

PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA



OBRA: CONSTRU O DO AÇUDE PAU BRRANCO

LOCAL: PAU BRRANCO -AURORA-CEARÁ

DATA: MAIO / 2021


NARCI DE MELO JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 0607557370



PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA

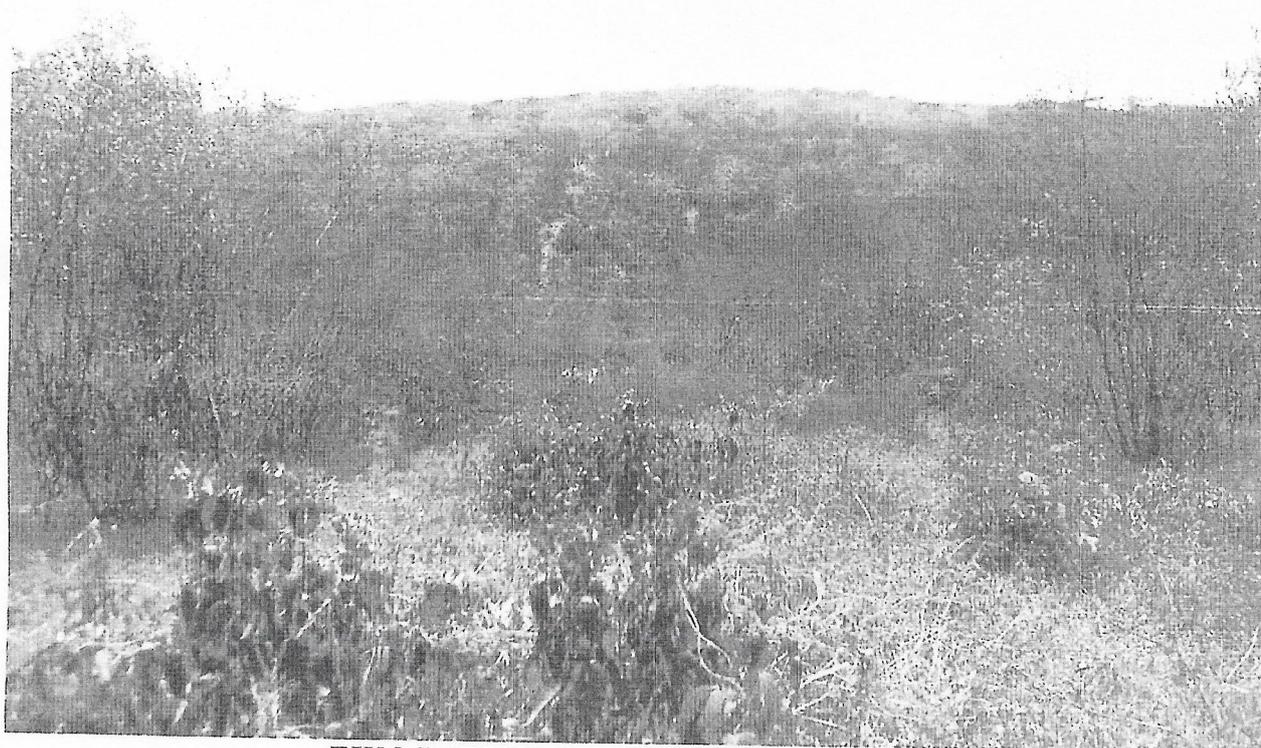


BACIA DO AÇUDE PAU BRANCO

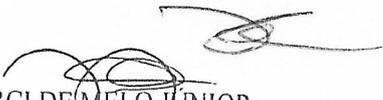

NARCI DE MELO JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL



PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA



EIXO PAREDE DO AÇUDE PAU BRANCO


NARCI DE MELO JUNIOR
ENGENHEIRO CIVIL



PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA



SANGRADOURO DO AÇUDE PAU BRANCO


NARCI DE MELO JUNIOR
ENGENHEIRO CIVIL



PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

OBJETIVO

O presente Memorial descritivo e Especificações tem por objetivo estabelecer os critérios que deverão ser obedecidos durante a execução da construção do açude e estabelecer normas quanto ao emprego de materiais.

DISPOSIÇÕES GERAIS

Além do que preceituam as normas da ABNT e toda legislação pertinente em vigor, os trabalhos deverão seguir a orientação da fiscalização, estas especificações e o projeto executivo.

A mão-de-obra será de 18 qualidade e os serviços serão executados dentro da melhor técnica possível.

Todo trabalho executado, que for impugnado pela fiscalização, será reconstruído sem ônus para o contratante.

Todo acidente que ocorrer durante a execução dos serviços, (ocasional ou provocado) será de responsabilidade exclusiva do Contratado.

INSTALAÇÃO DA OBRA

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias, de tal modo que facilite a recepção, estocagem e o manuseio dos materiais. As instalações provisórias deverão constar pelo menos dos seguintes itens :

- Barracão para o escritório e fiscalização;
- Depósito de materiais a descoberto;
- Barracão para manutenção de equipamentos;
- Instalações comunitárias provisórias ;

A ausência do responsável pela Obra no local da mesma, implicará na presença de um preposto , previamente aprovado pela fiscalização.

PLACA DA OBRA

A placa da obra terá as dimensões de 3,00x2,00m , será formada por três placas de zinco nº30, devidamente fixadas em caibros de 3x6cm, será suspensa por barrotes de 4x4cm , terá pintura com padrão , cores e dizeres no padrão do convenio, tais como as informações de: nº do convênio, valor concedente, proponente e total , prazo da obra, logotipo dos órgãos convenantes, etc.

NARCI DE MELO JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 0607557370

PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA



BARRACÃO DA OBRA

Deverá ser construído barracão de obra de modo a se ter um espaço apropriado para o alojamento de funcionários, depósito de equipamentos, materiais, insumos e administração da obra, com área mínima conforme orçamento.

- BARRAGEM

-DESMATAMENTO E LIMPEZA DA ÁREA DE CONSTRUÇÃO

Deverá ser desmatado toda a área onde vai ser construído o açude, e recuperada toda a madeira aproveitável; retirando-se todos os galhos, troncos e tocos para fora da área, a fim de evitar que permaneça qualquer matéria orgânica no local do açude.

Neste momento, pode também ser feito o desmatamento da área que será inundada, ou seja, da bacia hidráulica (utilização para cultura de varzante e piscicultura). Tendo em vista a importância do trabalho de desmatamento e o custo elevado de trator, deve-se considerar a alternativa de utilização do trator de esteira ou mão-de-obra local.

Para eliminar toda matéria orgânica das zonas onde será retirado o material para a construção do maciço e onde será construída o açude, o trator deve raspar os primeiros 20 cm de solo, empurrando este material, que contém restos de raízes e matérias orgânicas não decompostas, para fora da área provisória e a posterior o solo vegetal para recomposição das áreas degradadas da jazida e terra ajusante da barragem para plantio.

Numa faixa adicional de 5 metros em volta de toda a área prevista para a construção (Barragem + Área do sangradouro) será limpa para maior segurança. Uma parte da terra vegetal pode ser estocada de lado para ser aproveitada na cobertura da jazida e produção de área de plantio nas margens da bacia do açude e ajusante do mesmo.

LOCAÇÃO

Após a realização do desmatamento e limpeza será feito a relocação do eixo, bem como, o nivelamento e marcação dos "OFF-SETS". A execução da Obra deverá se realizar com acompanhamento de topógrafo, com remarcação das saias dos aterros a cada camadas até o fim da obra para garantir a execução plena do projeto.

No controle Geométrico do maciço só serão aceitas variações a maior e sempre no sentido de suavizar os taludes.

ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO

A abertura da cava de fundação deverá ser feita no local indicado no projeto até atingir terreno de resistência adequada às cargas que serão impostas pelo açude.

A escavação será feita com taludamento para a zona não escavada.

A inclinação dos taludes será de acordo com a natureza dos terrenos, de modo a evitar

NARCI DE MELO JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 0607557370

PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA

desmoronamentos. Inclinações maiores que 1:1 dificultam a compactação junto aos aços, quando forem utilizados rolos.

Os materiais escavados deverão ser transportados para locais determinados pela fiscalização e somente se esta permitir, serão utilizados na construção da parte de jusante do açude o solo de plantio ajusante da barragem.

A critério da fiscalização, quando a natureza da rocha ou possibilidade de abertura ou alargamento de fendas existentes assim o recomendarem, poderão ser estabelecidas zonas onde será permitido o emprego de explosivos.

As escavações em materiais rochosos poderão ser realizadas por meios manuais, mecânicos ou com explosivos, conforme a natureza e a zona de trabalho, de modo a preservar a integridade da rocha de fundação.

As profundidades indicadas no projeto poderão ser ultrapassadas, até encontrar material que atenda as características necessárias a fundação do açude.

EXPURGO

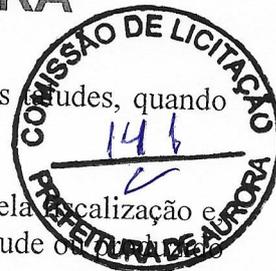
O expurgo de material vegetal já tem o seu custo inserido no item 1.2 do orçamento, que é desmatamento/limpeza terrenos c/equip mecan.(trator :1000m²/h), pois consiste na mesma área considerada, jazida, sangradouro e barragem) e a área de limpeza ser a soma destas três áreas).

ATERRO DA TRINCHEIRA

A área de apoio para a base das trincheiras de vedação sobre os materiais rochosos, deverá merecer cuidadosa limpeza a jato de ar e/ou água, quando serão removidos os elementos fraturados ou facilmente deslocáveis.

Os pontos constantes de cavidades ou irregularidades que venham tornar difícil ou prejudicar uma boa compactação da primeira camada de terra, deverão ser preenchidos por malho ou soquetes mecânicos.

Toda a área, antes de receber a primeira camada de terra, deverá ser encharcada, quando então se procederá a uma pintura de material argiloso ou chapiscagem de argamassa de cimento e areia no traço 1:3.




NARCI DE MELO JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 0607557370

PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA



Quando houver necessidade de algum desmonte de saliências, na área das trincheiras, estes deverão ser executados a frio, com escarificadores, cunhas hidráulicas, conchas de escavadeiras, etc...

As partes que foram escavadas a mão, devem ser enchidas em primeiro lugar, também a mão, formando-se camadas fixas de 10 cm no máximo, que serão sucessivamente molhadas e compactadas com sapo mecânico ou malho.

Depois do aterro das escavações feitas a mão, espalha-se a terra para formar a primeira camada que será compactada por equipamento. Essa camada, bem como as seguintes, deverão ter no máximo 20 cm de espessura e serão molhadas, se for necessário e compactada até atingir um grau de compactação de 95%.

Em áreas diminutas, compreendendo bolsões mais profundos, devem ser empregados, sapos mecânicos, ou malhos de madeira, com ponta circular e com diâmetro máximo de 0,10 m, com comprimento médio de 1,5 m.

- CONSTRUÇÃO DO MACIÇO

A construção do maciço deverá obedecer as dimensões indicadas no projeto.

O procedimento de espalhamento das camadas e compactação é o mesmo adotado para o aterro da trincheira.

O material deve ser trazido, sempre que for possível, para o local do açude a partir da montante.

No pé da parede deve ser feito um aprofundamento no máximo para a formação da caixa ou porão.

A altura do coroamento deverá ser aumentada em 1/20 na Altura máxima do açude no local.


NARCI DE MELO JÚNIOR



PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA

da seção máxima, para evitar que a água fique empochada em cima da crista e escoar em direção ao lado de 20 em 20 metros em calhas projetada no talude de jusante.



- PROTEÇÃO DO TALUDE DE MONTANTE

A onda gerada em decorrência do Fetch deste açude, não causará danos ao maciço. Será colocado apenas rip-rap em pedra de mão em espessura de 30cm, sem camada auxiliar de transição de areia e brita.

PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE

CALHAS DE DRENAGEM: No talude de jusante a cada 20,00m apartir do sangradouro, em toda extensão da parede serão instaladas, meia cana de concreto, diametro 500 mm, chumbadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3, com a finalidade de drenagem pluvial do maciço e evitar erosões, vassorocas e carreamento de material, de 20 em 20m.

PLANTIO DE GRAMA: Todo talude de jusante será protegido com o plantio de grama que será com a espécie cynodon dactylon, conhecida popularmente no nordeste como capim de burro, pois esta variedade existe com certa facilidade de aquisição no estado e é caracterizado pelo auto grau de resitencia aos climas aridos e longos periodos de estiagem.

PROTEÇÃO DO COROAMENTO

O coroamento será pavimentado em piçarra material este de 1a categoria, já incluso em orçamento, porem para esta camada final 10cm deverá ser separada o material com maior quantidade de laterita, pequenos pedregulhos e argila lemo-arenosa para suportar melhor, a erosão e deverá ter uma declividade do eixo para montante e jusante , a fim se facilitar o escoamento das águas pluviais, deixando bem claro que este custo já está inserido no item 3.1 de cada orçamento.

MEIO-FIO: Nas duas laterais do coroamento serão assentadas verticalmente guias de concreto pre-moldado , nas dimensões 12x15x30x 100cm, chumbadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3. Os meios-fios serão em concreto simples pré-moldado com resistência mínima de 15mpa.

SANGRADOURO

LOCAÇÃO E NIVELAMENTO

Após a realização do desmatamento e limpeza serão feitas as relocações dos eixos do sangradouro e muros, bem como, o nivelamento e marcação dos "offsets". A execução da obra deverá se realizar

NARCI DE MELO JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 0607557370

PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA

com acompanhamento permanente da topografia, garantindo assim plena obediência ao projeto geométrico.




NARCI DE MELO JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 0607557370



PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA



O rasgo do sangradouro deverá obedecer a lagura total de 20m calculada no calculo hidrologico, não sendo de forma nenhuma permitida a diminuição desta medida mesmo que se eleve a folga da revanche do açude.

A alvenaria de pedra dos muros de proteção da parede e cordão de fixação da soleira serão em alvenaria em pedra rachao ou pedra de mao, assentada com argamassa traco 1:8 (cimento e areia), as medidas deverão obedecer as contidas em projeto. As estruturas serão executadas de modo a não resultarem variações superiores a mais ou menos 2 em na cota da soleira e 5 em nas demais dimensões.

PROTEÇÃO AMBIENTAL

O desmatamento deverá restringir-se ao local do barramento, aos locais de empréstimos de materiais e a área a ser inundada.

O bota-fora deverá ser replantado com mudas de plantas regionais.

Finda a obra, os locais de empréstimos que não ficarão submersos, serão recobertos com material proveniente de expurgos gerados durante a realização da obra, dando condições assim, para o ressurgimento da vida nesses locais.

Os locais de empréstimos terão as suas barreiras rebaixadas e os locais que poderão acumular água deverão ser providos de sangradouro.

Todo material carreado pela ação de desmatamento e limpeza, será estocado proximo a jazida e em área de plantio a jusante da parede do açude, sendo as raízes depositadas na parte inferior das trincheiras e a parte mais nobre (terra vegetal) na parte superior, com a finalidade de prosperar respectivamente o reflorestamento e o plantio nestas duas áreas.

Toda a área de preservação do açude deverá ser cercada para se evitar o acesso direto e banhos e urina e fezes de animais de sangue quente pois este manancial também servira para consumo humano evitando assim a propagação de coliformes e outras patologias diversas.

Esta cerca será em executada com mourões de madeira rolica, diâmetro 11cm, espaçamento de 2m, altura livre de 1m, cravados 0,5m, com 5 fios de arame farpado nº 14 classe circundando em 50,00m o espelho da água em sua cota de sangria (delimitação de app), mais de um portão poderá ser colocado na mesmo, e de forma simplificada com cochetes do mesmo material da cerca, tanto pela facilidade de execução como também por ser com o mesmo material da cerca, de modo a dar acesso a população beneficiada e evitar o acesso indiscriminada de rebanhos de animais, e pescas

NARCI DE MELO JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 0607557370
CPF: 618.182.913-04

PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA



indiscriminadas nos momentos inadequadas de reprodução das espécies aquáticas a serem preservadas neste manancial.

Como boa parte do expurgo será utilizado em formação de solo mole e fértil para plantio, e o que sobrar será praticamente raízes, galhos e troncos, na jazida ao fim da extração de material para a parede esta será recomposta com camada média de 20cm de solo mole sobre a jazida que a este momento estará no cristalino, conforme item 6.2 do orçamento, e assim possa ser refeita a propagação futura de flora e fauna no lugar, destituindo e amenizando o impacto ambiental ora ocorrido.

8.8 - BIBLIOGRAFIA

Para elaboração deste trabalho adotamos como fonte de consulta, os seguintes livros:

DESIGN OF SMALL DAMS BARRAGENS DE TERRA MECÂNICA DOS SOLOS
CURSO DE BARRAGENS DE TERRA

BUREAU OF RECLAMATION
-DNOCS

ROTEIRO PARA PROJETOS DE PEQUENOS AÇUDES

-HOMERO PINTO CAPUTO

MANUAL DO PEQUENO AÇUDE

-L.HERNANDEZ CARVALHO

DIMENSIONAMENTO DE RESERVATÓRIOS

DNOCS

FRANÇOIS MOLLE E ERIC CADIER

-NILSON CAMPOS


NARCI DE MELO JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL



PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA

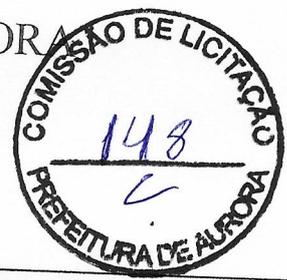
OBRA: CONSTRUÇÃO DO AÇUDE PAU BRANCO
 LOCAL: PAU BRANCO - AURORA - CE
 DATA: MAIO / 2021



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
ITEM	TABELA	TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTID.	P.UNIT.	P.TOTAL
1.0				SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	SINAPI	SERVIÇO	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	6,00	357,65	2.145,90
1.2	SINAPI	SERVIÇO	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, A COMPANHAMENTO E GREIDE	M2	3.283,00	0,38	1.247,54
1.3	SINAPI	SERVIÇO	73859/001	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEG ETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	61.214,12	0,17	10.406,40
1.4	SINAPI	SERVIÇO	73805/001	BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA FIBROCIMENTO 6MM, INCLUSO INST ALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS. REAPROVEITADO 5 VEZES	M2	28,00	329,25	9.219,00
				SUBTOTAL				23.018,84
2.0				CAVA DA FUNDAÇÃO DA BARRAGEM				
2.1	SINAPI	SERVIÇO	74154/001	ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR SOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50	M3	1.247,05	5,97	7.444,89
2.2	SINAPI	SERVIÇO	72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PRO FUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	138,56	12,79	1.772,18
				SUBTOTAL				9.217,07
3.0				BARRAGEM (ENCHIMENTO DA FUNDAÇÃO + MACIÇO)				
3.1	SINAPI	SERVIÇO	74154/001	ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR SOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50	M3	11.919,32	5,97	71.158,31
3.2	SINAPI	SERVIÇO	74005/001	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)	M3	11.919,32	6,05	72.111,86
3.3	SINAPI	SERVIÇO	73697	ENROCAMENTO MANUAL, SEM ARRUMACAO DO MATERIAL	M3	431,58	63,65	27.470,07
3.4	SINAPI	SERVIÇO	74236/001	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FAC E SUPERIORXFACE	M2	1.194,80	10,89	13.011,37
3.5	SINAPI	SERVIÇO	74223/001	INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVACÃO E REATERRO.	M	200,00	41,38	8.276,00
3.6	SINAPI	SERVIÇO	73882/004	CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 500 MM	M	57,96	73,34	4.250,79
				SUBTOTAL				196.278,40
5.0				SANGRADOURO (MURO DE PROTEÇÃO E VERTEDOURO)				
5.1	SINAPI	SERVIÇO	74154/001	ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR SOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50	M3	359,10	5,97	2.143,83
5.2	SINAPI	SERVIÇO	72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PRO FUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	39,90	12,79	510,32
5.3	SINAPI	SERVIÇO	73965/010	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUIN DO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M3	15,73	48,07	755,90

NARCIZO MELO JUNIOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA



OBRA: CONSTRUÇÃO DO AÇUDE PAU BRANCO
 LOCAL: PAU BRANCO - AURORA - CE
 DATA: MAIO / 2021

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
ITEM	TABELA	TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTID.	P.UNIT.	P.TOTAL
5.4	SINAPI	SERVIÇO	6122	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	M3	41,85	356,70	14.929,01
				SUBTOTAL				18.339,06
5.0				AÇÕES MITIGADORAS				
5.1	SEINFRA	INSUMO	74039/001	CERCA COM MOUROES DE MADEIRA ROLICA, DIAMETRO 11CM, ESPACAMENTO DE 2M, ALTURA LIVRE DE 1M, CRAVADOS 0,5M, COM 5 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250	M	2.341,00	22,26	52.110,66
5.2	SEINFRA	INSUMO	74154/001	ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR SOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50 A 200M (RECUPERAÇÃO DA JAZIDA)	M3	2.000,00	5,97	11.940,00
				SUBTOTAL				64.050,66
TOTAL GERAL								310.904,03

OBS: A ORIGEM DO PREÇO UNITÁRIO DESTES ORÇAMENTOS É DA SINAPI COM DESONERAÇÃO DE JANEIRO DE 2016 COM BDI DE 23,00% OS SERVIÇOS E 14,02% OS INSUMOS DE MERO FORNECIMENTO.


 NARCI DE MELO JUNIOR



PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA

OBRA: CONSTRUÇÃO DO AÇUDE PAU BRANCO
 LOCAL: PAU BRANCO - AURORA - CE
 DATA: MAIO / 2021

ITEM	SERVIÇOS	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (DESONERADO)											
		%	TOTAL R\$	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS					
				%	R\$	%	R\$	%	R\$				
01	SERVIÇOS												
02	FUNDAÇÃO DA	7,40	23.018,84	100,00	23018,84								
03	BARRAGEM	2,96	9.217,07	100,00	9217,07								
	SANGRADOURO (MURO	63,13	196.278,40	40,00	78511,36	60,00	117767,04						
	DE PROTEÇÃO E												
04	VERTEDOURO)	5,90	18.339,06										
05	AÇÕES MITIGADORAS	20,60	64.050,66									100,00	18339,06
	TOTAL SIMPLES	100,00	310.904,03	35,62	110747,27	37,88	117767,04					100,00	64050,66
	TOTAL ACUMULADO	100,00	310.904,03	35,62	110747,27	73,50	228514,31	26,50	82389,72			100,00	310904,03




 NARCI DE MELO JUNIOR
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 0607557370
 CPF 618.182.913-04



PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA

OBRA: CONSTRUÇÃO DO AÇUDE PAU BRANCO
 LOCAL: PAU BRANCO - AURORA - CE
 DATA: MAIO / 2021



COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS DESONERADOS

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,00
DF	Despesas financeiras	0,59
R	Riscos	0,97

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,80
L	Lucro	4,87

I	Impostos	
	PIS	10,15
	COFINS	0,65
	ISS	3,00
	CPRB (4,5% apenas quando tiver desoneração INSS)	2,00
		4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	10,15

BDI =	23,00%
-------	--------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$


 NARCI DE MELO JUNIOR
 ENGENHEIRO CIVIL