	1.903,06	2.387,22	
4.3	C1917	PISO DE CONCRETO FCK = 15MPa ESP. = 12cm, ARMADO C/TELA DE AÇO	M2	57,90	100,28	125,79	5.806,21	7.283,24	
		ESTRUTURA							
5.1	C3991	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 18mm UTIL. 5X	M2	84,78	99,39	124,67	8.426,28	10.569,52	
5.2	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	22,33	525,88	659,66	11.742,90	14.730,21	
5.3	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	8,10	456,91	573,15	3.700,97	4.642,52	
5.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	8,10	134,84	169,14	1.092,20	1.370,03	
5.5	C0216	ARMADURA GA-50A MÉDIA D = 6,3 A 10,0mm	KG	542,35	14,13	17,72	7.663,41	9.610,44	
5.6	C3351	ESCORAMENTO P/ OBRAS DARTES CORRENTES	M3	52,80	58,41	73,27	3.084,05	3.868,66	
5.7	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L = 3m	M2	33,00	3,83	4,80	126,39	158,40	
5.8	C3320	CIMBRAMENTO DE MADEIRA	M3	52,80	37,23	46,70	1.965,74	2.465,76	
		REVESTIMENTOS							
6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENICILAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE	M2	52,90	6,18	7,75	326,92	409,98	