

VVRA

**PROJETO: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE
CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA COORD.
UTM: 270336.00 m E / 9621739.00 m S**

**LOCAL: Localidade: Distrito de Passagem da Onça -
Município de Viçosa do Ceará - CE**

VIÇOSA DO CEARÁ

Junho / 2023

[Assinatura]

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 Vereda, Distrito de Passagem da Onça - 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.



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;

- 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, 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



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 adotar 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 A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

VIÇOSA DO CEARÁ-CE, JUNHO DE 2023



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLA EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SITIO VEREDA-
COORDENADAS: UTM: 270336.00 ME /9621739.00 MS
Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Vigosa do Ceará - CE
Fonte: SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

Vigosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023
 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	C0407	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 REJUNT. 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'AGUA 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 INCLUINDO 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	8,88	33,43	41,93	296,86	372,34
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	C0220	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								
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	13,32	41,21	51,69	548,92	688,51
2.2	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE. MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	117,87	93,40	117,16	11.009,06	13.809,65
Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 37.840,40 (trinta e sete mil, oitocentos e quarenta reais e quarenta centavos).								
TOTAL GLOBAL							S/BDI	C/BDI
							30.166,11	37.840,40

Francisco Ramon de A. Sampaio
 Engº Civil CREA-CE 56371

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA- COORDENADAS: UTM: 270336.00 mE 9854189.08 mS

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

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	8,88	
		rejunte lastro de pedra sobre manilhas		6,40	x	3,47	x	0,40	1,0 = 8,88
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	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	13,32	
		berço - base manilhas		6,40	x	3,47	x	0,60	1,0 = 13,32
2.2	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	C	L	H	QUANT	117,87	
				117,87		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 01	=	117,87	


 Francisco Raimon de A. Sampaio
 Engº Civil CREA-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Vigosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA- COORDENADAS: UTM: 270336.00
ME /9621739.00 m5

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Vigosa do Ceará - CE

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)				TOTALS
					30	60	90	120	
1	OBRAS DE DRENAGEM	18.608,13	23.342,24	62%	4.668,45 20,00%	7.002,67 30,00%	7.002,67 30,00%	4.668,45 20,00%	23.342,24 100,00%
2	MOVIMENTO DE TERRA	11.557,98	14.498,16	38%	4.349,45 30,00%	4.349,45 30,00%	2.899,63 20,00%	2.899,63 20,00%	14.498,16 100,00%
TOTAL		30.166,11	37.840,40	100%	9.017,90 R\$ (ACUM.)	11.352,12 20.370,02	9.902,30 30.272,32	7.568,08 37.840,40	37.840,40
					% (PER.)	23,83%	30,00%	26,17%	20,00%
					% (ACUM.)	23,83%	53,83%	80,00%	100,00%

BDI = 25,44%

Francisco Raimundo de A. 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 SÍTIO VEREDA-
COORDENADAS: UTM: 270336,00 ME /9621739,00 mS

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Vigosa do Ceará - CE

Vigosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

Trecho: Aterro Bueiro

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	543,167	0,000	0,000	6,40		0,000	0,000							
1 + 0,00	543,049	0,000	0,000	6,40	5,00	32,00	0,000	0,000	0,000	2,50	0,000	0,000	0,000	0,000
1 + 4,79	542,985	0,000	0,458	6,40	4,79	30,66	0,000	2,931	2,931	2,40	0,000	7,020	0,000	7,020
2 + 0,00	542,978	0,000	0,642	6,40	0,21	1,34	0,000	4,109	7,040	0,11	0,000	0,739	0,000	7,759
3 + 0,00	542,802	0,000	0,977	6,40	5,00	32,00	0,000	6,253	10,362	2,50	0,000	25,904	0,000	33,663
3 + 2,73	542,706	0,000	0,988	6,40	2,73	17,47	0,000	6,323	12,576	1,37	0,000	17,166	0,000	50,830
3 + 4,46	542,645	0,000	0,955	6,40	1,73	11,07	0,000	6,112	12,435	0,87	0,000	10,756	0,000	61,586
4 + 0,00	542,684	0,000	1,125	6,40	0,54	3,46	0,000	7,200	13,312	0,27	0,000	3,594	0,000	65,180
4 + 1,20	542,773	0,000	0,952	6,40	1,20	7,68	0,000	6,093	13,293	0,60	0,000	7,976	0,000	73,156
4 + 4,56	543,021	0,000	0,966	6,40	3,36	21,50	0,000	6,182	12,275	1,68	0,000	20,622	0,000	93,778
5 + 0,00	543,038	0,000	0,850	6,40	0,44	2,82	0,000	5,440	11,622	0,22	0,000	2,557	0,000	96,335
6 + 0,00	543,226	0,000	0,258	6,40	5,00	32,00	0,000	1,651	7,091	2,50	0,000	17,728	0,000	114,063
6 + 4,61	543,399	0,000	0,000	6,40	4,61	29,50	0,000	0,000	1,651	2,31	0,000	3,806	0,000	117,869
Compensação (m³)										117,87	→	(EMPRESTIMO)	0,00	117,87

Francisco Ramon de A. Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DE BDI

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-
COORDENADAS: UTM: 270336.00 mE /9621739.00 mS
Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

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 A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA (DESONERADA)

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SITIO VEREDA-
COORDENADAS: UTM: 270336.00 mE /9621739.00 mS
Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

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	Libença 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 Raimon de Andrade Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA- COORDENADAS: UTM: 270336.00 mE /9621739.00 mS

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023



FOTO 1 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO



FOTO 2 - À JUSANTE - BUEIRO

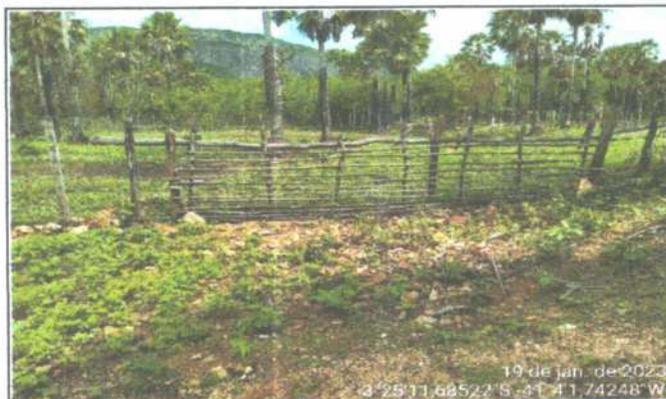


FOTO 3 - À MONTANTE - BUEIRO



FOTO 4 - À MONTANTE



FOTO 5 - À JUSANTE - BUEIRO



FOTO 6 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO-BUEIRO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA- COORDENADAS: UTM: 270336.00 mE /9621739.00 mS

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

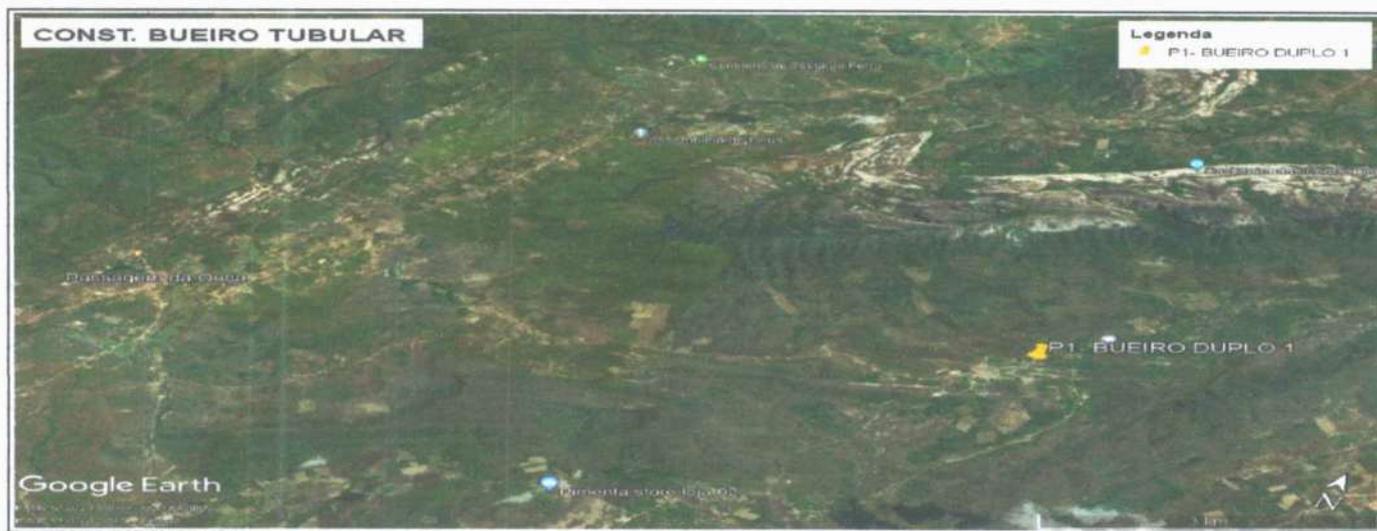
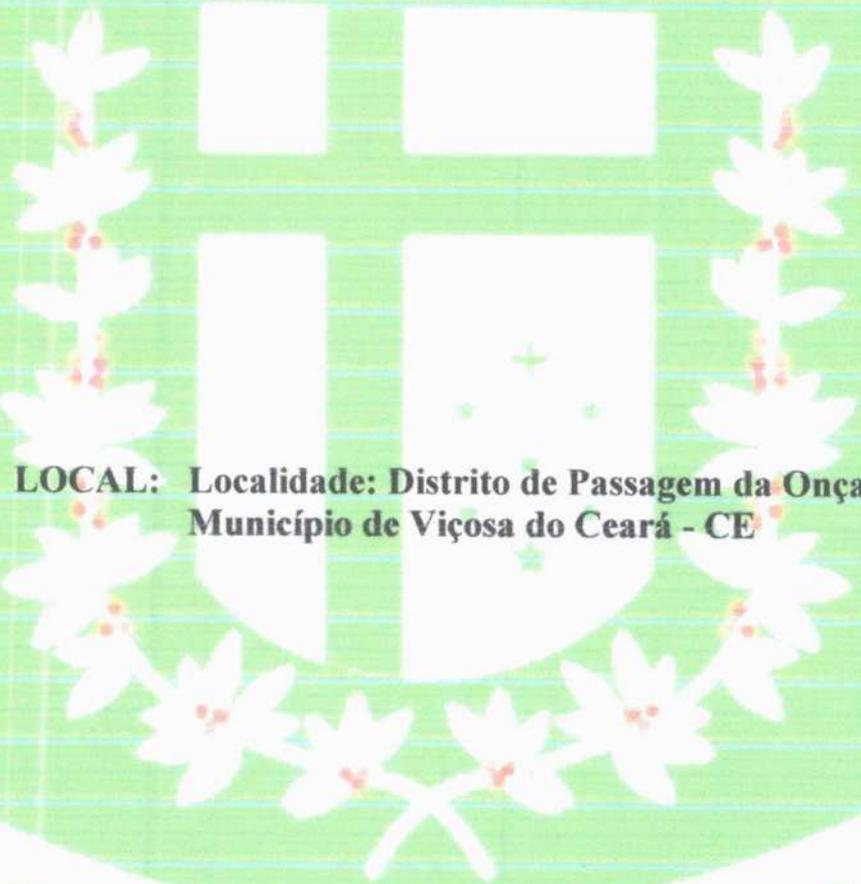


FOTO 7 - IMAGEM SATÉLITE BCH

Francisco Ramon de A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

V V R A

PROJETO: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA COORD. UTM: 271911.00 m E / 9623816.00 m S



LOCAL: Localidade: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

VIÇOSA DO CEARÁ

Junho / 2023

[Handwritten mark]

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 Vereda, Distrito de Passagem da Onça - 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 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.

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;

- 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.

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.

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 A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

VIÇOSA DO CEARÁ-CE, 15 DE JUNHO DE 2023



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLA EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-
COORDENADAS: UTM: 271911.00 ME /9623816.00 mS
Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Vigosa do Ceará - CE
Fonte: SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

Vigosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023
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	C0407	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 REJUNT. 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'AGUA 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 INCLUIDO 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	8,88	33,43	41,93	296,86	372,34
1.7	C1400	FORMA DE TABUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL 5 X	M2	1,92	66,19	83,03	127,08	159,42
1.8	C0220	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								
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	13,32	41,21	51,69	548,92	688,51
2.2	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE. MAT C/AQUISIÇÃO	M3	152,89	93,40	117,16	14.279,93	17.912,59
Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 41.943,34 (quarenta e um mil, novecentos e quarenta e três reais e trinta e quatro centavos).								
TOTAL GLOBAL								
							R\$ 14.828,85	R\$ 18.601,10
							S/BDI	C/BDI
							33.436,98	41.943,34

Francisco ~~Rafael~~ de A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA- COORDENADAS: UTM: 271911.00 mE 9623816.00 mS

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

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	8,88		
		rejunte lastro de pedra sobre manilhas		6,40	x	3,47	x	0,40	1,0 = 8,88	
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	13,32		
		berço - base manilhas		6,40	x	3,47	x	0,60	1,0 = 13,32	
2.2	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	C	L	H	QUANT	152,89		
				152,89		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 01	=	152,89		


Francisco Ramon de A. Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Vigosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA- COORDENADAS: UTM: 271911.00
ME /9623816.00 mS

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Vigosa do Ceará - CE

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)				TOTALS
					30	60	90	120	
1	OBRAS DE DRENAGEM	18.608,13	23.342,24	56%	4.668,45 20,00%	7.002,67 30,00%	7.002,67 30,00%	4.668,45 20,00%	23.342,24 100,00%
2	MOVIMENTO DE TERRA	14.828,85	18.601,10	44%	5.580,33 30,00%	5.580,33 30,00%	3.720,22 20,00%	3.720,22 20,00%	18.601,10 100,00%
	TOTAL	33.436,98	41.943,34	100%	10.248,78	12.583,00	10.722,89	8.388,67	41.943,34

BDI = 25,44%

R\$ (ACUM.)	% (PER.)	% (ACUM.)
10.248,78	24,43%	24,43%
22.831,78	30,00%	54,43%
33.554,67	25,57%	80,00%
41.943,34	20,00%	100,00%

Francisco Raimon de A. Sampaio

Engº CMI CREAC-CE 56371



**SECRETARIA GERAL
DE INFRAESTRUTURA**



QUADRO DE CUBAÇÃO 01

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLA EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-
COORDENADAS: UTM: 271911.00 ME /9623816.00 mS

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Vigosa do Ceará - CE

Vigosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

Trecho: Aterro Bueiro

estaca (m) = 5,00

ESTACAS	COTAS	ALTURAS	PAVIMENTO			AREAS			D/2	VOLUME (m³)			VOL. ACUM. (m³)							
			Int.	Interm.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro		Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro	Corte	Aterro		
0	+ 0,00	443,167	443,167	0,000	0,000	6,40			0,000	0,000										
1	+ 0,00	443,049	443,049	0,000	0,000	6,40	5,00	32,00	0,000	0,000	0,000	2,50	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
1	+ 4,79	442,985	443,843	0,000	0,858	6,40	4,79	30,66	0,000	5,491	0,000	2,40	0,000	13,151	0,000	13,151	0,000	13,151	13,151	
2	+ 0,00	442,978	443,920	0,000	0,942	6,40	0,21	1,34	0,000	6,029	0,000	0,11	0,000	1,210	0,000	1,210	0,000	14,361	14,361	
3	+ 0,00	442,802	443,972	0,000	1,170	6,40	5,00	32,00	0,000	7,488	0,000	2,50	0,000	33,792	0,000	48,153	0,000	48,153	48,153	
3	+ 2,73	442,706	443,994	0,000	1,288	6,40	2,73	17,47	0,000	8,243	0,000	1,37	0,000	21,473	0,000	69,626	0,000	69,626	69,626	
3	+ 4,46	442,645	443,800	0,000	1,155	6,40	1,73	11,07	0,000	7,392	0,000	0,87	0,000	13,524	0,000	83,151	0,000	83,151	83,151	
4	+ 0,00	442,684	443,809	0,000	1,125	6,40	0,54	3,46	0,000	7,200	0,000	0,27	0,000	3,940	0,000	87,090	0,000	87,090	87,090	
4	+ 1,20	442,773	443,755	0,000	0,982	6,40	1,20	7,68	0,000	6,285	0,000	0,60	0,000	8,091	0,000	95,181	0,000	95,181	95,181	
4	+ 4,56	443,021	444,187	0,000	1,166	6,40	3,36	21,50	0,000	7,462	0,000	1,68	0,000	23,095	0,000	118,277	0,000	118,277	118,277	
5	+ 0,00	443,038	444,123	0,000	1,085	6,40	0,44	2,82	0,000	6,944	0,000	0,22	0,000	3,169	0,000	121,446	0,000	121,446	121,446	
6	+ 0,00	443,226	443,684	0,000	0,458	6,40	5,00	32,00	0,000	2,931	0,000	2,50	0,000	24,688	0,000	146,134	0,000	146,134	146,134	
6	+ 4,61	543,399	543,399	0,000	0,000	6,40	4,61	29,50	0,000	0,000	0,000	2,31	0,000	6,756	0,000	152,890	0,000	152,890	152,890	
										Compensação (m³)			152,89	→ (EMPRESTIMO)			0,00	152,89		

Francisco Ramon de A. Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DE BDI

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-
COORDENADAS: UTM: 271911.00 mE /9623816.00 mS
Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

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

CÁLCULO DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS)

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

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

BDI CALCULADO → **25,44%**

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU


Francisco Ramon de A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA (DESONERADA)

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-
COORDENADAS: UTM: 271911.00 mE /9623816.00 mS
Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

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	Descansa 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 A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA- COORDENADAS: UTM: 271911.00 mE /9623816.00 mS

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023



FOTO 1 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO

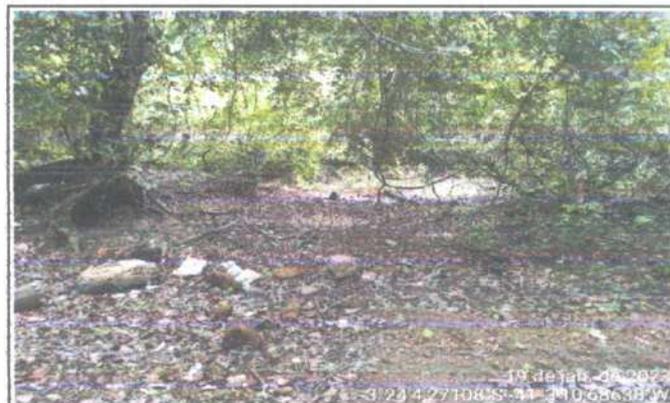


FOTO 2 - À JUSANTE - BUEIRO

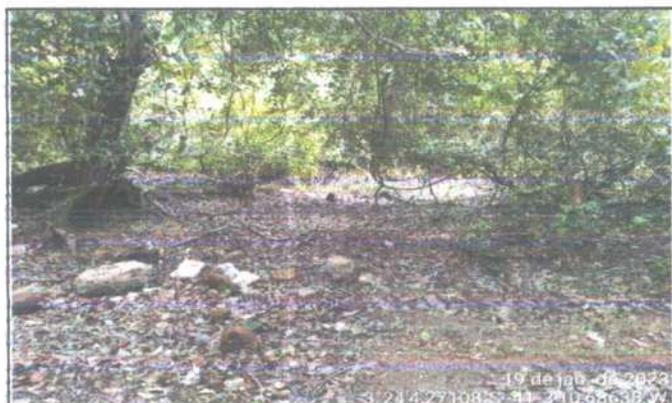


FOTO 3 - À JUSANTE - BUEIRO



FOTO 4 - À MONTANTE - BUEIRO



FOTO 5 - À MONTANTE - BUEIRO



FOTO 6 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO-BUEIRO



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO DUPLO EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA- COORDENADAS: UTM: 271911.00 mE /9623816.00 mS

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023



FOTO 7 - IMAGEM SATÉLITE BCH

[Signature]
Francisco Raimon de A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

VVRA

PROJETO: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA COORD. UTM: 271639.00 m E / 9623263.00 m S

LOCAL: Localidade: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

VIÇOSA DO CEARÁ

Junho / 2023

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 Vereda, Distrito de Passagem da Onça - 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) 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 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;

- 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 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, 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

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 A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

VIÇOSA DO CEARÁ-CE, 15 DE JUNHO DE 2023



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-COORDENADAS:
UTM:271639,00 m E / 9623263,00 m S

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Vigosa do Ceará - CE

Fonte: SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO

Vigosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

BDI = 25,44%

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL	
					S/BDI	C/BDI	R\$ S/BDI	R\$ C/BDI
1		OBRAS DE DRENAGEM				SUBTOTAL	R\$ 10.868,21	R\$ 13.633,19
1.1	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100MM	UN	2,00	1.973,25	2.475,24	3.946,50	4.950,48
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	7,00	595,90	747,50	4.171,30	5.232,50
1.3	C3110	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	2,00	225,27	282,58	450,54	565,16
1.4	C2863	LASTRO DE PEDRA DE MÃO	M3	2,07	124,75	156,49	258,23	323,93
1.5	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	1,38	527,55	661,76	728,02	913,23
1.6	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	5,53	33,43	41,93	184,87	231,87
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	C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-608	KG	42,99	23,30	29,23	1.001,67	1.256,60
2		MOVIMENTO DE TERRA				SUBTOTAL	R\$ 12.547,14	R\$ 15.738,98
2.1	C2784	ESCVAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	8,29	41,21	51,69	341,63	428,51
2.2	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE. MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	130,68	93,40	117,16	12.205,51	15.310,47
Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 29.372,17 (vinte e nove mil, trezentos e setenta e dois reais e dezessete centavos).					TOTAL GLOBAL		R\$ 23.415,35	R\$ 29.372,17

Francisco Raimon de A. Sampaio

Engº CIVIL CREA-CE 56371

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-

COORDENADAS: UTM:271639.00 m E / 9623263.00 m S

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO						
1 OBRAS DE DRENAGEM										
1.1	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES 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			7,00		
		construção de bueiro		7,00	x	1,00	=	7,00		
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	2,07		
		piso sobre manilhas		6,40	x	2,16	x	0,15	1,0 = 2,07	
1.5	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	C	L	H	QUANT	1,38		
		rejunte lastro de pedra sobre manilhas		6,40	x	2,16	x	0,10	1,0 = 1,38	
1.6	C3890	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE BUEIRO	M3	C	L	H	QUANT	5,53		
		rejunte lastro de pedra sobre manilhas		6,40	x	2,16	x	0,40	1,0 = 5,53	
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	42,99		
		piso sobre manilhas		6,40	x	2,16	x	3,11	x	1,0 = 42,99
2 MOVIMENTO DE TERRA										
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	C	L	H	QUANT	8,29		
		berço - base manilhas		6,40	x	2,16	x	0,60	1,0 = 8,29	
2.2	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	C	L	H	QUANT	130,68		
				130,68		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 01	=	130,68		



Francisco Ramon de A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-COORDENADAS: UTM:271639.00 m E / 9623263.00 m S

Vigosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Vigosa do Ceará - CE

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)				TOTALS	
					30	60	90	120		
1	OBRAS DE DRENAGEM	10.868,21	13.633,19	46%	2.726,64 20,00%	4.089,96 30,00%	4.089,96 30,00%	2.726,64 20,00%	13.633,19 100,00%	
2	MOVIMENTO DE TERRA	12.547,14	15.738,98	54%	4.721,69 30,00%	4.721,69 30,00%	3.147,80 20,00%	3.147,80 20,00%	15.738,98 100,00%	
TOTAL		23.415,35	29.372,17	100%	7.448,33	8.811,65	7.237,75	5.874,43	29.372,17	
BDI = 25,44%					R\$ (ACUM.)	7.448,33	16.259,98	23.497,74	29.372,17	
					% (PER.)	25,36%	30,00%	24,64%	20,00%	
					% (ACUM.)	25,36%	55,36%	80,00%	100,00%	

Francisco Ramon de A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371



SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA



QUADRO DE CUBAÇÃO 01

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-
 COORDENADAS: UTM:271639.00 m E / 9623263.00 m S
 Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Vigosa do Ceará - CE

Vigosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023
 estaca (m)= 5,00

Trecho: Aterro Bueiro

ESTACAS	COTAS	ALTURAS	PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)			
			Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Area		Corte	Aterro	Corte	Aterro	Corte	Aterro
0 + 0,00	475,187	475,187	0,000	0,000	6,40		0,000	0,000								
1 + 0,00	475,713	476,160	0,000	0,447	6,40	5,00	32,00	0,000	2,861	0,000	2,861	2,50	0,000	7,152	0,000	7,152
2 + 0,00	475,009	475,434	0,000	0,425	6,40	5,00	32,00	0,000	2,720	0,000	5,581	2,50	0,000	13,952	0,000	21,104
2 + 1,54	475,034	475,688	0,000	0,654	6,40	1,54	9,86	0,000	4,186	0,000	6,906	0,77	0,000	5,317	0,000	26,421
3 + 0,00	475,048	475,710	0,000	0,662	6,40	3,46	22,14	0,000	4,237	0,000	8,422	1,73	0,000	14,571	0,000	40,992
4 + 0,00	475,151	475,932	0,000	0,781	6,40	5,00	32,00	0,000	4,998	0,000	9,235	2,50	0,000	23,088	0,000	64,080
4 + 4,50	475,618	476,235	0,000	0,617	6,40	4,50	28,80	0,000	3,949	0,000	8,947	2,25	0,000	20,131	0,000	84,211
5 + 0,00	475,618	476,135	0,000	0,517	6,40	0,50	3,20	0,000	3,309	0,000	7,258	0,25	0,000	1,814	0,000	86,026
6 + 0,00	475,368	475,826	0,000	0,458	6,40	5,00	32,00	0,000	2,931	0,000	6,240	2,50	0,000	15,600	0,000	101,626
7 + 0,00	475,484	475,935	0,000	0,451	6,40	5,00	32,00	0,000	2,886	0,000	5,818	2,50	0,000	14,544	0,000	116,170
7 + 2,05	475,532	475,984	0,000	0,452	6,40	2,05	13,12	0,000	2,893	0,000	5,779	1,03	0,000	5,924	0,000	122,093
8 + 0,00	475,685	476,143	0,000	0,458	6,40	2,95	18,88	0,000	2,931	0,000	5,824	1,48	0,000	8,590	0,000	130,684
9 + 0,00	475,945	475,945	0,000	0,000	6,40	5,00	32,00	0,000	0,000	0,000	2,931	2,50	0,000	7,328	0,000	138,012
9 + 2,75	476,088	476,088	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	138,012
Compensação (m³)										130,68	➔	(EMPRESTIMO)	0,00	130,68		

Francisco Ramon de A. Sampaio
 Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DE BDI

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-
 COORDENADAS: UTM:271639.00 m E / 9623263.00 m S
 Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

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**

CÁLCULO DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS)

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

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

BDI
CALCULADO

→ **25,44%**

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU

Francisco Ramon de A. Sampaio
Francisco Ramon de A. Sampaio

Engº Civil CREA-CE 56371

COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA (DESONERADA)

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-
COORDENADAS: UTM:271639.00 m E / 9623263.00 m S
Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023

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 A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-COORDENADAS: UTM:271639.00 m E / 9623263.00 m S

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023



FOTO 1 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO SIMPLES TUBULAR



FOTO 2 - À MONTANTE - BUEIRO SIMPLES TUBULAR

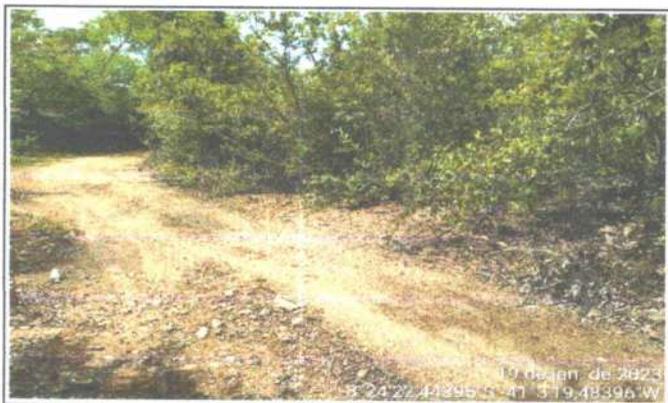


FOTO 3 - À JUSANTE - BUEIRO SIMPLES TUBULAR



FOTO 4 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO SIMPLES TUBULAR



FOTO 5 - À MONTANTE - BUEIRO SIMPLES TUBULAR



FOTO 6 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO - BUEIRO SIMPLES TUBULAR

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA-COORDENADAS: UTM:271639.00 m E / 9623263.00 m S

Local: Distrito de Passagem da Onça - Município de Viçosa do Ceará - CE

Viçosa do Ceará-CE, 15 de Junho de 2023



FOTO 7 - IMAGEM SATÉLITE BCH


Francisco Ramon de A. Sampaio
Engº Civil CREA-CE 56371

**PROJETO: CONSTRUÇÃO DO BUEIRO SIMPLES EM TUBOS DE
CONCRETO NA LOCALIDADE SÍTIO VEREDA COORD.
UTM: 270631.00 m E / 9621960.00 m S**

**LOCAL: Localidade: Distrito de Passagem da Onça -
Município de Viçosa do Ceará - CE**

VIÇOSA DO CEARÁ

Junho / 2023

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 Vereda, Distrito de Passagem da Onça - 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;