



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ECOPORANGA

PREFEITURA DE ECOPORANGA



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ECOPORANGA

MEMORIAL DESCRITIVO
- MURO DE ARRIMO NO ABRIGO NO MUNICÍPIO DE
ECOPORANGA – ES -

Ecoporanga/ES

2022



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ECOPORANGA

Proprietário: Prefeitura Municipal de Ecoporanga

Empreendimento: Muro de Arrimo no Abrigo

Local: Rua Idalino Monteiro, S/N, Ecoporanga/ES

Projetos:



Setembro/2022



1. INTRODUÇÃO

Ecoporanga é um município brasileiro do estado do Espírito Santo, Região Sudeste do país. Sua população estimada em 2018 era de 23.014 habitantes. Situado na região noroeste do estado, destaca-se na produção de leite e na extração e beneficiamento de rochas ornamentais.

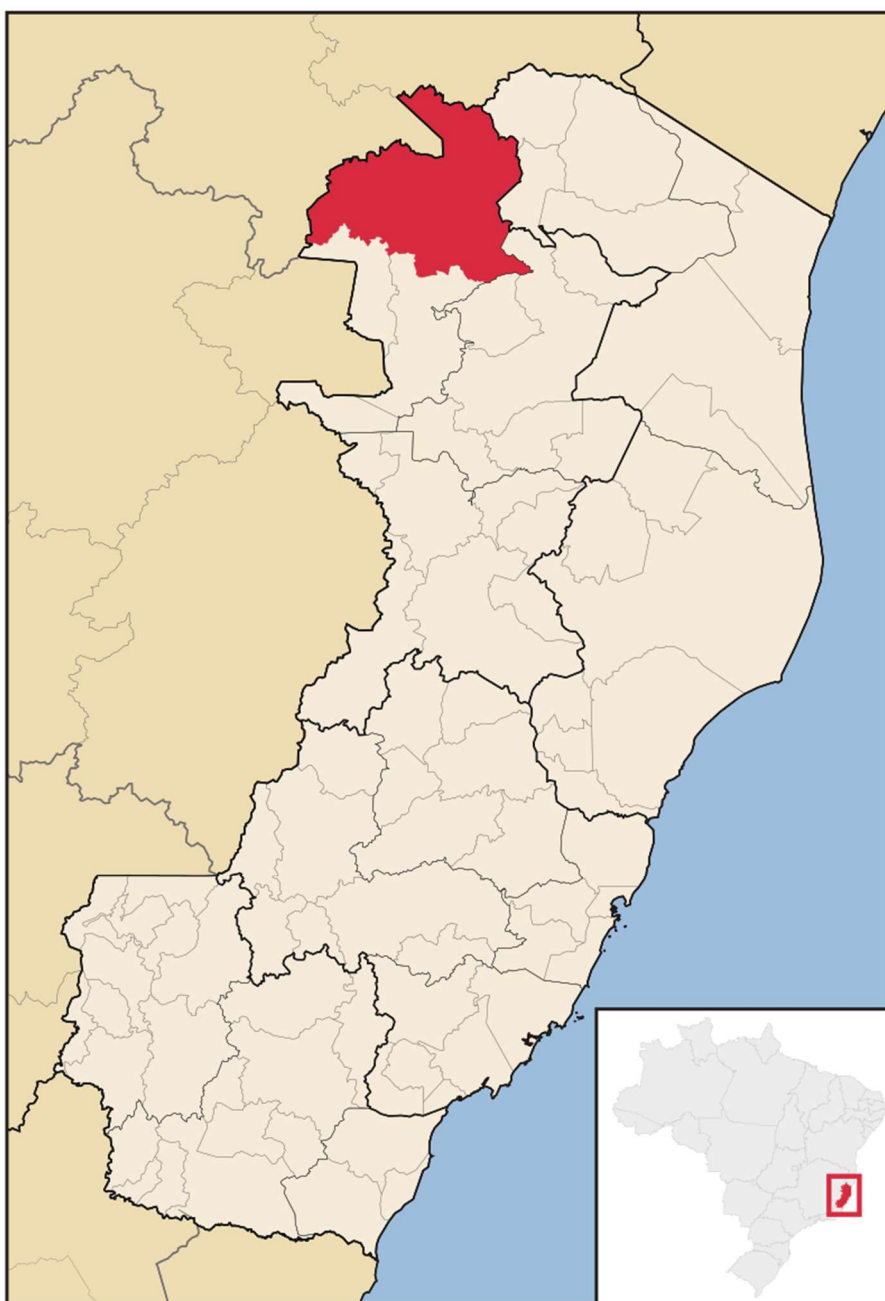


Figura 1: Localização de Ecoporanga, na região noroeste do Espírito Santo.



A história de Ecoporanga começa em 1934, quando Jacinto Antônio Dias, um pioneiro, vem das terras de Minas Gerais, saindo de Conselheiro Pena, trazendo junto nesta caminhada de migrante a mulher Guilhermina Joana de Jesus e seus doze filhos.

A região era coberta de matas, não havia estradas, meios de transporte e nem energia elétrica. Neste tempo as pessoas andavam a pé ou a cavalo para percorrer as terras do município.

Quando Jacinto Antônio Dias chegou, ele não se limitou a tomar posse de uma nova terra, nela plantando e erguendo um rancho. Fez mais, criou um núcleo de desbravamento. Ante as possibilidades que vislumbra no lugar, reclama reforços, convoca mais braços para o trabalho comum, traz gente de Minas Gerais. Assim começa a formar um núcleo urbano.

Naquela época já havia chegado à região o Frei Inocêncio de Comiso da ordem dos Capuchinhos, e então a pedido do frei, Jacinto Antônio Dias faz a doação de 28 hectares de terra, em 1937 destinados à fundação de um patrimônio em honra de Nossa Senhora do Monte Serrat.

A presença do frei, no Alto São Mateus, estava ligada a ação missionária que esses religiosos, desde a década de setenta do século XIX exerceram nas selvas entre os rios Mucuri e Doce, na catequese dos índios e na pregação de missões ambulantes.

A partir da doação desta terra de 28 hectares foi formado o núcleo populacional que receberia a denominação de Patrimônio do Quinze, posteriormente Nova Betânia, Rubinópolis e, finalmente, Ecoporanga.

2. OBJETIVO

O objetivo do memorial descritivo é especificar os materiais e esclarecer os processos construtivos de cada item para que o projeto seja executado atendendo as normas específicas com a qualidade requerida pela contratante, observando que nem um processo construtivo ou material, poderá ser alterado sem consentimento da fiscalização, ficando a contratada obrigada a refazer o item alterado sem consentimento da fiscalização, sem custo para a contratante.



3. PROJETO

O projeto compõe-se de:

- Projeto Estrutural contendo:
 - Topografia;
 - Sondagem
 - Situação;
 - Planta de forma;
 - Armação e Detalhamento
 - Resumo de materiais
- Orçamento e Memorial Descritivo

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Área Construída: O muro totaliza 45,00m² de superfície vertical projetada.

Normas Técnicas, Mão-de-obra e Qualidade dos Materiais Empregados: Os projetos foram desenvolvidos conforme as Instruções e Normatizações dos Órgãos Competentes. É preciso salientar que a obra deverá ser realizada obedecendo rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações, bem como as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) referentes à execução dos serviços e materiais a serem empregados.

Deverão ser observadas as diretrizes da resolução CONAMA N° 307/2002 e demais pertinentes. Todo material especificado em projeto deve atender às normas brasileiras específicas ou relativas a cada um deles. Em casos particulares, podem ser citadas normas ou especificações estrangeiras que confrontem com aquelas expedidas pela ABNT, prevalecendo os padrões mais rígidos de qualidade quanto à resistência, durabilidade, desempenho e confiabilidade.

O presente Volume apresenta os elementos necessários para as obras de construção do muro de arrimo. Os elementos técnicos aqui apresentados foram baseados nos Croquis, fornecidos pela Secretaria de Obras do Município; e nas normas técnicas pertinentes à elaboração de Projetos.



5. EQUIPE TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

Nos locais indicados para instalações e/ou escritórios deverão ser alocadas para execução dos serviços a equipe técnica constituída no mínimo (basicamente) dos profissionais necessários à execução dos serviços constantes das PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS DA PME, e pelo menos um ENGENHEIRO RESPONSÁVEL, detentor de acervos compatíveis com a licitação, responsável pela execução dos serviços.

O Engenheiro Responsável Técnico indicado na proposta da empresa deverá efetivamente trabalhar na execução da obra e serviços. A eventual substituição do profissional só será possível mediante comunicação por escrito à FISCALIZAÇÃO, devidamente justificada. Do profissional substituto deverão ser apresentadas Certidões de Acervo Técnico emitidas pelo Conselho Regional da categoria, comprovando ter o mesmo a qualificação técnica compatível com a do substituído.

As Certidões de Acervo Técnico – CAT a serem apresentadas terão as mesmas exigências do EDITAL para o profissional em questão. Deverá ser informado o nome do Responsável Técnico substituto, CPF, CREA e ART.

Deverá permanecer no local das instalações e/ou escritórios, com fácil acesso à Fiscalização da Prefeitura Municipal de Ecoporanga e de outros órgãos de controle interno ou externo, todos os projetos em vias impressas, bem como as licenças ambientais e/ou autorizações a que as instalações estão sujeitas pela legislação vigente.

Os serviços de administração local serão remunerados de acordo com o avanço físico da obra, proporcionalmente à execução financeira, de forma a resguardar o ritmo programado da obra, não sendo concedidos aditivos de prorrogação de prazo em decorrência de atrasos injustificáveis, visando garantir que a obra chegue ao fim juntamente com a medição e o pagamento de 100% da parcela de administração local. Todos os Engenheiros alocados nas Obras e Serviços deverão recolher ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) dos serviços executados para a fiscalização da Prefeitura Municipal de Ecoporanga.



6. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

Comprovação da qualidade técnica, corpo técnico, acervo técnico e comprovada capacidade financeira para execução da obra.

Qualquer dano, avaria, trincadura etc., causados a elementos ali existentes, serão de inteira e única responsabilidade da contratada, inclusive as despesas efetuadas para sua reconstituição.

Para evitar problemas futuros, a contratada deve fazer levantamento e relatório fotográfico das condições das edificações, juntamente com os proprietários para levantar trincas e rachaduras existentes, ou a inexistência delas para resguardar direitos de ambas as partes.

A presença da fiscalização não implica na diminuição da responsabilidade da empresa contratada que é integral para a obra nos termos do Código Civil Brasileiro. A empreiteira tomará as precauções e cuidados, no sentido de garantir as canalizações e redes existentes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros e ainda, a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Os ensaios, testes e demais provas bem como as exigidas pela Fiscalização e normas técnicas oficiais para a boa execução da obra, correrão por conta da contratada.

É de inteira responsabilidade da contratada a aquisição e apresentação de todos os materiais e equipamentos utilizados na construção, como também a apresentação do Engenheiro Responsável pela Execução da obra.

A contratada deve facilitar por todos os meios os trabalhos de Fiscalização mantendo, inclusive no canteiro de obras em lugar adequado e em perfeita ordem, uma cópia completa de todos os projetos, detalhes e especificações, ordem de serviço e livro de ocorrências (diário de obra), preenchido diariamente de forma correta e legível, pelo responsável técnico ou encarregado, inclusive com a devida assinatura, uma cópia deverá ser encaminhada semanalmente ao Setor da Engenharia da Prefeitura Municipal.



Antes da liberação da primeira medição, a contratada deverá apresentar o Alvará de construção junto ao município e a placa de obra conforme modelo fornecido pelo setor de engenharia deverá estar instalada no local da obra.

Se porventura a obra for paralisada a empreiteira deverá comunicar por escrito os motivos de paralisação ao setor de engenharia e fiscalização da prefeitura.

As especificações a seguir referem-se aos materiais e serviços empregados na execução da obra os materiais e/ou serviços não previsto nestas especificações constituem casos especiais, devendo ser previamente apreciados pela fiscalização da contratante.

7. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa de obra - A placa de obra deverá ser conforme especificação informado pela Prefeitura Municipal de Ecoporanga, com dimensões de 1,5m x 3,00m, em chapa de aço galvanizado. A pintura será em tinta esmalte sintético ou adesivo. Não será aceito chapa amassada, com sinais de vários reaproveitamentos, o não cumprimento desta observação fará com que a 1ª medição não seja paga enquanto a correção ou substituição não for atendida.

Será colocada em posição visível aos cidadãos que passam pela rua, uma placa contendo todas as informações sobre a obra.

Todas as demais informações necessárias serão fornecidas pelo setor de engenharia.

O canteiro de obras será implantado levando em consideração todas as necessidades para a segurança e bem-estar dos trabalhadores observando a NR18.

A implantação do canteiro de obras é fundamental para suporte e apoio à execução dos serviços de pavimentação, por isso, foram previstas no orçamento as instalações, que agrupam as estruturas técnicas, administrativas, produção, manutenção e todos os itens necessários, para maior eficiência gerencial e administrativa, bem como para economia em transportes.

A contratada deverá indicar previamente o local próximo à obra para instalações e escritórios, informando o endereço de localização para contato com a fiscalização da Prefeitura Municipal de Ecoporanga, de modo a permitir sua mobilização de acordo com a ORDEM DE SERVIÇO. Este local será utilizado para apoiar as obras de construção e logística.



Conforme previsto na planilha orçamentária, o canteiro de obras deverá ser construído junto ao local onde será executada a obra, de forma a dar o apoio necessário aos serviços e que sejam dotados de instalações adequadas.

Os serviços referentes a esses itens serão medidos e pagos conforme os procedimentos convencionalmente adotados pela equipe de fiscalização da Prefeitura Municipal de Ecoporanga, sendo observadas as quantidades efetivamente executadas e os preços unitários contratuais.

8. ISOLAMENTO

Parte do canteiro de obras, a contratada deverá isolar o canteiro de obras, a fim de evitar o acesso de cidadãos, além de preservar os materiais e equipamentos destinados a obra.

9. EXECUÇÃO DO MURO DE ARRIMO

Para construção do muro de arrimo serão necessários os seguintes serviços preliminares:

- Corte de terra nas imediações da área de execução da contenção (ver dimensão da base do muro no projeto);
- Raspagem e limpeza do terreno.

A remoção de entulho decorrente da execução de obras deverá ser executada com o uso de caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada.

Informações tais como quantidade e local onde os serviços serão realizados podem ser obtidos no memorial de quantidades civil bem como em projeto.

Qualquer alteração deverá ser informada FISCALIZAÇÃO, juntamente com a equipe de engenharia do município.

O movimento de terra nesta unidade se dará em dois momentos, um devido a limpeza e corte de terra para garantir a execução da base e outro para a recomposição de terra por detrás do muro, quando o mesmo estiver pronto.

As escavações para reconstrução do muro, ou seja, para a execução da base do muro, deverá ser mecanizada. O solo cujo receberá as fundações deverá ser apiloado, e assim que confeccionado a fundação em questão, todas as escavações realizadas deverão ser reaterradas em camadas de 20 cm.



A fundação será em estacas do tipo trado, a serem executadas de forma alternadas, para evitar danos a fundação proposta. Atentar-se para a cota de arrasamento das estacas.

Para construção da contenção, deverá ser executado corte/escavação mecanizado e aterro para regularização de terreno com material de 1ª categoria conforme indicado em projeto e memorial de quantidades civil. O solo que receberá as bases do muro de arrimo deverá ser apiloado.

Não haverá necessidade de bota fora, uma vez que o material retirado será repostado.

Providenciar mobilização e desmobilização de equipamentos tais como, carreta prancha, caminhão carroceria e basculante para execução do movimento de terra.

Deverá ser executado muro de arrimo, conforme projeto, o qual terá comprimento de 9,47m e altura 4,00m em sua totalidade. Os elementos estruturais que compõe o muro de arrimo deverão ser confeccionados in loco utilizando concreto estrutural usinado bombeado $F_{ck}=30$ Mpa, armadura em aço CA-50 A e CA-60, e forma de chapas madeira compensada resinada, espessura 12mm. A base de sustentação terá largura de 2,80m deverá ser executada sob solo compactado e lastro de concreto magro espessura 5cm conforme projeto estrutural.

A fundação, deverá ser executada de forma alternada, afim de garantir a integridade das estacas. Atentar-se para o nível da fundação, que deverá ficar abaixo do terreno natural e receber a sapata.

A parede do muro deverá ser em concreto estrutural usinado bombeado $F_{ck}=30$ Mpa, armadura em aço CA-50 e CA-60 e formas de chapas de madeira compensada resinada, espessura de 12mm.

Durante a execução da parede, antes da concretagem, deve-se colocar os drenos previstos em projeto, no aterro entre o talude e o muro de arrimo deverá ser colocada, no sentido transversal, uma camada de 0,5m de areia lavada, e drenos com tubos perfurados de PVC Ø50mm, envoltos em manta geotêxtil, espalhados na altura do muro de arrimo conforme detalhe em projeto.

A recomposição de terra, entre o talude e o muro, deve ser realizada de forma gradual e lenta e poderá ser mecanizada. Sendo a camada imediata ao muro, com espessura de 0,5m, de areia lavada.

Após a obra, executar a limpeza da área de obra, como previsto em planilha orçamentária.



10. CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados no Memorial Descritivo, esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, do agente fiscalizador da obra, para cada caso particular.

Entende-se por MATERIAIS, PRODUTOS OU PROCESSOS EQUIVALENTES aqueles com certificação de ISO-9000 ou INMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

11. MEMÓRIA DE CÁLCULO E ESTABILIZAÇÃO DO TALUDE

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	300 kgf/cm ²
Formato		Base externa	Ecs 260716 kgf/cm ²
Cobrimento		3 cm	Peso específico 2500 kgf/m ³

Características do solo

Pressão admissível	2 kgf/cm ²
Coesão	0.5 kgf/cm ²
Ângulo de atrito interno	30 °
Peso específico do solo	1500 kgf/m ³
Peso específico submerso	900 kgf/m ³
Coefficiente de recalque vertical	1600 tf/m ³
Tipo de solo	Arenoso

Geometria do muro

Altura		Muro 400 cm
Solo externo	400 cm	
Solo interno	0 cm	
Parede		
Largura topo	80 cm	
Largura base	80 cm	
Inclinação interna	0 °	
Inclinação externa	0 °	
Chanfro	15 cm	
Base		
Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	200 cm	
Comprimento total	280 cm	
Altura maior	80 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água Hor.	Vert.	Total
Valor	0 kgf/m ²	250 kgf/m ²	0.2 tf	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	50 cm	-	-	-
Comp. região	-	-	100 cm	-	-	-
E_{max} (kgf/m)		2388	69.5791	82.3162	-	-
	2393.77					
F_{total} (tf)	5.76	0.14	0.06	-	-	5.97



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ECOPORANGA

Dist. base (cm)	160	320	411	-	-	16
Mbase (kgf.m/m)	9216.46	463.62	259.12	-	-	
	9939.19					
Diagramas	Coefficiente de empuxo ativo = 0.33			Inclinação terreno = 0°		

Cargas verticais e momentos resistentes

Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo
passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente		
Área (m²)	4.95	0	8.49	-
-	Ntot = 25.51 tf/m	Mtot = 31742.9 kgf.m/m		
G (tf/m)	12.38	0	12.73	0.4
-				
X (cm)	67.84	0	182.09	40
-				
M (kgf.m/m)	8397.24	0	23185.7	160
-				

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Deslocamento topo (cm)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)
Ms = 9939.19	Fs = 5967.73	Pressão base (kgf/cm²)	Rot. base = 1.62
	Máxima = 1.99	Vsd = 5.84	
Mr = 31742.9	Fr = 9335.79	Vrd = 35.95	Elástico = 0.02
	Mínima = -0.18		Imediato = 0.02
			Diferido = 0.04
			Total = 1.65
FS = 3.19 (mínimo: 1.5)		FS = 1.56 (mínimo: 1.5)	FS = 6.16 (mínimo: 1.0)
Limite = 3.2		Admissível = 2	
Status: Ok	Status: Ok	Status: Ok	Status: Ok
	Status: Ok		

Dimensionamento da armadura

Momentos (kgf.m/m)	Armadura (cm²)	Ferros
Parede interna	-	0.9 5 ø 8.0c/20
Parede externa	5725.35	12 6 ø 16.0c/17
Base inferior	-	0.9 5 ø 5.0c/20
Base superior	8417.36	12 6 ø 16.0c/17
Dente	-	-
Chanfro	-	47 ø 6.3c/20

12. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Os serviços prestados de Administração Local serão pagos de acordo com o andamento dos serviços em cronograma físico financeiro. Este pagamento ocorrerá de acordo com a apreciação da fiscalização. Está incluso na administração local os profissionais necessários a perfeita execução dos serviços de execução da obra, como engenheiro e demais profissionais encarregados as análises e interpretação dos laudos e retirada de amostras in loco.



13. LIMPEZA DA OBRA

Durante a obra, deverá manter a obra limpa, dentro do possível, para que a manutenção da segurança e fiscalização sejam garantidos, e após o término dos serviços acima especificados, os acessos, pátio, e local da execução, deverão ser deixadas em condições de pronta utilização.

12. CONCLUSÃO

Todo do material utilizado na obra deverá ser de excelente qualidade, devendo seguir aos materiais e procedimentos estabelecidos em projeto, planilhas e memoriais, sempre com mão-de-obra específica para cada serviço.

Observância às normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), não sendo aceitos outros tipos de materiais que não sejam os especificados neste memorial.

Ressalva-se que após concluir o dia de trabalho o material que não for utilizado deverá ser estocado numa área que não interrompa a acessibilidade dos veículos e pedestres. Essa área deverá ser sinalizada para evitar acidentes. O entulho ou bota-fora proveniente da escavação será de responsabilidade da empresa CONTRATADA, sendo previsto em planilha.

Caberá a empresa no momento da concorrência analisar cuidadosamente todos os projetos, planilhas, composições e condições de execução previstos em edital, não podendo em hipótese alguma alegar posteriormente desconhecimento das condições da mesma, como a solicitação de aditamento de serviços não previstos no orçamento ou desconformidade de memorial, projetos e planilhas, ficando sob responsabilidade da empresa vencedora a efetiva realização de todos os serviços necessários a conclusão da obra.

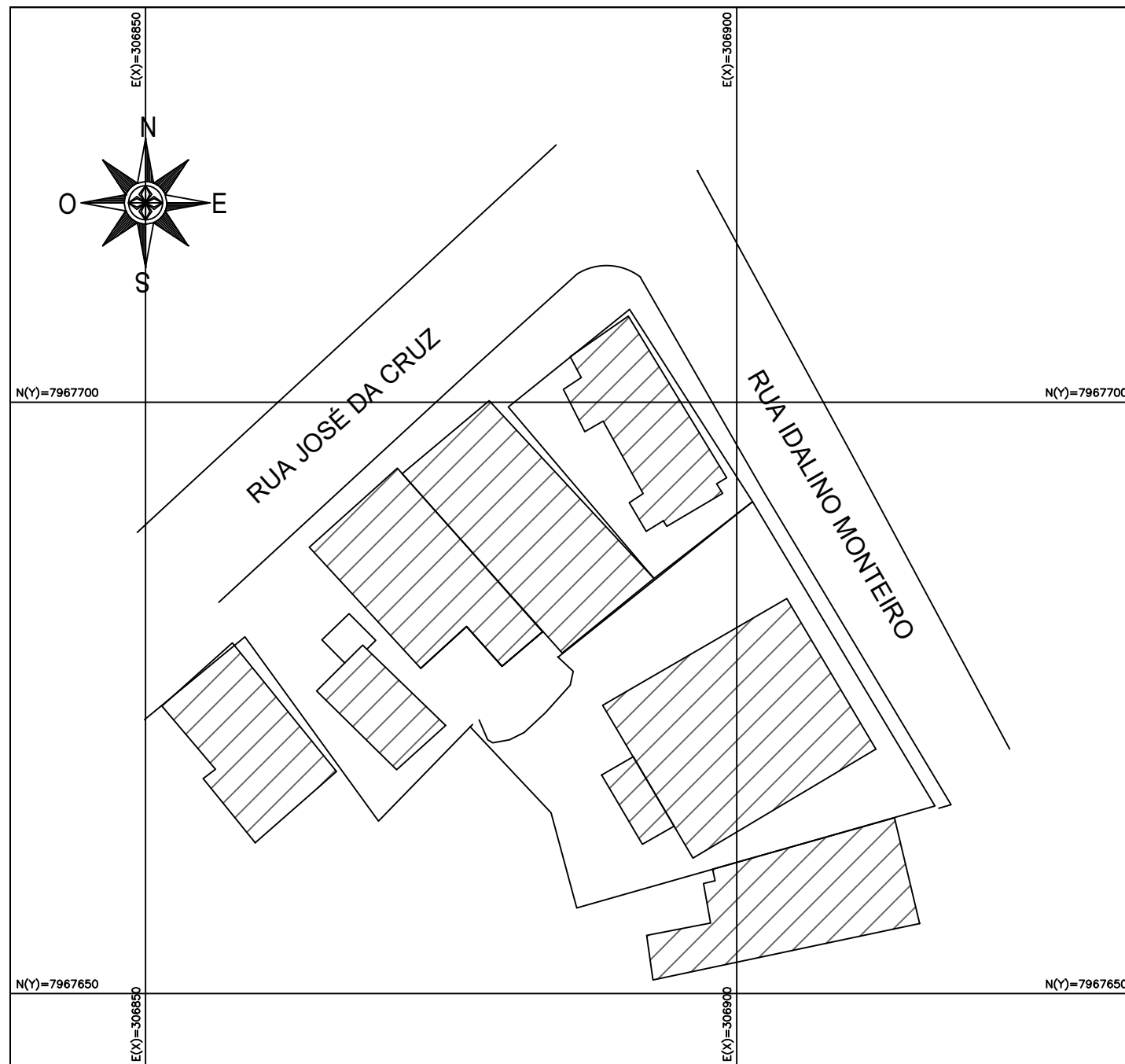
A contratada deverá apresentar em todas as solicitações de medição, planilha, relatório descritivo e fotográfico contendo identificação com fotos de todos os itens executados, além de arquivo em mídia (cd ou pendrive) contendo fotos de todas as etapas executadas, como também cópia do diário de obras, ficando esta, sujeita a não realização caso falte a apresentação destes. A obra será considerada concluída somente quando a fiscalização constatar e atestar a execução de todos os serviços orçados, inclusive a instalação da placa de inauguração da obra.

Ecoporanga–ES, 26 de Setembro de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ECOPORANGA

ALEXANDRE GONÇALVES MANSUR ZAINÉ – ENGENHEIRO CIVIL
CREA-043.313/D



ÁREA LEVANTADA = 8.515,00 m²

VÉRTICES DA AREA DE ESTUDO
1.678,46 m²

VÉRTICE	ESTE	NORTE	DISTÂNCIA	AZIMUTE
V01	306901,3450	7967691,5790	21,00	231° 28' 40,09"
V02	306884,9130	7967678,4980	2,47	327° 26' 49,52"
V03	306883,5820	7967680,5830	4,50	229° 47' 12,56"
V04	306880,1460	7967677,6780	4,50	318° 12' 58,65"
V05	306877,1480	7967681,0330	5,23	227° 32' 55,53"
V06	306873,2880	7967677,5020	6,46	139° 50' 17,06"
V07	306877,4570	7967672,5620	10,00	136° 46' 58,17"
V08	306884,3050	7967665,2740	5,34	53° 05' 13,81"
V09	306888,5730	7967668,4800	3,08	60° 13' 55,41"
V10	306891,2480	7967670,0100	5,07	329° 21' 36,51"
V11	306888,6660	7967674,3690	18,00	59° 54' 19,15"
V12	306904,2400	7967683,3950	1,73	59° 58' 30,89"
V13	306905,7350	7967684,2590	8,54	329° 02' 51,92"

PROJETO PLANIMÉTRICO

PROPRIETARIO:

-

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ENG BRUNO MARTINS DA SILVA
CREA ES-0044167/D

LOCALIDADE:

RUA IDALINO MONTEIRO, CENTRO, ECOPORANGA - ES

AUTOR DO PROJETO:

ESO EMILIANO

DATA:

09 DE AGOSTO DE 2022

ESCALA:

1/500

ART VINCULADA:

-

PÁGINA:

UNICA

PREFEITURA DE ECOPORANGA

Rua Suelon Dias Mendonça, 20 - Centro - Ecoporanga/ES - CEP 29850000
Telefone: (27) 3755-2915



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra: **MURO DE ARRIMO - ABRIGO**
Local: **RUA IDALINO MONTEIRO, S/N, CEP: 29850-000, ECOPORANGA - ES**
Proprietário: **PREFEITURA DE ECOPORANGA/ES**
Data base: **ABRIL/2023**
BDI: **36,59%**
Encargos Sociais: **157,27%** (hora) / SEM DESONERAÇÃO

LEGENDA:

DER: DER-EDIFICAÇÕES
SINAPI: SINAPI
DER-R: DER - RODOVIAS

FONTE: DER-EDIFICAÇÕES/SINAPI - ABRIL 2023

FONTE: DER-RODOVIAS - JULHO 2022

Data: 06/07/2023

ITEM	FONTE	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO	CONTRATADO					
				UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR UNIT C/ BDI	VALOR TOTAL S/ BDI	VALOR TOTAL C/ BDI
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 9.646,25	R\$ 13.175,82
01.01	DER	20305	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER	m2	4,50	R\$ 335,14	R\$ 457,77	R\$ 1.508,13	R\$ 2.059,95
01.02	DER	20801	Barracão para escritório com sanitário área 14.50m2, de chapa de compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (2 utilizações)	m2	11,00	R\$ 630,84	R\$ 861,66	R\$ 6.939,24	R\$ 9.478,31
01.03	SINAPI	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M2	1,20	R\$ 999,07	R\$ 1.364,63	R\$ 1.198,88	R\$ 1.637,56
2			ISOLAMENTO					R\$ 17.262,90	R\$ 23.579,40
02.01	DER	20350	Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvalume 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adeseivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)	m	90,00	R\$ 191,81	R\$ 261,99	R\$ 17.262,90	R\$ 23.579,40
3			MURO DE ARRIMO					R\$ 86.863,12	R\$ 118.646,34
03.01	DER	10402	Raspagem e limpeza do terreno (manual)	m2	26,52	R\$ 3,96	R\$ 5,41	R\$ 105,02	R\$ 143,45
03.02	DER	30103	Escavação mecânica em material de 1a. categoria	m3	112,69	R\$ 12,02	R\$ 16,42	R\$ 1.354,53	R\$ 1.850,16
03.03	SINAPI	90676	PERFURATRIZ HIDRÁULICA SOBRE CAMINHÃO COM TRADO CURTO ACOPLADO, PROFUNDIDADE MÁXIMA DE 20 M, DIÂMETRO MÁXIMO DE 1500 MM, POTÊNCIA INSTALADA DE 137 HP, MESA ROTATIVA COM TORQUE MÁXIMO DE 30 KNM - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	H	16,00	R\$ 103,47	R\$ 141,33	R\$ 1.655,52	R\$ 2.261,27
03.04	DER	30210	Aterro compactado utilizando compactador de placa vibratória com reaproveitamento do material	m3	1,33	R\$ 27,67	R\$ 37,79	R\$ 36,80	R\$ 50,27
03.05	DER	40231	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m3 (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m3	1,33	R\$ 654,84	R\$ 894,45	R\$ 870,94	R\$ 1.189,61
03.06	DER	40246	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg	25,50	R\$ 11,57	R\$ 15,80	R\$ 295,04	R\$ 402,99

03.07	DER	40243	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	403,70	R\$ 11,01	R\$ 15,04	R\$ 4.444,74	R\$ 6.071,07
03.08	DER	40245	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")	kg	942,45	R\$ 11,54	R\$ 15,76	R\$ 10.875,87	R\$ 14.855,35
03.09	DER	40339	Forma de chapas madeira compensada resinada, esp. 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2.5 x 10.0cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	m2	139,18	R\$ 124,07	R\$ 169,47	R\$ 17.268,06	R\$ 23.586,45
03.10	DER	141907	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões	m	21,00	R\$ 46,90	R\$ 64,06	R\$ 984,90	R\$ 1.345,27
03.11	DER-R	43011	Geotêxtil não-tecido com resistência longitudinal a tração 10kN/m, fornecimento e aplicação em Vias Urbanas	m²	25,00	R\$ 10,71	R\$ 14,63	R\$ 267,75	R\$ 365,72
03.12	DER	30202	Material para aterro - areia limpa (fornecimento já considerado 15% de empolamento)	m3	18,94	R\$ 168,15	R\$ 229,68	R\$ 3.184,76	R\$ 4.350,07
03.13	DER	30211	Reaterro de valas, exclusive compactação	m3	94,70	R\$ 7,13	R\$ 9,74	R\$ 675,21	R\$ 922,27
03.14	DER	40331	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	m3	69,49	R\$ 645,33	R\$ 881,46	R\$ 44.843,98	R\$ 61.252,39
4			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS					R\$ 1.620,72	R\$ 2.213,74
04.01	CPU	06	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID.	1,00	R\$ 810,36	R\$ 1.106,87	R\$ 810,36	R\$ 1.106,87
04.02	CPU	07	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID.	1,00	R\$ 810,36	R\$ 1.106,87	R\$ 810,36	R\$ 1.106,87
5			LIMPEZA					R\$ 643,80	R\$ 879,37
05.01	DER	200401	Limpeza geral da obra (edificação)	m2	58,00	R\$ 11,10	R\$ 15,16	R\$ 643,80	R\$ 879,37
								TOTAL SEM BDI	R\$ 116.036,79
								TOTAL COM BDI	R\$ 158.494,67

ALEXANDRE GONÇALVES MANSUR ZAINÉ

Engenheiro Civil
CREA ES-043313/D

ALEXANDRE
GONÇALVES MANSUR ZAINÉ
ZAINÉ:09447525784

Assinado de forma digital por
ALEXANDRE GONÇALVES
MANSUR ZAINÉ:09447525784
Dados: 2023.07.06 15:00:26
-03'00'

PREFEITURA DE ECOPORANGA

Rua Suelon Dias Mendonça, 20 - Centro - Ecoporanga/ES - CEP 29850000
 Telefone: (27) 3755-2915



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: MURO DE ARRIMO - ABRIGO
 Local: RUA IDALINO MONTEIRO, S/N, CEP: 29850-000, ECOPORANGA - ES
 Data: 06/07/2023

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

01.01	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER	4,50	m ²	Placa de obra padrão CAIXA.	
	<i>Dimensões</i>	<i>comprimento(m)</i>	<i>largura(m)</i>	<i>área(m²)</i>	
		3,00	1,50	4,50	

01.02	Barracão para escritório com sanitário área 14.50m ² , de chapa de compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (2 utilizações)	11,00	m ²		
	<i>Dimensões</i>	<i>comprimento(m)</i>	<i>largura(m)</i>	<i>TOTAL</i>	
		5,00	2,20	11,00	

01.03	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	1,20	m ²		
	<i>Dimensões</i>	<i>comprimento(m)</i>	<i>largura(m)</i>	<i>área(m²)</i>	
		1,00	1,20	1,20	

2 ISOLAMENTO

02.01	Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvanizado 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adesivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)	90,00	m ²		
	<i>Dimensões</i>	<i>comprimento(m)</i>	<i>largura(m)</i>	<i>quantidade</i>	<i>área(m²)</i>
		3,00	3,00	10,00	90,00
				<i>total</i>	90,00

ISOLAMENTO DOS ELEMENTOS DE DRENAGEM PLUVIAL (Foi considerado cercamento de um espaço de 3x3)

3 MURO DE ARRIMO

03.01	Raspagem e limpeza do terreno (manual)	26,52	m ²	Levantamento conforme projeto de muro	
	MURO DE ARRIMO DA ESCOLA DE DANÇA				
	<i>PRANCHA 01/01</i>	<i>m²</i>			
	<i>base</i>	26,52			
	TOTAL GERAL	26,52	m²		

03.02	Escavação mecânica em material de 1a. categoria	112,69	m ³	Levantamento conforme projeto de muro	
	<i>BASE</i>	23,86			
	<i>DISTANCIAMENTO DO TALUDE</i>	88,83			
	TOTAL GERAL	112,69	m³		

OBS: profundidade da base = 0,8 + 0,10 para compactação e regularização

03.03	PERFURATRIZ HIDRÁULICA SOBRE CAMINHÃO COM TRADO CURTO ACOPLADO, PROFUNDIDADE MÁXIMA DE 20 M, DIÂMETRO MÁXIMO DE 1500 MM, POTÊNCIA INSTALADA DE 137 HP, MESA ROTATIVA COM TORQUE MÁXIMO DE 30 KNM - DEPRECIÇÃO. AF_06/2015	16,00	H	Levantamento Conforme Projeto de muro	
-------	---	-------	---	---------------------------------------	--

	<i>PRANCHA 01/01</i>	<i>m²</i>			
	<i>2 DIAS TRABALHADOS</i>	16,00			
	TOTAL GERAL	16,00	m³		

03.04	Aterro compactado utilizando compactador de placa vibratória com reaproveitamento do material	1,33	m ³	Levantamento Conforme Projeto de muro	
-------	---	------	----------------	---------------------------------------	--

	<i>PRANCHA 01/01</i>	<i>m²</i>			
	<i>BASE = 9,47*0,05*2,8</i>	1,33			
	TOTAL GERAL	1,33	m³		

03.05	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m ³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	1,33	m ³	Áreas obtidas no item 03.03	
	<i>MURO</i>	<i>m³</i>	<i>profundidade da camada</i>		
	<i>REGULARIZAÇÃO DE BASE (5cm)</i>	1,33	0,05		
		1,33	TOTAL		

03.06	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	25,50	kg	RESUMO DO AÇO	
	<i>PRANCHA 05/05</i>	<i>quadro de tabela de aço</i>			
	<i>CA-60 5.0</i>	25,50			

03.07	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	403,70	kg	RESUMO DO AÇO - PRANCHA 5/5	
-------	---	--------	----	-----------------------------	--

FUNDAÇÃO		
CA-50 6.3	6,10	
CA-50 8	0,00	
MURO		
CA-50 6.3	297,20	
CA-50 8	100,40	
TOTAL CA-50	403,70	kg

03.08	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")	942,45	kg	RESUMO DO AÇO - PRANCHA 5/5
-------	---	--------	----	-----------------------------

FUNDAÇÃO		
CA-50 12.5	70,65	
MURO		
CA-50 16	871,80	
TOTAL CA-50	942,45	kg

03.09	Forma de chapas madeira compensada resinada, esp. 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2.5 x 10.0cm (incl material, corte,	139,18	m2	Áreas obtidas no projeto
-------	---	--------	----	--------------------------

MURO		
ÁREA DE FORMA		
139,18		

03.10	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões	21,00	m	valor obtido no projeto do muro
-------	---	-------	---	---------------------------------

DRENO DO MURO		
DRENOS		
considerando 3 carreiras A CADA 1M DE MURO		
21,00		

03.11	Geotêxtil não-tecido com resistência longitudinal a tração 10kN/m, fornecimento e aplicação em Vias Urbanas	25,00	m²	valor obtido no projeto do muro
-------	---	-------	----	---------------------------------

DRENO DO MURO		
ÁREA		
MANTA ENVOLVENDO O TUBO		
25,00		
TOTAL		
25,00		

03.12	Material para aterro - areia limpa (fornecimento já considerado 15% de empolamento)	18,94	m3	valor obtido no projeto do muro
-------	---	-------	----	---------------------------------

ATERRO NA PARTE POSTERIOR DO MURO		
VOLUME		
CONSIDERANDO CAMADA 0,5M DE LARGURA POR 4m DE ALTURA		
18,94		

03.13	Reaterro de valas, exclusive compactação	94,70	m3	valor obtido no projeto do muro
-------	--	-------	----	---------------------------------

RATERRO MANUAL NA PARTE POSTERIOR DO MURO		
VOLUME		
CAMADA DE: 2,5*4*9,47		
94,70		

03.14	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	69,49	m3	valor obtido no projeto do muro
-------	---	-------	----	---------------------------------

CONCRETAGEM DA BASE E PAREDE		
VOLUME		
FUNDAÇÃO		
22,60		
BASE+PAREDE		
46,89		

4 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			
04.01	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		1,00 UNID.
	<i>local</i>	<i>QUANT.</i>	
	MURO DE ARRIMO	1,00	
	TOTAL	1,00	UND
04.02	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		1,00 und
	<i>local</i>	<i>QUANT.</i>	
	MURO DE ARRIMO	1,00	
	TOTAL	1,00	UND
5 LIMPEZA			
05.01	Limpeza geral da obra (edificação)		1,00
	<i>MURO</i>	<i>ÁREA DO TERRENO</i>	
	CONSIDERANDO DA LINHA DE SEGURANÇA ATÉ A O LIMITE DO TERRENO 6,19 * 9,37	58,00	

ALEXANDRE
GONCALVES MANSUR
ZAINE:09447525784

Assinado de forma digital por
ALEXANDRE GONCALVES
MANSUR ZAINE:09447525784
Dados: 2023.07.06 15:01:44 -03'00'

ALEXANDRE GONÇALVES MANSUR ZAINE
Engenheiro Civil
CREA ES-043313/D

PREFEITURA DE ECOPORANGA



Obra: MURO DE ARRIMO - ABRIGO
Local: RUA IDALINO MONTEIRO, S/N, CEP: 29850-000, ECOPORANGA - ES

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR DO ITEM	PESO DO ITEM	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 13.175,82	8,31%	R\$ 13.175,82					R\$ 13.175,82
2	ISOLAMENTO	R\$ 23.579,40	14,88%	R\$ 11.789,70	R\$ 11.789,70				R\$ 23.579,40
3	MURO DE ARRIMO	R\$ 118.646,34	74,86%		R\$ 39.548,78	R\$ 39.548,78	R\$ 39.548,78		R\$ 118.646,34
4	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	R\$ 2.213,74	1,40%	R\$ 1.106,87			R\$ 1.106,87		R\$ 2.213,74
5	LIMPEZA	R\$ 879,37	0,55%					R\$ 879,37	R\$ 879,37
TOTAL		R\$ 158.494,67	100%						
PORCENTAGEM EXECUTADA NO MÊS			%	16,45%	32,39%	24,95%	25,65%	0,55%	100,00%
VALOR DO SERVIÇO EXECUTADO NO MÊS			R\$	R\$ 26.072,39	R\$ 51.338,48	R\$ 39.548,78	R\$ 40.655,65	R\$ 879,37	
PORCENTAGEM ACUMULADA			%	16,45%	48,84%	73,79%	99,45%	100,00%	
VALOR ACUMULADO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS			R\$	R\$ 26.072,39	R\$ 77.410,87	R\$ 116.959,65	R\$ 157.615,30	R\$ 158.494,67	

ALEXANDRE GONÇALVES MANSUR ZAINE
Engenheiro Civil
CREA ES-043313/D

ALEXANDRE GONCALVES
MANSUR
ZAINE:09447525784

Assinado de forma digital por ALEXANDRE
GONCALVES MANSUR ZAINE:09447525784
Data: 2023.07.06 15:00:15 -03'00'

DETALHAMENTO DO BDI

TOMADOR: **PREFEITURA DE ECOPORANGA**

OBRA:

MURO DE ARRIMO - ABRIGO

**ENCARGOS
SOCIAIS
LS=157,27%**

CONTRATO:

1. Regime de Contribuição Previdenciária

Sem Desoneração

2. Tipo de Intervenção

Edificações

3. Incidências sobre o custo

Administração Central - AC	5,99	%
Administração Local - AL	8,53	%
Riscos, Seguros e Garantias Contratuais - R+S+G	0,50	%
Despesas e Encargos Financeiros - DF	0,61	%
Lucro - L	9,00	%

4. TRIBUTAÇÃO

Despesas Tributárias - I	7,65	%
<i>ISS</i>	4,00	%
<i>COFINS</i>	3,00	%
<i>PIS</i>	0,65	%
<i>INSS</i>	0,00	%

5 – Demonstrativo de cálculo do BDI

$$\frac{(1+AC+AL+RSG)(1+DF)(1+L) - 1}{(1 - I)} =$$

36,59%

ALEXANDRE
GONCALVES MANSUR
ZAINE:09447525784

Assinado de forma digital por
ALEXANDRE GONCALVES MANSUR
ZAINE:09447525784
Dados: 2023.07.06 15:01:29 -03'00'

ALEXANDRE GONÇALVES MANSUR ZAINE
Crea ES - 043313/D

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO							
CPU 06	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS					Unidade:	UN
Fonte	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Preço unitário	Preço Total	
SINAPI	COMPOSICAO	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	4,000	202,59	810,36
OBS: composição montada para transporte de Retroescavadeira. Os coeficientes foram estimados considerando uma média de 3 horas de transporte produtivo com caminhão em circulação multiplicado por 1 equipamentos. Foi considerado um período de uma hora improdutiva para carregar cada equipamento no local da obra e descarregar no local de origem.							
						SUB-TOTAL =	R\$ 810,36
						BDI =	36,59%
						TOTAL =	R\$ 1.106,87

ALEXANDRE GONÇALVES MANSUR ZAINE
Engenheiro Civil
CREA ES-043313/D

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO							
CPU 07	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS					Unidade:	UN
Fonte	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Preço unitário	Preço Total	
SINAPI	COMPOSICAO	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	4,000	202,59	810,36
OBS: composição montada para transporte de Retroescavadeira. Os coeficientes foram estimados considerando uma média de 3 horas de transporte produtivo com caminhão em circulação multiplicado por 05 equipamentos. Foi considerado um período de uma hora improdutivo para carregar cada equipamento no local de origem e descarregar no local da obra.							
						SUB-TOTAL =	R\$ 810,36
						BDI =	36,59%
						TOTAL =	R\$ 1.106,87

ALEXANDRE GONÇALVES MANSUR ZAINÉ
 Engenheiro Civil
 CREA ES-043313/D