



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

PROJETO BÁSICO

Modalidade de licitação

- Dispensa Concorrência

Tipo de execução

- Direta Indireta

Regime de execução

- Empreitada por preço unitário Empreitada por preço global
 Empreitada integral Contratação por tarefa
 Contratação integrada Contratação semi-integrada

Critério de julgamento

- Menor preço Melhor técnica ou conteúdo artístico
 Técnica e preço Maior retorno econômico
 Maior desconto

1 – OBJETO

Construção de talude e reconstrução da quadra poliesportiva da EMEB Prosperidade

2 – JUSTIFICATIVA

A educação tem como principal fundamento a formação ao cidadão tornando-o "capaz de conceber e construir sua emancipação político-econômica". Na escola, o cidadão conhece e vivencia o espaço e o tempo necessários à concepção e à construção de sua cidadania, aprendendo e apreendendo "conteúdos e conhecimentos", como também vivenciando "valores e sentimentos".

É notório que a prática esportiva é extremamente importante para auxiliar na qualidade de vida da criança e adolescente. Especialistas dizem que, quanto mais cedo a criança cria o hábito pelo esporte, menos propensão ela tem a doenças. O esporte traz benefícios físicos e fisiológicos na formação corporal e estimulação do sistema cardiorrespiratório, traz também benefícios emocionais, pois as crianças e os adolescentes poderão testar as suas capacidades motoras, emocionais e benefícios sociais, aprendendo os limites e os comportamentos importantes na convivência social com outras crianças e adultos abrindo porta para a sociabilidade, contribuindo para a educação, para o convívio e desenvolve a aprendizagens que serão úteis para o resto de sua vida, começando a aprender a lidar com o próximo, seja ele o parceiro, o adversário, o professor ou o técnico.

A EMEB "Prosperidade" possui uma quadra poliesportiva, que foi construída com recursos provenientes de convênio firmado com a SEDU, porém, no ano de 2014 o distrito foi acometido por fortes chuvas, que ocasionou deslizamento em encosta a jusante da escola, que ocasionou danos na quadra, com rachaduras, trincas, deslizamento de parte do alambrado e muro, colocando em risco a segurança e a vida dos usuários da mesma, além de dano e risco a quadra. Além disso, no ano de 2016, em virtude de fortes chuvas, houve a queda de parte da quadra juntamente com o muro de contenção ora existente.

Assim, a escola ficou sem um espaço onde os alunos possam realizar atividades físicas e culturais, sendo necessária a reconstrução do empreendimento, em conjunto com a estabilização do talude próximo.

Serão utilizados recursos provenientes do FUNPAES (Lei Estadual Nº 10.787/2017).

Optou-se pela realização de Dispensa de Licitação, nos termos do Art. 75, II, "a" da Lei 14.133/2021, essa a ser realizada de forma convencional, tendo em vista não haver obrigatoriedade em lei para que seja

CNPJ 31.723.570/0001-33

Rua Vereador Pedro Israel David, s/n - Centro - Vargem Alta - ES - CEP: 29295-000 Telefone: (28) 3528-1900



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

realizada na forma eletrônica, tendo em vista que o objeto foi licitado por duas vezes sendo, em ambos os casos, o certame fracassado.

3 – VALORES REFERENCIAIS

Planilha de Custo/Mapa de Pesquisa de Preços e Orçamentos (anexo)

Item	Especificação/Descrição (Especificação Técnica)	Unidade	Quant.	Valor aferido conforme planilha orçamentária
1	Construção de talude e reconstrução da quadra poliesportiva da EMEB Prosperidade	un	1,00	5.927.775,35
TOTAL				5.927.775,35

4 – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Órgão: 090 - SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
Unidade: 100 - SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
Programa: 090100.1236100491.054 - CONSTRUÇÃO, AMPLIAÇÃO, REFORMA E APARELHAMENTO DE UNIDADES DO ENSINO FUNDAMENTAL
Elemento de Despesa: 449051
Fonte de Recurso: 15990000
Ficha: 231

5 – LOCAIS DE EXECUÇÃO DA OBRA

A obra ser executada no local abaixo especificado:

Endereço: Distrito de Prosperidade, Vargem Alta - ES

Telefone de contato: (28) 3528-1339

6 – PRAZO DE EXECUÇÃO

O início da obra dar-se-á em até 05 (cinco) dias após a emissão da ordem de serviço.

A entrega deverá ser realizada após a execução total da obra, em conformidade com os projetos aprovados.

O prazo máximo para execução da obra é de 12 (doze) meses, conforme cronograma físico-financeiro.

O prazo máximo de vigência do contrato é de 15 (quinze) meses.

O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas neste instrumento.

A prorrogação do prazo de execução do contrato será precedida da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, bem como de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendo ser formalizada nos autos do processo administrativo.

7 - HABILITAÇÃO

Habilitação Jurídica:

- Cédula de Identidade dos sócios da empresa;
- No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

- No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;
- Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;
- No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;
- Decreto de autorização, em se tratando de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País;
- Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.
- Prova de inscrição no Cadastro Geral de Contribuinte (CNPJ), expedida no ano em curso.

Habilitação Fiscal e Trabalhista:

- Prova de regularidade para com a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;
- Prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante;
- Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede da licitante;
- Certificado de Regularidade para com o FGTS, expedido pela Caixa Econômica Federal;
- Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) expedida eletronicamente pela Justiça do Trabalho, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº. 5.452, de 1º de maio de 1943. (Incluído pela Lei nº. 12.440, de 2011).
- Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.
- Caso o licitante detentor do menor preço seja microempresa, empresa de pequeno porte, microempreendedor individual ou equiparado deverá apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, sob pena de inabilitação.
- Caso o fornecedor seja considerado isento de tributos relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração emitida pela correspondente Fazenda do domicílio ou sede do fornecedor, ou outra equivalente, na forma da lei.

Habilitação Econômico-financeira:

- Certidão negativa de falência ou recuperação judicial expedida pelo distribuidor da sede do licitante;
- No caso de certidão positiva de recuperação judicial ou extrajudicial, o licitante deverá apresentar a comprovação de que o respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na forma do art. 58, da Lei nº 11.101, de 09 de fevereiro de 2005, sob pena de inabilitação, devendo, ainda, comprovar todos os demais requisitos de habilitação.
- Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizado por índices oficiais quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;
- Consideram-se "já exigíveis" as Demonstrações Contábeis e o Balanço Patrimonial referentes ao exercício social imediatamente antecedente ao ano da licitação, quando a data de apresentação dos documentos de habilitação ocorrer a partir de 01 de maio (art. 1.078, I, do Código Civil), mesmo no caso de licitantes obrigados ao SPED, devendo ser desconsiderado prazo superior para transmissão das peças



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

contábeis digitais estabelecido por atos normativos que disciplinam o citado SPED (conforme entendimento do TCU, Acórdãos 1999/2014 e 119/2016, ambos do Plenário).

- O balanço patrimonial deverá estar assinado por contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade;
- É admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato/estatuto social.
- As empresas constituídas no exercício em curso deverão apresentar cópia do balanço de abertura ou cópia do livro diário contendo o balanço de abertura, inclusive com os termos de abertura e encerramento;
- Caso o licitante seja cooperativa, tais documentos deverão ser acompanhados da última auditoria contábil-financeira, conforme dispõe o artigo 112 da Lei nº 5.764, de 1971, ou de uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador;
- A boa situação financeira será baseada na obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC) maiores que um ($>=1,0$), e Endividamento Geral (EG), menor ou igual um ($<=1,0$), resultantes da aplicação das fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} \geq 1,0$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} \geq 1,0$$

$$EG = \frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}{\text{Ativo Total}} \leq 1,0$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} > 1,0$$

- Os índices LG, SG, EG e LC deverão ser calculados pelas licitantes e apresentados em formulário próprio, com os Cálculos dos Quocientes de Estrutura de Capitais e de Liquidez para execução das obras e serviços, que faz parte deste Edital, devendo sofrer verificação pela Comissão, para fins de habilitação;
- O licitante que apresentar índices econômicos iguais ou inferiores a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral, Solvência Geral e Liquidez Corrente deverá comprovar que possui capital mínimo equivalente a 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação ou do item pertinente.
- Garantia de 1% (um por cento) do valor estimado do objeto da contratação, ou seja, **R\$ 59.277,75 (cinquenta e nove mil duzentos e setenta e sete reais e setenta e cinco centavos)**, podendo ser apresentado:

I - Caução em dinheiro, com apresentação de cópia autenticada do comprovante de recolhimento emitido pela instituição bancária em depósito identificado realizado na Conta Corrente 22.596.837, Agência: 0187, Banestes;

II – Caução em título da dívida pública, emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;

III - Seguro-garantia; ou

IV - Fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.

- O Agente de Contratação verificará mediante consulta “on line” nos respectivos sítios eletrônicos dos órgãos oficiais, o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

- Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);
- Lista de Inidôneos, mantida pelo Tribunal de Contas da União – TCU – (<https://contas.tcu.gov.br>);
- Existência de registros impeditivos de contratação por improbidade administrativa no Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por ato de improbidade administrativa disponível no Portal do CNJ (https://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

- A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também em nome de seus sócios majoritários, por força do art. 12 da Lei 8.429/1992, que prevê dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

Habilitação Técnica:

Registro ou inscrição da empresa licitante e do responsável técnico que irá atuar na execução do objeto da futura licitação no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) e/ou CRT (Conselho Regional dos Técnicos Industriais), conforme o caso e no que couber, conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade, acompanhado de comprovante de quitação.

Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA, CAU ou CRT da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, o Registro de Responsabilidade Técnica – RRT ou o TRT – Termo de Responsabilidade Técnica, relativo **à execução dos serviços idênticos ou similares** que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

Item 4.1 - Estrut. metálica p/ quadra poliesp. coberta constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) c/ o sistema de trat. e pint conf descrito em notas da planilha
Item 4.4 – Lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm
Item 5.1 - Piso quadra poliesp. fck=25MPa, esp.=10 cm, armado c/ tela Q138, concret camada única bombeável c/ brita n. 1, acab. sup. c/ rotoalisador, juntas c/ corte serra diamant. preench. c/ mastique, base 5cm solo brita 30% e resina endur
Item 11.2 - Alambrado com tela losangular de arame fio 12, malha 2" revestido em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1", inclusive portão, pintados com esmalte sobre fundo anti corrosivo
Item 2.1.1 - Base em muro de gravidade de concreto ciclópico com 30% de pedra de mão, fornecimento, preparo e aplicação
Item 2.2.1 - Contenção em cortina - com engaste em base de concreto ciclópico
Item 2.2.2 - Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")
Item 2.2.3 - Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)

Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante; o profissional devidamente relacionado na certidão de registro e quitação de pessoa jurídica emitida pelo CREA, CAU ou CRT; ou o relacionado em declaração que indique a contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, sendo necessária a apresentação do vínculo com a empresa no momento da contratação.

No decorrer da execução do objeto, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 67, §6º, da Lei nº 14.133/2021, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

Comprovação da capacidade técnico-operacional de que o licitante executou serviço/obra de características semelhantes ao objeto da licitação, considerando-se as parcelas de maior relevância e



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

valor significativo e os quantitativos mínimos a seguir definidos, mediante a apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, com a identificação do declarante e de sua habilitação perante o CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) e/ou CRT (Conselho Regional dos Técnicos Industriais), conforme o caso e no que couber.

ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
Item 4.1 - Estrut. metálica p/ quadra poliesp. coberta constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) c/ o sistema de trat. e pint conf descrito em notas da planilha	3.350,00 Kg
Item 4.4 – Lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm	360,00 m ²
Item 5.1 - Piso quadra poliesp. fck=25MPa, esp.=10 cm, armado c/ tela Q138, concret camada única bombeável c/ brita n. 1, acab. sup. c/ rotoalisador, juntas c/ corte serra diamant. preench. c/ mastique, base 5cm solo brita 30% e resina endur	269,00 m ²
Item 11.2 - Alambrado com tela losangular de arame fio 12, malha 2" revestido em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1", inclusive portão, pintados com esmalte sobre fundo anti corrosivo	65,00 m ²
Item 2.1.1 - Base em muro de gravidade de concreto ciclópico com 30% de pedra de mão, fornecimento, preparo e aplicação	4.150 m ³
Item 2.2.1 - Contenção em cortina - com engaste em base de concreto ciclópico	265,00 m ³
Item 2.2.2 - Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")	20.000,00 Kg
Item 2.2.3 - Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	135,00 m ³

Outros documentos:

- Comprovação da condição de micro ou pequena empresa através da apresentação da Certidão Simplificada da Junta Comercial, expedida no ano em curso, seguindo o delineamento do art. 8º da Instrução Normativa nº 103/2007 do Departamento Nacional de Registro do Comércio e a Declaração de enquadramento da licitante como Microempresa – ME ou Empresa de Pequeno Porte – EPP ou Microempreendedor Individual - MEI apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos arts. 42 a 49 da Lei Complementar n. 123, de 2006, bem como suas alterações – Anexo II;
- A apresentação declaração mencionada no subitem anterior é facultativa e deverá ser entregue tão-somente pelas licitantes efetivamente enquadradas que pretendam se beneficiar do regime legal diferenciado e que não tenham sido alcançadas por alguma hipótese de exclusão do tratamento jurídico diferenciado.
- A participação em licitação na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte ou cooperativa equiparada, sem que haja o enquadramento nessas categorias, ensejará a aplicação das sanções previstas em Lei e a exclusão do regime de tratamento diferenciado. O Agente de Contratação poderá realizar diligências para verificar a veracidade da declaração.
- Declaração conjunta conforme modelo do Anexo III, onde conste:
 - A inexistência de fato superveniente, impeditivo da participação da empresa na presente licitação, bem como de que aceita incondicionalmente de todas as condições deste edital;
 - O atendimento ao disposto no inciso XXXIII do Art. 7º da Constituição Federal, de que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz;
 - Possuir compromisso com a sustentabilidade ambiental, nos termos da Instrução Normativa nº 1 de 19 de janeiro de 2010 da SLTI do MPOG;
 - Dispor dos equipamentos, utensílios e pessoal adequados à plena execução do objeto licitado;
 - Não possuir sócio, administrador, gerente ou funcionário que seja servidor ou dirigente, atuando na Prefeitura Municipal de Vargem Alta/ES.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

- Declaração de concordância em subcontratar até 30% (trinta por cento) do valor licitado para empreendedor individual, microempresas e empresa de pequeno porte, as quais deverão estar indicadas e qualificadas pelos licitantes com a descrição dos bens e/ou serviços a serem fornecidos e respectivos valores. Essa declaração somente será necessária caso a licitante não se enquadre como microempresa, empresa de pequeno porte ou equiparada.

8 – ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO

REPRESENTANTE DA ADMINISTRAÇÃO PARA O RECEBIMENTO, ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO:

Nome do servidor: Tiarla Isidoro Ferrari

Nº matrícula: 009523

Função/ Cargo: Auxiliar de serviços educacionais

Lotação: Secretaria Municipal de Educação

- O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos Art. 117 e 140 da Lei nº 14.133/2021.

Da fiscalização administrativa

- O fiscal administrativo deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 117 Lei nº 14.133/2021.

Cabe ao fiscal administrativo:

- Conferir o cumprimento do objeto e demais obrigações pactuadas, especialmente o atendimento às especificações atinentes ao objeto e sua garantia, bem como os prazos fixados no contrato, visitando o local onde o contrato esteja sendo executado e registrando os pontos críticos encontrados, inclusive com a produção de provas, datando, assinando e colhendo a assinatura do preposto da contratada para instruir possível procedimento de sanção contratual;
- Comunicar imediatamente à contratada, quando o fornecimento seja de sua obrigação, a escassez de material cuja falta esteja dificultando a execução dos serviços;
- Recusar os serviços executados em desacordo com o pactuado e determinar desfazimento, ajustes ou correções;
- Receber, provisória ou definitivamente, o objeto do contrato sob sua responsabilidade, mediante termo circunstanciado ou recibo, assinado pelas partes, de acordo com o Art. 140 da Lei n.º 14.133/2021, recusando, de logo, objetos que não correspondam ao contratado;
- Analisar, conferir e atestar as notas fiscais;
- Encaminhar a documentação à unidade correspondente para pagamento;
- Zelar para que o contratado registre as ocorrências referidas do contrato, no Diário de Obra, com vista a compor o processo e servir como documento para dirimir dúvidas e embasar informações acerca de eventuais reivindicações futuras.

Da fiscalização técnica

Cabe ao fiscal técnico: **Lorenço Fernandes Azeredo (CAU A35329-9)**

- Acompanhar, fiscalizar e atestar a execução dos serviços e obras contratadas;
- Indicar as eventuais glosas das faturas;
- Conferir o adequado cumprimento das exigências das garantias contratuais;
- Informar a área responsável pelo controle de contratos o eventual descumprimento dos compromissos pactuados, que poderá ensejar a aplicação de penalidades.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

9 – CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE

- Após a execução total do contrato, o objeto contratual será recebido provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias de comunicação escrita do Contrato.
- Após o recebimento provisório, e verificado o perfeito atendimento de todas as exigências da Prefeitura Municipal de Vargem Alta, o objeto contratual será recebido definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprovem a adequação do objeto aos termos contratuais, que não poderá ser superior a 30 (trinta) dias da emissão do termo de recebimento provisório.
- O termo de recebimento definitivo é responsável para a liberação da garantia de contratação.
- O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela legislação pertinente.

10 – RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

- Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;
- Pagar à Contratada o valor resultante da prestação contratual, conforme cronograma físico-financeiro;
- Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;
- Publicar o presente Contrato, em resumo, no Órgão do Oficial do Município ou outros órgãos da imprensa oficial.
- Mediante processo devidamente instruído, o Contratante poderá acrescer ou diminuir o volume de serviços em até 50% (cinquenta por cento) sobre o valor do contrato, bem como acrescer o prazo decorrente de alterações do projeto, inclusão ou exclusão de serviços.

11 – RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

- Utilizar pessoal devidamente registrado, recolher todos os encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e outros inerentes, resultantes da execução do presente Contrato, sendo que a inadimplência de tais obrigações, não transfere a Contratante a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar objeto do Contrato ou restringir a regularização e o uso da obra, assim como tomar todas as medidas necessárias para a segurança de seus empregados e de terceiros;
- Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do Contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados;
- A Contratada é responsável pelos danos causados diretamente ao Contratante ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do Contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pela Prefeitura Municipal;
- Manter na obra, em tempo integral, um engenheiro, bem como um preposto, aceito pela Contratante para representá-la na execução do Contrato;
- Entregar a obra em perfeitas condições de utilização, sendo que todo o entulho e restos de materiais provenientes da obra deverão ser retirados pela Contratada;
- Manter os empregados nos horários predeterminados pela Contratante;
- Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;

- Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;
- Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual - EPI;
- Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução das atividades contratadas;
- Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à Contratante;
- Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;
- Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;
- Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

12 – DISPOSIÇÕES GERAIS/INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Garantia de execução

- Após a assinatura do contrato e antes da emissão da ordem de serviço, o adjudicado deverá apresentar garantia contratual no valor de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, que será liberada de acordo com as condições previstas neste Edital, podendo ser apresentado:

I - Caução em dinheiro, com apresentação de cópia autenticada do comprovante de recolhimento emitido pela instituição bancária em depósito identificado realizado na Conta Corrente 22.596.837, Agência: 0187, Banestes;

II – Caução em título da dívida pública, emitido pela forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

III - Seguro-garantia; ou

IV - Fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.

- A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

- prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato;
- prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
- multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e
- obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada, quando couber.

- A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.

- No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

Penalidades

- A contratada ficará sujeita as penalidades previstas no Art. 156 da Lei 14.133/2021 e aplicará, a exclusivo critério da Administração, quantificados os danos ao município, multa conforme descrito nos subitens seguintes, resguardado o contraditório e a ampla defesa.

- Por atraso para o início dos serviços, multa de 1% (um por cento) do valor contratual.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

- Pela falta de equipamentos necessários à execução dos trabalhos, multa de até 1% (um por cento) do valor contratual, por ocorrência.
- Por não cumprimento total do contrato, multa de até 0,5% (cinco décimos por cento) a 30% (trinta por cento) do valor contratual.
- Os valores das multas serão sempre atualizados até o mês da aplicação das mesmas utilizando IPCA-E como índice das penalidades previstas.
- As importâncias correspondentes às multas que forem impostas à contratada serão deduzidas dos pagamentos efetuados.
- Não havendo pagamento a fazer à Contratada, serão as multas e outros débitos descontados na garantia prestada para a execução do contrato. Caso o valor da garantia não seja suficiente para o devido pagamento, a dívida restante será inscrita na Dívida Ativa para cobrança executiva, ficando a empresa suspensa de participar de quaisquer outras licitações promovidas pela Prefeitura enquanto não quitada a dívida.
- Em caso de revisão unilateral do contrato por culpa da contratada, nas hipóteses previstas nos incisos I a X do Art. 155 da Lei 14.133/2021, poderá a contratada em benefício da Prefeitura Municipal de Vargem Alta, a garantia prestada, sem direito a reclamação ou qualquer indenização e sem prejuízo das demais penalidades, inclusive as multas previstas neste projeto básico.
- A recusa injustificada da adjudicatária em assinar o contrato, aceitar ou reiterar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido neste edital, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-se às penalidades estabelecidas para o não cumprimento do contrato.

Reajuste

- Os preços propostos são irreeajustáveis, durante o prazo de um ano, contado da data de apresentação da proposta, por força do disposto na legislação em vigor, salvo quando houver aumento relevante de preço, provocando desequilíbrio financeiro do contrato.
- Não obstante o disposto no subitem precedente, ajustam as partes que, caso haja alterações do dispositivo legal que determina aplicação de reajuste com periodicidade anual, ou então, na hipótese de diminuição dessa periodicidade, os preços avençados neste subitem, passarão a ser reajustado com a mesma periodicidade determinada pelo governo Federal ou, caso tenha havido a simples extinção dessa periodicidade, os preços contratuais passarão a ser reajustados mensalmente.
- Em ocorrendo uma das situações previstas no subitem anterior ou após 12 (doze) meses da data da apresentação das propostas, os preços serão reajustados utilizando índice do INCC.
- O reajuste afetará exclusivamente as etapas/parcelas do empreendimento cujo atraso não decorra de culpa da contratada.

Vargem Alta - ES, 05 de fevereiro de 2024.

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

Nome:

SECRETÁRIO (A) MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Nome: Roseane Moulais Geraldo Altoé



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Envio de propostas e demais informações pelo e-mail: propostas.vargemalta@gmail.com, telefones: (28) 3528-1900/99902-7588 ou presencialmente.

Prazo para envio: 01/03/2024, às 17:00



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Este Estudo Técnico Preliminar - ETP - tem como objetivo assegurar a viabilidade técnica e a razoabilidade da contratação pública, servindo como base para a elaboração do Termo de Referência ou o Projeto Básico.

ETP Nº. 002/2024

Data da Elaboração: 05/02/2024

Secretaria/servidor responsável:

- Secretaria Municipal de Educação – Servidor Samuel Cole Pereira das Neves

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A educação tem como principal fundamento a formação ao cidadão tornando-o "capaz de conceber e construir sua emancipação político-econômica". Na escola, o cidadão conhece e vivencia o espaço e o tempo necessários à concepção e à construção de sua cidadania, aprendendo e apreendendo "conteúdos e conhecimentos", como também vivenciando "valores e sentimentos".

É notório que a prática esportiva é extremamente importante para auxiliar na qualidade de vida da criança e adolescente. Especialistas dizem que, quanto mais cedo a criança cria o hábito pelo esporte, menos propensão ela tem a doenças. O esporte traz benefícios físicos e fisiológicos na formação corporal e estimulação do sistema cardiorrespiratório, traz também benefícios emocionais, pois as crianças e os adolescentes poderão testar as suas capacidades motoras, emocionais e benefícios sociais, aprendendo os limites e os comportamentos importantes na convivência social com outras crianças e adultos abrindo porta para a sociabilidade, contribuindo para a educação, para o convívio e desenvolve a aprendizagens que serão úteis para o resto de sua vida, começando a aprender a lidar com o próximo, seja ele o parceiro, o adversário, o professor ou o técnico.

A EMEB "Prosperidade" possui uma quadra poliesportiva, que foi construída com recursos provenientes de convênio firmado com a SEDU, porém, no ano de 2014 o distrito foi acometido por fortes chuvas, que ocasionou deslizamento em encosta a jusante da escola, que ocasionou danos na quadra, com rachaduras, trincas, deslizamento de parte do alambrado e muro, colocando em risco a segurança e a vida dos usuários da mesma, além de dano e risco a quadra. Além disso, no ano de 2016, em virtude de fortes chuvas, houve a queda de parte da quadra juntamente com o muro de contenção ora existente.

Assim, a escola ficou sem um espaço onde os alunos possam realizar atividades físicas e culturais, sendo necessária a reconstrução do empreendimento, em conjunto com a estabilização do talude próximo.

2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

É necessário que a empresa que venha a executar os serviços tenha qualificação técnica necessária, com experiência no ramo. Assim, será exigido:

Registro ou inscrição da empresa licitante e do responsável técnico que irá atuar na execução do objeto da futura licitação no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) e/ou CRT (Conselho Regional dos Técnicos Industriais),



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

conforme o caso e no que couber, conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade, acompanhado de comprovante de quitação.

Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA, CAU ou CRT da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, o Registro de Responsabilidade Técnica – RRT ou o TRT – Termo de Responsabilidade Técnica, relativo à **execução dos serviços idênticos ou similares** que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

Item 4.1 - Estrut. metálica p/ quadra poliesp. coberta constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) c/ o sistema de trat. e pint conf descrito em notas da planilha
Item 4.4 – Lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm
Item 5.1 - Piso quadra poliesp. fck=25MPa, esp.=10 cm, armado c/ tela Q138, concret camada única bombeável c/ brita n. 1, acab. sup. c/ rotoalisador, juntas c/ corte serra diamant. preench. c/ mastique, base 5cm solo brita 30% e resina endurec.
Item 11.2 - Alambrado com tela losangular de arame fio 12, malha 2" revestido em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1", inclusive portão, pintados com esmalte sobre fundo anti corrosivo
Item 2.1.1 - Base em muro de gravidade de concreto ciclópico com 30% de pedra de mão, fornecimento, preparo e aplicação
Item 2.2.1 - Contenção em cortina - com engaste em base de concreto ciclópico
Item 2.2.2 - Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")
Item 2.2.3 - Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)

Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante; o profissional devidamente relacionado na certidão de registro e quitação de pessoa jurídica emitida pelo CREA, CAU ou CRT; ou o relacionado em declaração que indique a contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, sendo necessária a apresentação do vínculo com a empresa no momento da contratação.

No decorrer da execução do objeto, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 67, §6º, da Lei nº 14.133/2021, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

Comprovação da capacidade técnico-operacional de que o licitante executou serviço/obra de características semelhantes ao objeto da licitação, considerando-se as parcelas de maior relevância e valor significativo e os quantitativos mínimos a seguir definidos, mediante a apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, com a identificação do declarante e de sua habilitação perante o CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) e/ou CRT (Conselho Regional dos Técnicos Industriais), conforme o caso e no que couber.

ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
Item 4.1 - Estrut. metálica p/ quadra poliesp. coberta constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) c/ o sistema de trat. e pint conf descrito em notas da planilha	3.350,00 Kg



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Item 4.4 – Lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm	360,00 m ²
Item 5.1 - Piso quadra poliesp. fck=25MPa, esp.=10 cm, armado c/ tela Q138, concret camada única bombeável c/ brita n. 1, acab. sup. c/ rotoalisador, juntas c/ corte serra diamant. preench. c/ mastique, base 5cm solo brita 30% e resina endurec.	269,00 m ²
Item 11.2 - Alambreado com tela losangular de arame fio 12, malha 2" revestido em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 21/2" e horizontal de 1", inclusive portão, pintados com esmalte sobre fundo anti corrosivo	65,00 m ²
Item 2.1.1 - Base em muro de gravidade de concreto ciclópico com 30% de pedra de mão, fornecimento, preparo e aplicação	4.150 m ³
Item 2.2.1 - Contenção em cortina - com engaste em base de concreto ciclópico	265,00 m ³
Item 2.2.2 - Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")	20.000,00 Kg
Item 2.2.3 - Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	135,00 m ³

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Levantamento de preços baseado em planilhas de composições de custos fornecidas pelo Estado e Federação. (SINAPI e DER-ES).

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A obra deverá ser executada de acordo com o projeto e cronograma elaborados pelo município, sendo escolhida a empresa que apresentar melhor proposta, bem como qualificação técnica para a execução do serviço.

Os métodos, rotinas de execução dos trabalhos, etapas, tecnologias empregadas, bem como deveres e disciplinas exigidos, estão determinados no Cronograma, Especificações Técnicas e no Memorial Descritivo, em anexo.

As ordens e solicitações emitidas pela Fiscalização, que representará tecnicamente a Contratante durante a execução dos serviços, serão sempre através de ofícios ou anotações no Diário de Obras, em que a contratada deverá cumprir o disposto no Memorial Descritivo em anexo.

A obra terá a garantia especificada no Art. 618 do Código Civil, onde fica explicitado que “nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá durante o prazo irredutível de cinco anos pela solidez e segurança do trabalho, assim como em razão dos materiais e do solo”.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

As quantidades de materiais foram levantadas tendo como base o projeto executivo. Seus valores podem ser verificados na memória de cálculo em anexo.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O valor estimado da contratação foi obtido a partir dos referenciais de preços de serviços



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

disponibilizados pelo governo estadual e pelo governo federal. (SINAPI, DER-ES).

A proposta da Prefeitura Municipal pode ser verificada na planilha orçamentária em anexo.

7. PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Por se tratar de licitação sob regime de empreitada por preço global, não se faz necessário o parcelamento.

8. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não se faz necessária a realização de contratações correlatas e/ou interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

Ressalta-se que o município já realizou por duas vezes licitação na modalidade Concorrência para a execução dos serviços, porém, em ambos os casos, o certame foi considerado fracassado.

9. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

A presente contratação será financiada com recursos provenientes de transferência voluntária do Governo Estadual, por intermédio do FUNPAES.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

- Possibilitar a difusão de atividades sociais, cívico-culturais e desportivas, contribuindo, de um modo geral, para a potencialização e preservação da capacidade física, funcional e psicossocial do público atendido.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

A administração tomará as seguintes providências logo após a assinatura do contrato:

- Definição dos servidores que farão parte da equipe de fiscalização das obras;
- Indicar servidores devidamente capacitados para exercer a fiscalização;
- Acompanhamento rigoroso das ações previstas nos projetos apresentados para a realização das adequações e melhorias no objeto a ser contratado.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS

A necessidade de Licença Ambiental conforme dispõem as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 001/1986 e nº 237/1997 e da Lei nº 6.938/1981, bem como do Decreto Municipal 4673/2022, deverá ser providenciada pela contratante junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Os serviços seguirão as determinações constantes no Projeto Básico e memorial descritivo.

A contratada deverá, ainda, respeitar as Normas Brasileiras (NBR) publicadas pela ABNT.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

13. VIABILIDADE E RAZOABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

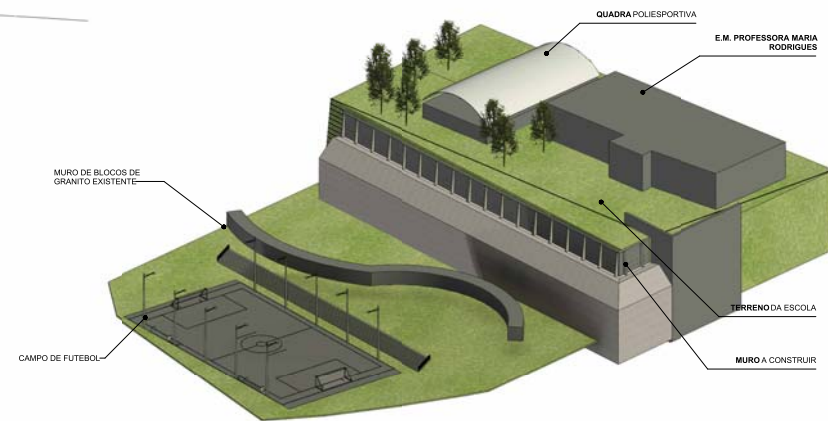
Desta forma, esta equipe/comissão de planejamento declara **APTA** esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

Em tempo, sugere-se como modalidade de licitação **DISPENSA DE LICITAÇÃO**, de acordo com a Lei 14.133/2021, em regime de **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**.

Samuel Cole Pereira das Neves



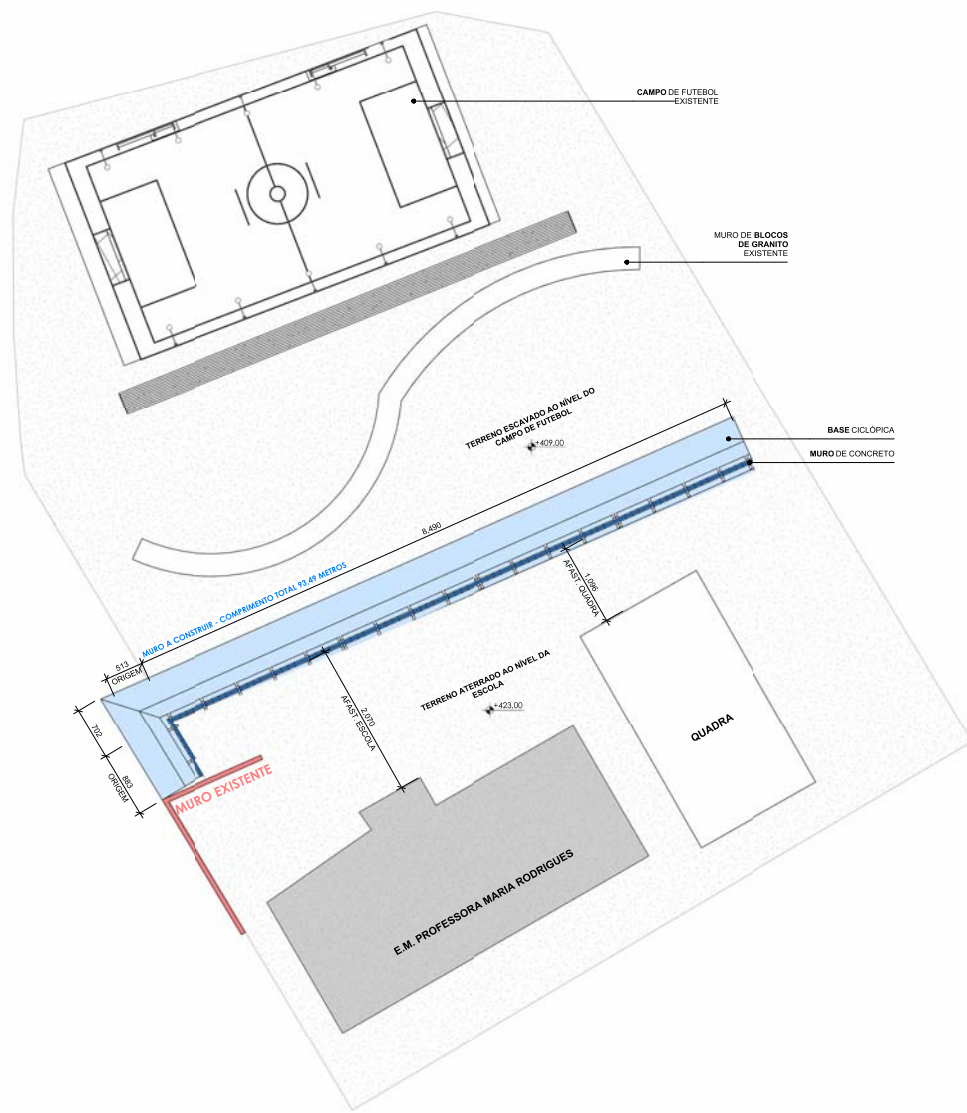
ARQ01 - SITUAÇÃO
ESCALA 1 : 500



3D ARQ MURO
ESCALA

PROJETO:		PROJETO ARQUITETÔNICO	
		PROTEÇÃO DE ENCOSTA COM MURO DE ARRIMO ESTAQUEADO	
ENDEREÇO:			
Rua José de Souza Nunes, S/Nº Vargem Alta - ES			
PROPRIETÁRIO:		Prefeitura Municipal de Vargem Alta CNPJ: 31.723.570/0001-33	
AUTOR DO PROJETO:		Monique Esteves de Oliveira CREA/ES 41039/D	
		<small>Assinado de forma digital por MONIQUE ESTEVES DE OLIVEIRA 14223076740 Data: 2023.07.10 17:04:26 -03'00'</small> <small>MONIQUE ESTEVES ENG. CIVIL CREA-ES 41039/D</small>	
ASSUNTO:		DATA DE APROVAÇÃO:	
SITUAÇÃO		JULHO DE 2023	
		DESENHISTA/PROJETISTA:	
		MEO ENGENHARIA	
PRANCHA:		ESCALA:	
ARQ01/3		INDICADA	





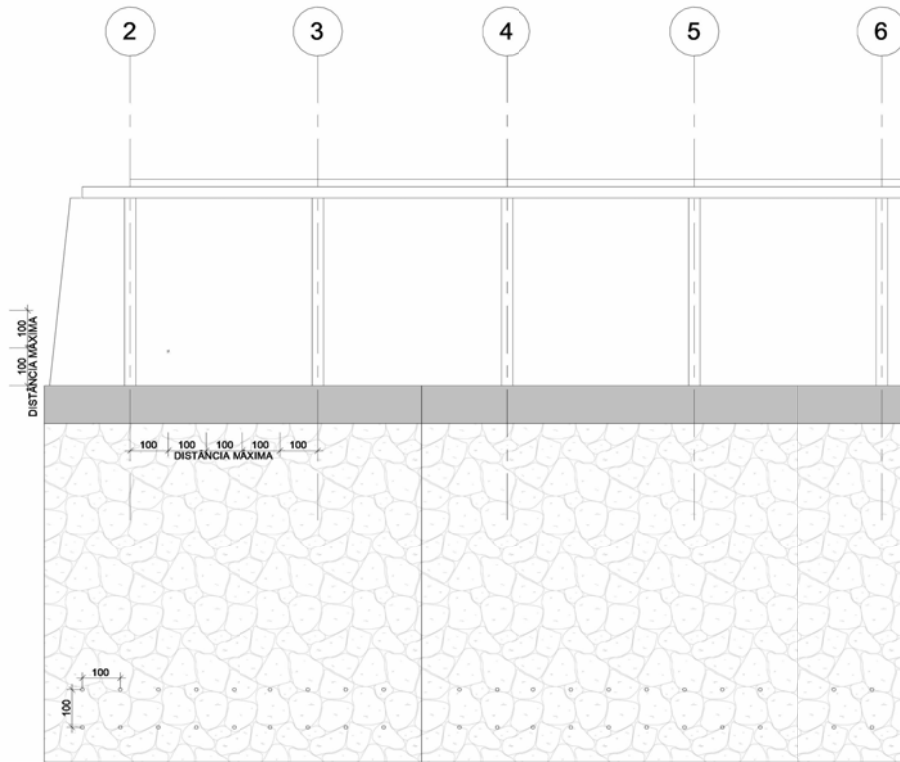
ARQ02 - ARQUITETURA
ESCALA 1 : 500

PROJETO ARQUITETÔNICO REVISADO EM 06 DE JULHO DE 2023

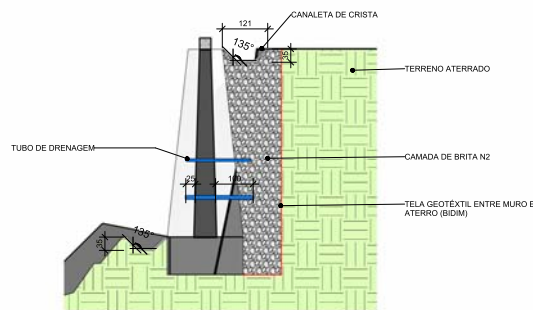
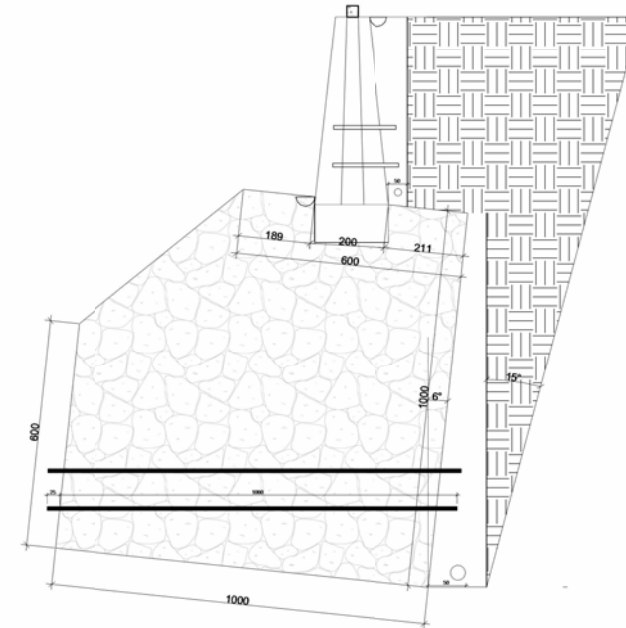
OBSERVAÇÕES:

- 1) O MURO FOI RELOCADO PARA ATENDER A UMA DEMANDA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA DEVIDO A RECONSTRUÇÃO DA QUADRA DE ESPORTES, ONDE FORAM CONSIDERADOS AFASTAMENTOS QUE POSSIBILITASSEM A NOVA EDIFICAÇÃO.
- 2) O FORMATO DO MURO FOI MANTIDO EM L PARA QUE HOLVESSE ESTABILIDADE ESTRUTURAL E AMARRAÇÃO AO MURO JA EXISTENTE.
- 3) O MURO SOFRERA ALTERAÇÕES EM SUAS ALTURAS NO PROJETO ESTRUTURAL.

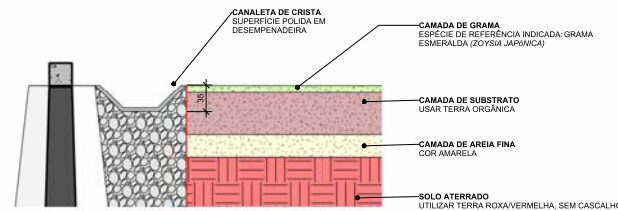
PROJETO: PROJETO ARQUITETÔNICO PROTEÇÃO DE ENCOSTA COM MURO DE ARRIMO ESTAQUEADO	
ENDEREÇO: Rua José de Souza Nunes, S/Nº Vargem Alta - ES	
PROPRIETÁRIO:	Prefeitura Municipal de Vargem Alta CNPJ: 31.723.570/0001-33
AUTOR DO PROJETO:	Monique Esteves de Oliveira CREA/ES 41039/D
ASSUNTO: PLANTA BAIXA DE ARQUITETURA	DATA DE APROVAÇÃO: JULHO DE 2023
PRANCHA: ARQ02/2	DESENHISTA/PROJETISTA: MEO ENGENHARIA
ESCALA: INDICADA	



VISTA FRONTAL
ESCALA 1 : 100



CORTE - ARQUITETURA
ESCALA 1 : 100



DET. CAMADAS DE SOLO
ESCALA 1 : 50

ELIESER
RABELLO:75650
193720

Assinado digitalmente por ELIESER
RABELLO:75650193720
CPF: 048.080.870-02
Certificado por A1 - CN=ELIESER RABELLO, O=1903193720
Emissão: 2023/07/19 17:05:35 -03'00'

PROJETO:		PROJETO ARQUITETÔNICO	
		PROTEÇÃO DE ENCOSTA COM MURO DE ARRIMO ESTAQUEADO	
ENDEREÇO:		Rua José de Souza Nunes, S/Nº Vargem Alta - ES	
PROPRIETÁRIO:	Prefeitura Municipal de Vargem Alta CNPJ: 31.723.570/0001-33		
AUTOR DO PROJETO:	Monique Esteves de Oliveira CREA/ES 41039/D		Assinado de forma digital por MONIQUE ESTEVES DE OLIVEIRA.142238976740 Data: 2023/07/19 17:05:35 -03'00'
ASSUNTO:	DATA DE APROVAÇÃO:		
VISTA FRONTAL E DETALHAMENTOS	JULHO DE 2023		
PRANCHA:	DESENHISTA/PROJETISTA:		
ARQ03/2	MEO ENGENHARIA		
	ESCALA:		
	INDICADA		



EST01 - NÍVEL - COTA +425,00
 ESCALA 1:200

- NOTAS:**
- 1- Cotas e Dimensões em cm.
 - 2- CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
 - 3- AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO.
 - 4- ACÓD.
 - 5- AÇO:
 - CA-50: Fyk = 500 MPa
 - CA-40: Fyk = 400 MPa
 - Aço em barras: Fyk = 500 MPa.

- COBRIMENTOS:**
- Blocos de concretos: 10cm
 - Parafusos: 5cm
 - Contrafortos: 5cm
 - Vigas: 5 cm

6- CONCRETO:

Concreto C30: fck = 30 Mpa.

7- EXECUÇÃO DA ESTRUTURA:

A execução da estrutura é de responsabilidade da empresa construtora e deverá contar com o consultoria de um tecnólogo de materiais. O engenheiro responsável deverá obedecer as recomendações da NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimentos

8- Os quantitativos de aço e concreto deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.

9- CONCRETAGEM E CURA:

Adensamento com vibrador, priorizar a vibração nas ancoragens e nos capitéis sobre as pilas (concentração de armaduras CA-50/40 e corbaltas) para evitar trincas ou falhas de concretagem. Se necessário, devido a grandes concentrações de armaduras, utilizar grout ou concreto autoadesivável slump > 20cm + 2cm. Recomendações para a melhor cura do concreto e afim de minimizar fissuras a utilização de CURA QUÍMICA, à base de resina acrílica dispersa em água. DENVERCURA ou produto com equivalência técnica.

10- EXIGÊNCIAS:

O concreto a ser utilizado deve satisfazer as seguintes exigências:

- concreto de cimento igual ou superior a 300 kg/m³.
 - abatimento ou slump test conforme ABNT NBR NM 67 entre 8 cm e 12 cm para estacas não armadas e de 12 cm a 14 cm para estacas armadas.
 - agregado: diâmetro entre 12,5 mm e 25 mm.
 - fck ≥ 30 MPa aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6118, ABNT NBR 5738 e ABNT NBR 5739
 - Resistência à compressão em corpos de prova moldados conforme a ABNT NBR 5738 e ensaiado conforme a ABNT NBR 5739.
- A amostragem e o controle estatístico para aceitação do concreto deve ser realizado de acordo com a ABNT NBR 12655.

Recomendações normativas para execução da base do muro

Escavação

1- A escavação deve ser realizada em etapas com um ângulo mínimo de 10° para garantir a segurança do solo e reduzir riscos de erosão. O terreno escavado deve ser protegido com lonas plásticas para em caso de chuva não ocorrer erosão.

Engaste

2- O muro deve ser fixado através de chumbadores com pelo menos 1m de profundidade com barra de 20mm cada 1m de distância.

Concretagem

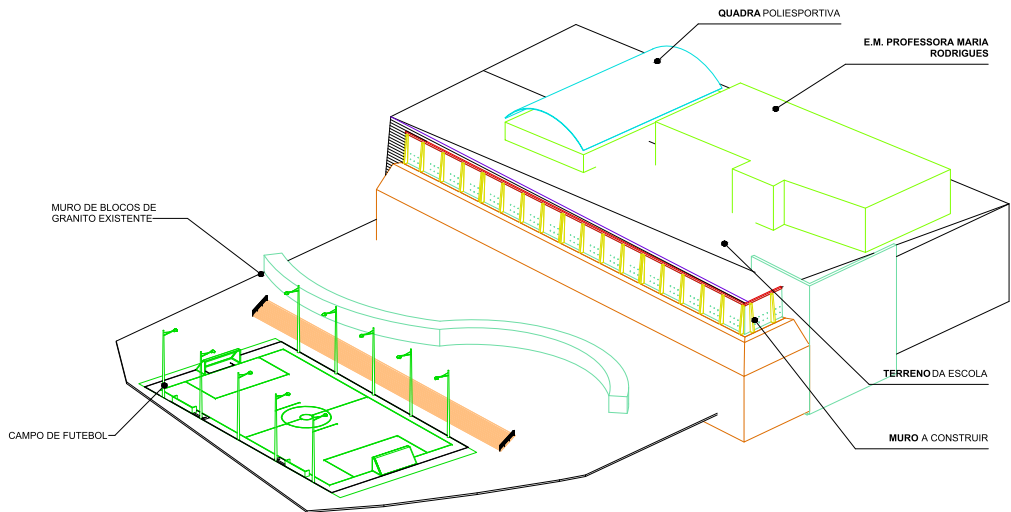
3- As pedras de mão não fazem parte da dosagem do concreto, portanto não são colocadas no caminho betoneira para evitar danos às lâminas internas do equipamento. A pedra de mão deve ser incorporada à massa de concreto no momento da concretagem e devem ser limpas e saturadas antes do seu posicionamento. As pedras devem ser umedecidas para o bloco da estrutura. O objetivo é prevenir a perda de água do concreto para a pedra. Isso evita alterações indesejadas nas reações de pega do cimento e não prejudica a interface pedra-concreto da mistura.

fck ≥ 20 MPa aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6118, ABNT NBR 5738 e ABNT NBR 5739.

Juntas de dilatação

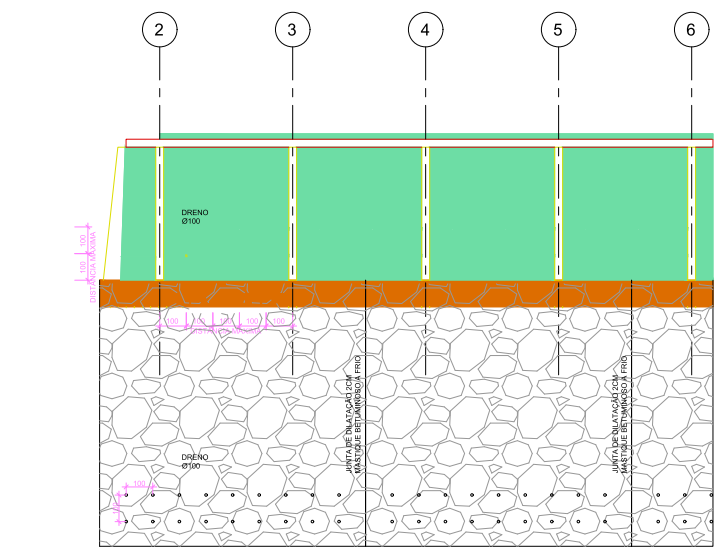
4- Devem ser executadas Juntas de dilatação a cada 10 m com moilique com em torno de toda a seção com 5cm (ver detalhe), e espessura da junta é de 2cm.

PROJETO:		PROJETO ESTRUTURAL	
		PROTEÇÃO DE ENCOSTA COM MURO DE ARRIMO ESTAAQUEADO	
ENDEREÇO:			
PROSPERIDADE - VARGEM ALTA-ES			
PROPRIETÁRIO:		Prefeitura Municipal de Vargem Alta CNPJ 31.723.570/0001-33	
AUTOR DO PROJETO:		MARCOS ESTEVES DE OLIVEIRA CREVIA 402000	
ASSUNTO:		DATA DE APROVAÇÃO:	
SITUAÇÃO E OBSERVAÇÕES		MARÇO/2023	
		DESENHISTA/PROJETISTA:	
FRANCHA:		ESCALA:	
EST01		INDICADA	



DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	217,43
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	8370,00
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	263,90
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	42,08
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	10,55

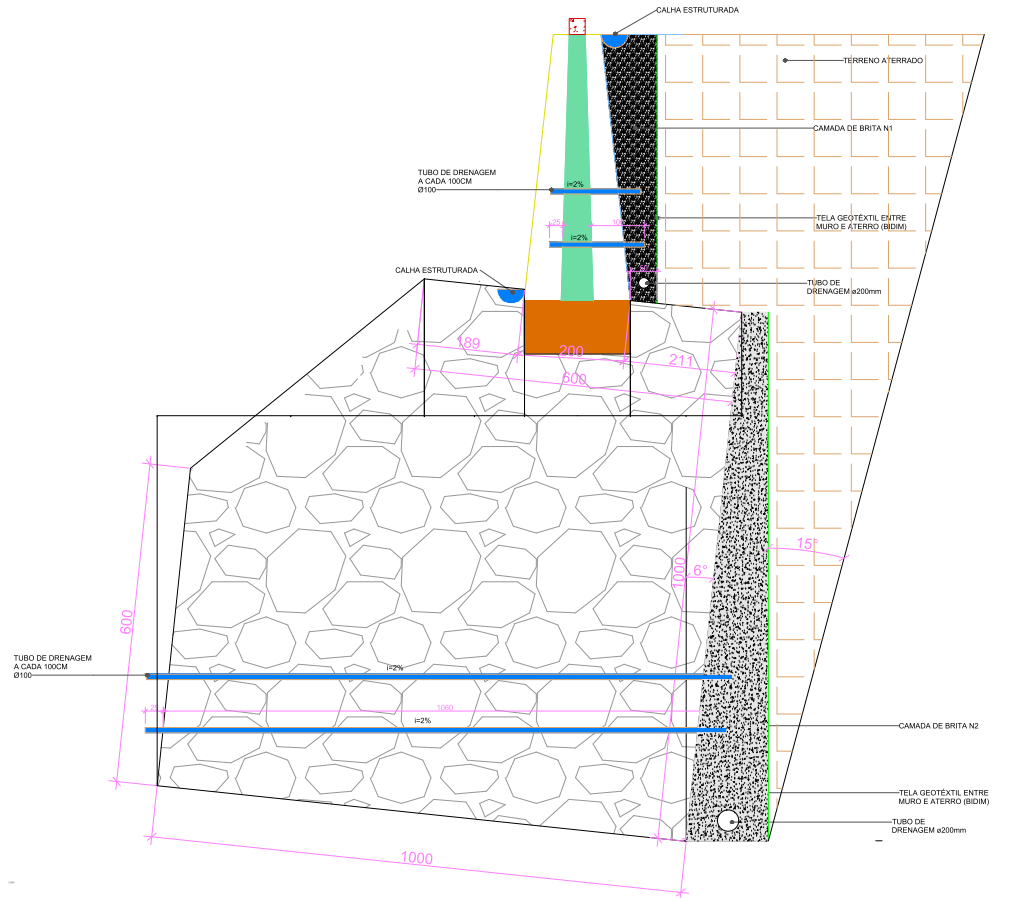
OBS: OS VALORES ACIMA SÃO QUANTITATIVOS GERADOS AUTOMATICAMENTE PELO PROGRAMA DE ANÁLISE. PODENDO VARIAR PARA MAIS OU PARA MENOS DE ACORDO COM O MANEJO E EVENTUAIS MUDANÇAS NO DECORRER DA OBRA E DEVEM SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL DE EXECUÇÃO DA OBRA.



DRENOS E JUNTAS
ESCALA 1:100

- NOTAS:**
- 1 - Cotas e Dimensões em cm.
 - 2 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
 - 3 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO.
 - 5 - AGUÇOS
 - CA-50: Fyk = 500 MPa
 - CA-50: Fyk = 600 MPa
 - Agço em barras: Fyk = 500 Mpa.
 - 6 - CONCRETO:
 - Blocos de corrimentos: 10cm
 - Paredes: 5cm
 - Cantifoneiras: 5cm
 - Vigas: 5 cm
 - 7 - EXECUÇÃO DA ESTRUTURA:
 - a) Execução da estrutura é de responsabilidade da empresa construtora e deverá contar com a consultoria de um tecnólogo de materiais.
 - O engenheiro responsável deverá obedecer as recomendações da NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimentos
 - 8 - Os quantitativos de aço e concreto deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
 - 9 - CONCRETAGEM E CURA:
 - Adensamento com vibrador, priorizar a vibração nas ancoragens e nos capitais sobre os pilares (concentração de armaduras CA-50/60 e cordoalhas) para evitar brocas ou falhas de concretagem.
 - Se necessário, devido a grandes concentrações de armaduras, utilizar gradot ou concreto autocicatável slump = 20cm +/- 2cm.
 - Recomendações para uma melhor cura do concreto e afim de minimar fissuras a utilização de CURA QUÍMICA, a base de resina acrílica dispersa em água, DENVERCURA ou produto com equivalência técnica.
 - 10 - EXIGÊNCIAS:
 - O concreto a ser utilizado deve satisfazer as seguintes exigências:
 - a) consumo de cimento igual ou superior a 300 kg/m³;
 - b) abatimento ou slump test conforme ABNT NBR NM 67 entre 8 cm e 12 cm para estacas não armadas e de 12 cm a 14 cm para estacas armadas;
 - c) agregado diâmetro entre 12,5 mm e 25 mm;
 - d) Idade ≥ 20 MPa aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6118, ABNT NBR 5738 e ABNT NBR 5739;
 - e) Resistência à compressão em corpos de prova moldados conforme a ABNT NBR 5738 e ensaiados conforme a ABNT NBR 5738.
 - A amostragem e o controle estatístico para aceitação do concreto deve ser realizado de acordo com a ABNT NBR 12655.

CORTE - ATERRAMENTO
ESCALA 1:50

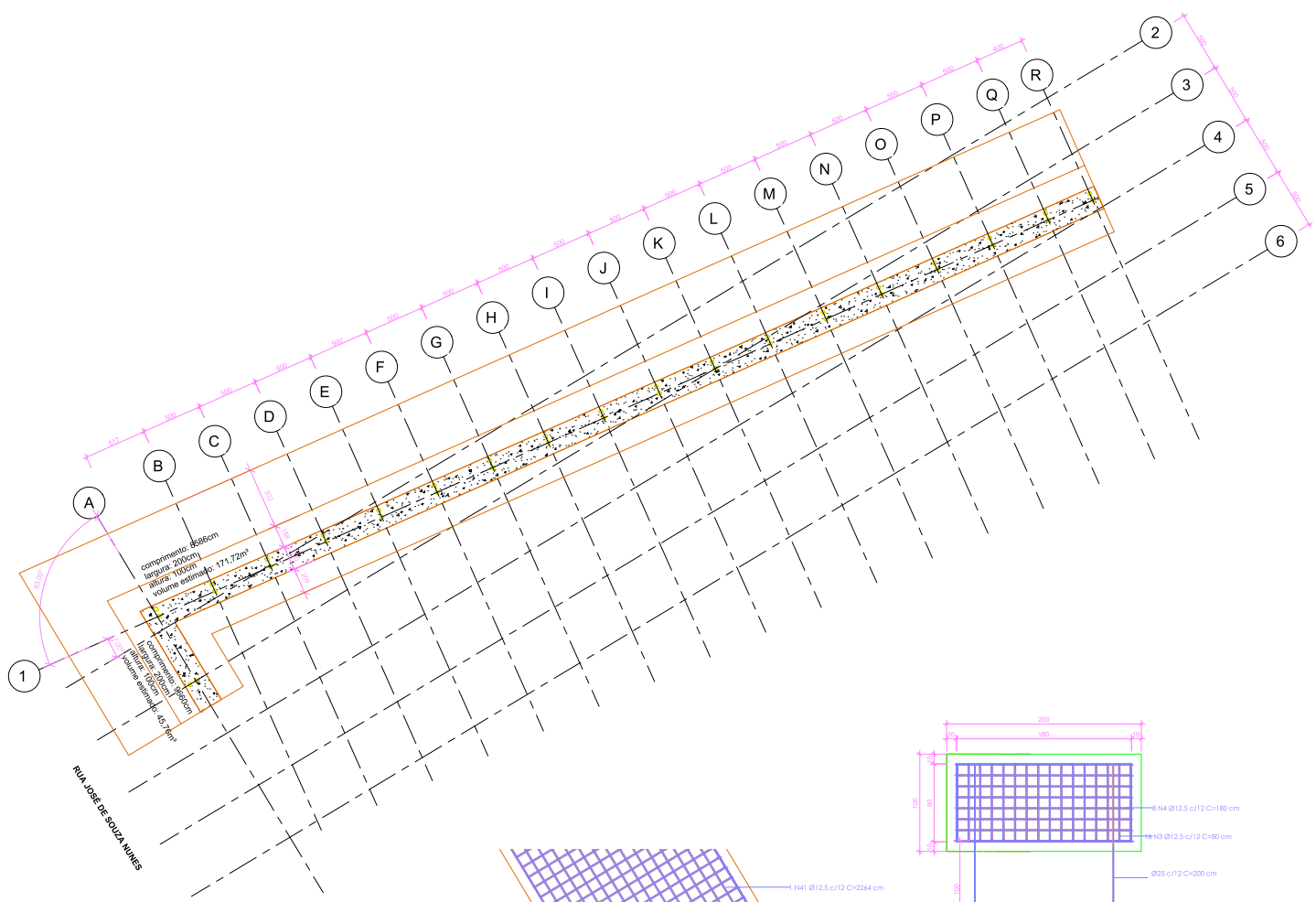


- Recomendações normativas para execução da base do muro**
- Escavação**
- 1- A escavação deve ser realizada em etapas com um ângulo mínimo de 15° para garantir a segurança do solo e reduzir riscos de erro. O terreno escavado deve ser protegido com lonas plásticas para o caso de chuva não ocorrer erro.
- Engasto**
- 2- O muro deve ser fixado através de chumbadores com pelo menos 1m de profundidade com barra de 25mm cada 1m de distância.
- Concretagem**
- 3- As pedras-de-mão não fazem parte da dosagem do concreto, portanto não são colocadas no caminho betoneira para evitar danos às lâminas internas do equipamento. A pedra de mão deve ser incorporada à massa de concreto no momento da concretagem e devem ser lidas e saturadas antes do seu posicionamento. As pedras devem ser umedecidas para o fundo da estrutura. O objetivo é prevenir a perda de água do concreto para a pedra, isso evita alterações indesejadas nas reações de pega do cimento e não prejudica a interface pedra-concreto da mistura. 16h a 20 MPa aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6118, ABNT NBR 5738 e ABNT NBR 5739.
- Juntas de dilatação**
- 4- Devem ser executadas Juntas de dilatação a cada 10 m com mastique com em todo de toda a seção com 5cm (ver detalhe), e a espessura da junta é de 2cm.

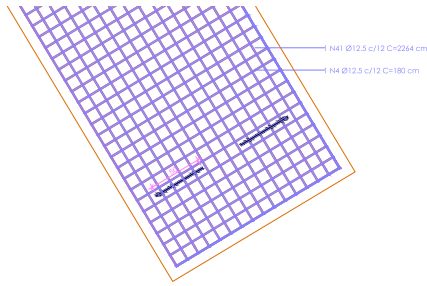
PROJETO:		PROJETO ESTRUTURAL	
PROTEÇÃO DE ENCOSTA COM MURO DE ARRIMO ESTAAQUEADO			
ENDEREÇO:		PROSPERIDADE - VARGEM ALTA-ES	
PROPRIETÁRIO:		Prefeitura Municipal de Vargem Alta CNPJ 31.233.570/0001-33	
AUTOR DO PROJETO:		Engenheiro Responsável Modique Espôves de Oliveira CREA 14.000/0	
ASSUNTO:		DATA DE APROVAÇÃO:	
DRENOS E ATERRAMENTO ISOMÉTRICA GERAL E OBSERVAÇÕES		MARÇO/2023	
FRANCHA:		ESCALA:	
EST06		INDCADA	

RESUMO DE AÇO - QUANTITATIVO GERAL		
TIPO	COMPRIMENTO TOTAL (+ 1%)	BARRAS
63 CA-50	9781,04	315
10 CA-50	28448,13	2384
12,5 CA-50	14573,79	1374
16 CA-50	5892,62	474

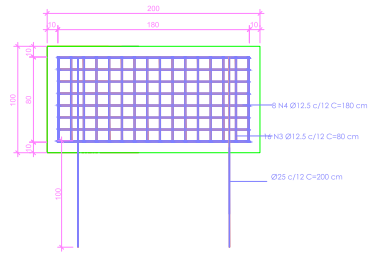
- NOTAS:**
- Cotas e Dimensões em cm.
 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO.
- 5 - AÇOS:**
- CA-50: Fyk = 500 MPa
 - CA-60: Fyk = 600 MPa
 - Agm em barras: Fyk= 500 MPa.
- COBRIMENTOS:**
- Blocos de coroamento: 10cm
 - Paredes: 5cm
 - Contrafortas: 5cm
 - Vigas: 5 cm
- 6 - CONCRETO:**
- Concreto C30: fck= 30 Mpa;
- 7 - EXECUÇÃO DA ESTRUTURA:**
- A execução da estrutura é de responsabilidade da empresa construtora e deverá contar com a consultoria de um tecnólogo de materiais. O engenheiro responsável deverá obedecer as recomendações da NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimentos
- 8 - Os quantitativos de aço e concreto deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.**
- 9 - CONCRETAGEM E CURA:**
- Adensamento com vibrador, priorizar a vibração nas ancoragens e nos capitéis sobre os pilares (concentração de armaduras CA-50/60 e cordalhas) para evitar trincas ou falhas de concretagem. Se necessário, devido a grandes concentrações de armaduras, utilizar grout ou concreto substituível álmú = 20cm +/- 2cm. Recomendamos para uma melhor cura do concreto e afim de minimar fissuras a utilização de CURA QUÍMICA, a base de resina acrílica dispersa em água, DENVERCURA ou produto com equivalência técnica.
- 10 - EXIGÊNCIAS:**
- O concreto a ser utilizado deve satisfazer as seguintes exigências:
- consumo de cimento igual ou superior a 300 kg/m³;
 - abatimento ou slump test conforme ABNT NBR NM 67 entre 8 cm e 12 cm para estacas não armadas e de 12 cm a 14 cm para estacas armadas;
 - o agregado, diâmetro entre 12,5 mm e 25 mm;
 - fck > 20 MPa aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6110, ABNT NBR 5738 e ABNT NBR 5739;
 - Resistência à compressão em corpos de prova moldados conforme a ABNT NBR 5738 e ensaios conforme a ABNT NBR 5739.
- A amostragem e o controle estatístico para aceitação do concreto deve ser realizado de acordo com a ABNT NBR 12655.
- Recomendações normativas para execução da base do muro**
- Escavação**
- A escavação deve ser realizada em etapas com um ângulo mínimo de 15° para garantir a segurança do solo e reduzir riscos de erosão. O terreno escavado deve ser protegido com lonas plásticas para em caso de chuva não ocorrer erosão.
- Engastamento**
- O muro deve ser fixado através de chumbadores com pelo menos 1m de profundidade com barra de 25mm cada 1m de distância.
- Concretagem**
- As pedras de rio não fazem parte da dosagem do concreto, portanto não são colocadas no caminhão betoneira para evitar danos às lâminas internas do equipamento. A pedra de rio deve ser incorporada à mistura de concreto no momento da concretagem e devem ser limpas e saturadas antes de seu posicionamento. As pedras devem ser uniformizadas para a base da estrutura. O objetivo é prevenir a perda da água do concreto para a pedra. Isso evita alterações indesejadas nas relações de pega do cimento e não produz a interface pedra-concreto da mistura. fck > 20 MPa aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6110, ABNT NBR 5738 e ABNT NBR 5739.
- Juntas de dilatação**
- Devem ser executadas juntas de dilatação a cada 10 m com madeira com em torno de toda a seção com 5cm (ver detalhe), a espessura da junta é de 2cm.



EST03 - BLOCO DE COROAMENTO
ESCALA 1 : 200



BLOCO DE COROAMENTO - PLANTA BAIXA
ESCALA 1 : 25



BLOCO DE COROAMENTO - CORTE
ESCALA 1 : 25

DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	217,45
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	8370,00
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	263,98
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	42,08
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	10,55

OBS: OS VALORES ACIMA SÃO QUANTITATIVOS GERADOS AUTOMATICAMENTE PELO PROGRAMA DE ANÁLISE. PODENDO VARIAR PARA MAIS OU PARA MENOS DE ACORDO COM O MANEJO E EVENTUAIS AJUSTES NO DECORRER DA OBRA E DEVEM SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL DE EXECUÇÃO DA OBRA.

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
PROTEÇÃO DE ENCOSTA COM MURO DE ARRIMO ESTAAQUEADO

ENDEREÇO: PROSPÉRIDADE - VARGEM ALTA-ES

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Vargem Alta
CNPJ: 31.723.570/0001-33

AUTOR DO PROJETO: Henrique Estêves de Oliveira
CREA: 410200

ASSUNTO: PLANTA BAIXA DO BLOCO DE COROAMENTO, DETALHAMENTOS E OBSERVAÇÕES

DATA DE APROVAÇÃO: MARÇO/2023

DESENHISTA/PROJETISTA:

FRANCHA: EST03

ESCALA: INDICADA

Autenticado em: 03/04/2023 14:55:02
CPF: 03087412200196
Data: 03/04/2023 14:55:02

© 2023 INGENHARIA E CONSTRUCOES. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL, SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA, SÚBITA OU INFERIDA É PROIBIDA DE ACORDO COM O MANEJO E EVENTUAIS AJUSTES NO DECORRER DA OBRA.

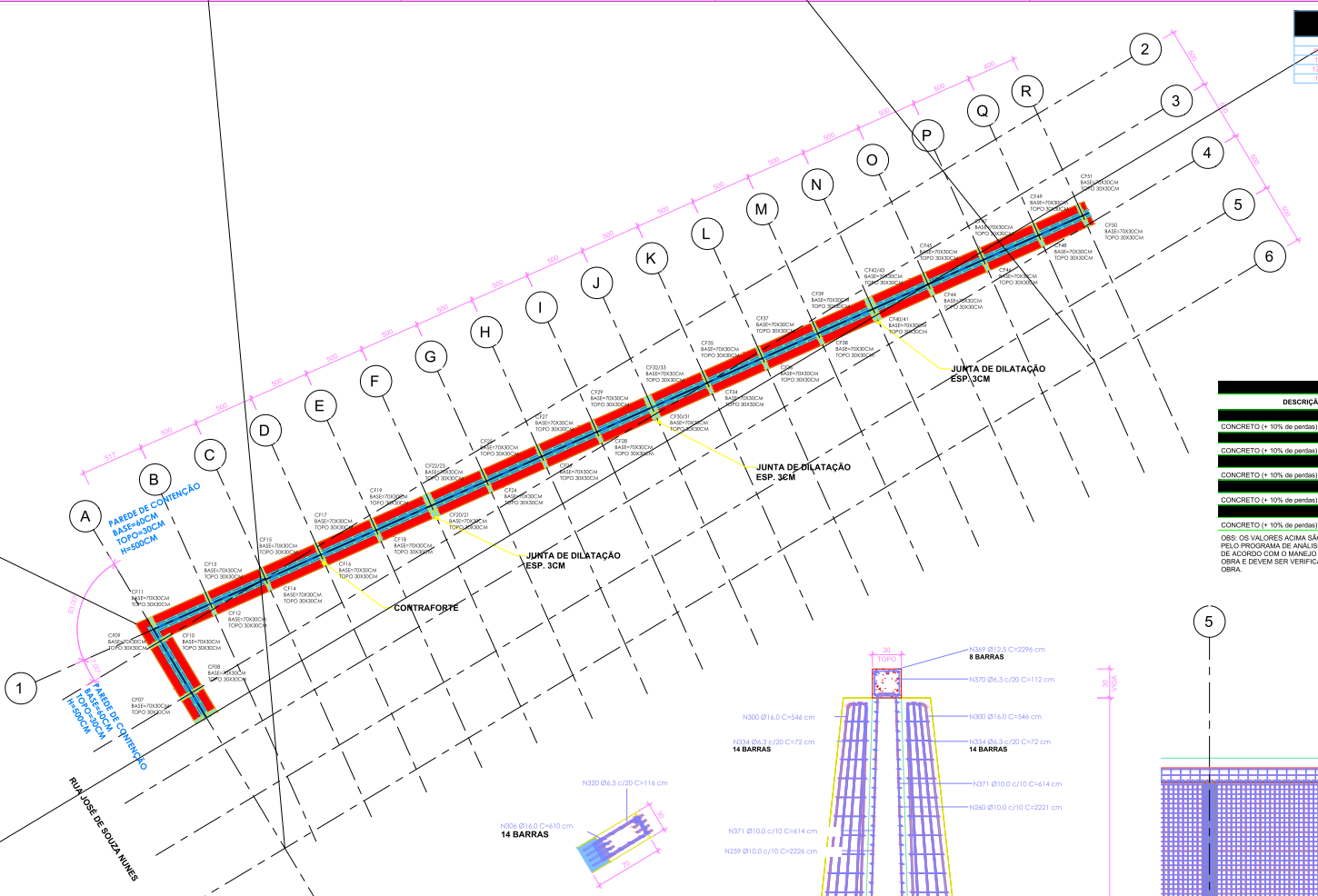
RESUMO DE AÇO - QUANTITATIVO GERAL		
ESPECIFICAÇÃO	COMPRIMENTO TOTAL + 10%	BARRAS
11 CA-50	3781,54	315
12 CA-50	2648,13	218
13 CA-50	14373,75	1214
16 CA-50	5892,62	474

- NOTAS:**
- 1 - Cotas e Dimensões em cm.
 - 2 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
 - 3 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO.
 - 4 - AÇO:
 - CA-50: Fyk = 500 MPa
 - CA-40: Fyk = 600 MPa
 - Agm em barras: Fyk = 500 MPa
 - 5 - CONCRETOS:
 - Blocos de concretos: 10cm
 - Fôrmas: 5cm
 - Contralortes: 5cm
 - Vigas: 5 cm
 - 6 - CONCRETO:
 - Concreto C30: fck = 30 Mpa;
 - 7 - EXECUÇÃO DA ESTRUTURA:
 - A execução da estrutura é de responsabilidade da empresa construtora e deverá contar com a consultoria de um tecnólogo de materiais.
 - O engenheiro responsável deverá obedecer as recomendações da NBR 14831 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimentos
 - 8 - Os quantitativos de aço e concreto deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
 - 9 - CONCRETAGEM E CURA:
 - Adensamento com vibrador, priorizar a vibração nas ancoragens e nos capitéis sobre os pilares (concentração de armaduras CA-50/60 e corcoides) para evitar zonas ou falhas de concretagem.
 - Se necessário, deverá a grandes concentrações de armaduras, utilizar grout ou concreto autoadhesivo elástico + 20cm + 5cm.
 - Recomendações para uma melhor cura do concreto e afim de minimizar fissuras a utilização de CURA QUÍMICA, a base de resina acrílica disposta em água.
 - DEVERÁ SER UTILIZADO O PRODUTO COM EQUIVALÊNCIA TÉCNICA.
 - 10 - EXIGÊNCIAS:
 - O concreto a ser utilizado deve satisfazer as seguintes exigências:
 - a) consumo de cimento igual ou superior a 300 kg/m³;
 - b) abatimento ou slump test conforme ABNT NBR NM 67 entre 8 cm e 12 cm para estacas não armadas e de 12 cm a 14 cm para estacas armadas;
 - c) agregado: diâmetro entre 12,5 mm e 25 mm;
 - d) fck ≥ 20 MPa aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6118, ABNT NBR 5738 e ABNT NBR 5739;
 - e) Resistência a compressão em corpos de prova moldados conforme a ABNT NBR 5738 e ensaiados conforme a ABNT NBR 5739;
 - f) Amostragem e controle estatístico para aceitação do concreto deve ser realizado de acordo com a ABNT NBR 12055.

DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M ³	217,48
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M ³	8370,00
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M ³	263,98
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M ³	42,08
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M ³	10,55

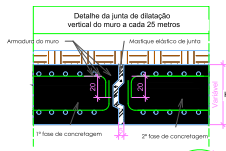
DES - OS VALORES ACIMA SÃO QUANTITATIVOS GERADOS AUTOMATICAMENTE PELO PROGRAMA DE ANÁLISE. PODERÃO VARIAR PARA MAIS OU PARA MENOS DE ACORDO COM O MANEJO E EVENTUAIS MUDANÇAS NO DECORRER DA OBRA E DEVEM SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL DE EXECUÇÃO DA OBRA.

- Recomendações normativas para execução da base do muro**
- Escavação**
- 1 - A escavação deve ser realizada em etapas com um ângulo mínimo de 15° para garantir a segurança do solo e reduzir riscos de errodo. O terreno escavado deve ser protegido com lona plástica para em caso de chuva não ocorrer errodo.
- Engaste**
- 2 - O muro deve ser fixado através de chumbadores com pelo menos 1m de profundidade com barra de 20mm cada, 1m de distância.
- Concretagem**
- 3 - As pedras-de-mão não fazem parte da dosagem do concreto, portanto não são colocadas no controle betoneira para evitar danos às lâminas interiores do equipamento. A pedra de mão deve ser incorporada à massa de concreto no momento da concretagem e devem ser limpas e substituídas antes do seu posicionamento.
 - 4 - As pedras devem ser uniformizadas para o eixo da estrutura. O objetivo é prevenir a perda de água do concreto para a parede. Isso evita alterações indesejadas nas reações de pega do cimento e não prejudica a interface pedra-concreto da mistura.
 - 5 - fck ≥ 20 MPa aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6118, ABNT NBR 5738 e ABNT NBR 5739.
- Juntas de dilatação**
- 4 - Devem ser executadas Juntas de dilatação a cada 10 m com mastique e em torno de toda a seção com 5cm (ver detalhe), e espessura da junta e de 2cm.

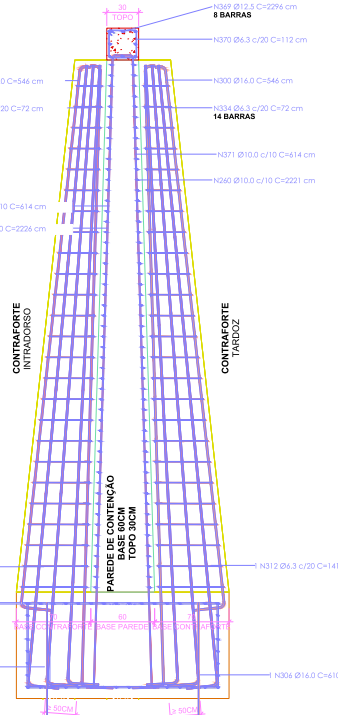
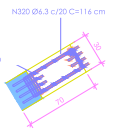


EST04 - PAREDE DE CONTENÇÃO E CONTRAFORTE
ESCALA 1:200

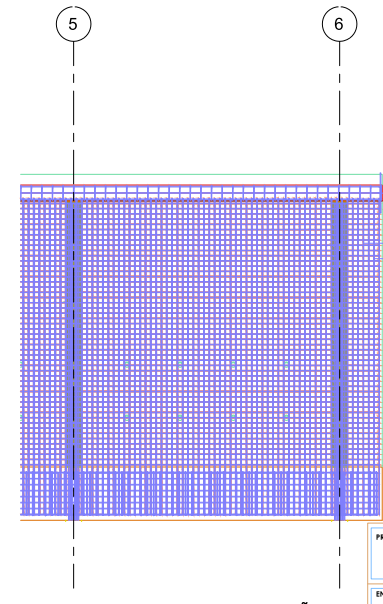
DET. CONTRAFORTE
ESCALA 1:25



DET. JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA 1:25



CORTE - PAREDE DE CONTENÇÃO E CONTRAFORTE
ESCALA 1:25

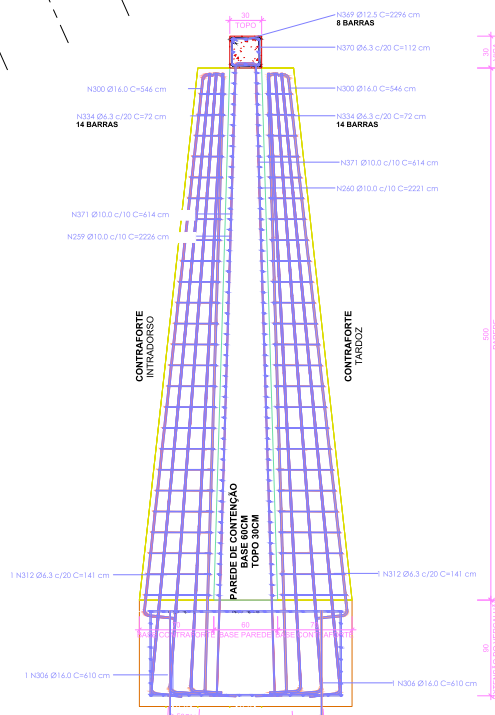


VISTA FRONTAL - PAREDE DE CONTENÇÃO
ESCALA 1:50

PROJETO ESTRUTURAL	
PROTEÇÃO DE ENCOSTA COM MURO DE ARRIMO ESTAAQUEADO	
ENDEREÇO:	PROSPERIDADE - VARGEM ALTA-ES
PROPRIETÁRIO:	Prefeitura Municipal de Vargem Alta CNPJ 31.723.570/0001-33
AUTOR DO PROJETO:	MOISÉS ESTEVES DE OLIVEIRA CREVIA 420020
ASSUNTO:	DATA DE APROVAÇÃO: MARÇO/2023
PLANTA BAIXA DA PAREDE DE CONTENÇÃO, DETALHES E OBSERVAÇÕES	DESENHISTA/PROJETISTA:
FRANCHA: EST04	ESCALA: INDICADA



EST05 - VIGA SUPERIOR
ESCALA 1 : 200



CORTE - PAREDE DE CONTENÇÃO E CONTRAFORTE
ESCALA 1 : 25

RESUMO DE AÇO - QUANTITATIVO GERAL		
TIPO	COMPRIMENTO TOTAL + 10%	BARRAS
8.3 CA-50	3781.54	315
11 CA-50	2648.13	214
12.5 CA-50	14373.73	1214
16 CA-50	5692.62	474

- NOTAS :**
- Cotas e Dimensões em cm.
 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO.
 - AÇOES:
 - CA-50: FyK = 500 MPa
 - CA-80: FyK = 600 MPa
 - Agm em barras: FyK = 500 MPa
 - **COBRIMENTOS:**
 - Blocos de corrimentos: 10cm
 - Paredes: 5cm
 - Contrafortes: 5cm
 - Vigas: 5 cm
 - **CONCRETO:**
 - Concreto C30: fck = 30 Mpa.
 - **EXECUÇÃO DA ESTRUTURA:**
 - A execução da estrutura é de responsabilidade da empresa construtora e deverá contar com a consulta de um tecnólogo de materiais.
 - O engenheiro responsável deverá obedecer as recomendações da NBR 14831 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimentos
 - Os quantitativos de aço e concreto deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
 - **CONCRETAGEM E CURA:**
 - Adensamento com vibrador, priorizar a vibração nas ancoragens e nos capitéis sobre as pilares (concentração de armaduras CA-50/60 e corbeças) para evitar brincos ou falhas de concretagem.
 - Se necessário, devido a grandes concentrações de armaduras, utilizar grout ou concreto autoadhesivo slump = 20cm + 5cm.
 - Recomendações para uma melhor cura do concreto a fim de minimizar fissuras a utilização de CURA QUÍMICA, à base de resina acrílica dispersa em água.
 - DEWERCURA ou produto com equivalência técnica.
 - **EXIGÊNCIAS:**
 - O concreto a ser utilizado deve satisfazer as seguintes exigências:
 - consumo de cimento igual ou superior a 300 kg/m³;
 - abatimento ou slump test conforme ABNT NBR NM 67 entre 8 cm e 12 cm para estacas não armadas e de 12 cm a 14 cm para estacas armadas;
 - agregado: diâmetro entre 12,5 mm e 25 mm;
 - fck ≥ 20 MPa aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6119, ABNT NBR 5738 e ABNT NBR 5739;
 - Resistência à compressão em corpos de prova moldados conforme a ABNT NBR 5738 e ensaiados conforme a ABNT NBR 5739.
 - A amostragem e o controle estatístico para aceitação do concreto deve ser realizado de acordo com a ABNT NBR 12055.

- Recomendações normativas para execução da base do muro**
- Escavação**
- A escavação deve ser realizada em etapas com um ângulo mínimo de 10° para garantir a segurança do solo e evitar riscos de erosão. O terreno escavado deve ser protegido com lonas plásticas para em caso de chuva não ocorrer erosão.
- Engate**
- O muro deve ser fixado através de chumbadores com pelo menos 1m de profundidade com barra de 25mm cada 1m de distância.
- Concretagem**
- As pedras de mão não fazem parte da dosagem do concreto, portanto não são colocadas no caminho betoneira para evitar danos às lâminas internas do equipamento. A pedra de mão deve ser incorporada à massa do concreto no momento da concretagem e devem ser limpas e salubres antes do seu posicionamento.
 - As pedras devem ser uniformemente distribuídas pela estrutura. O objetivo é prevenir a perda de água do concreto para a pedra. Isso evita alterações indesejadas nas reações de pega do cimento e não prejudica a interface pedra-concreto da mistura.
 - Isa 2-20 MPa aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6119, ABNT NBR 5738 e ABNT NBR 5739.
- Juntas de dilatação**
- Devem ser executadas Juntas de dilatação a cada 10 m com mastique com em torno de toda a seção com 5cm (ver detalhe), a espessura da junta é de 2cm.

DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	217,48
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	8370,00
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	203,98
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	42,98
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	10,55

QUANTITATIVO DE CONCRETO
(REFERENTE AO MURO DE CONTENÇÃO)

186,75 M³

DES: OS VALORES ACIMA SÃO QUANTITATIVOS GERADOS AUTOMATICAMENTE PELO PROGRAMA DE ANÁLISE. POSSIVEL VARIAR PARA MAIS OU PARA MENOS DE ACORDO COM O MANEJO E EVENTUAIS MUDANÇAS NO DECORRER DA OBRA. E DEVEM SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL DE EXECUÇÃO DA OBRA.

PROJETO:		PROJETO ESTRUTURAL	
PROTEÇÃO DE ENCOSTA COM MURO DE ARRIMO			
ENDEREÇO:		PROSPERIDADE - VARGEM ALTA-ES	
PROPRIETÁRIO:		Prefeitura Municipal de Vargem Alta CNPJ 31.223.570/0001-33	
AUTOR DO PROJETO:		 ELIESER RABELLO ENGENHEIRO CIVIL CREA 102.194/0-0 16.06.04.0107	
ASSUNTO:		DATA DE APROVAÇÃO:	
PLANTA BAIXA DA VIGA SUPERIOR E OBSERVAÇÕES		MARÇO/2023	
FRANCHA:		DESENHISTA/PROJETISTA:	
EST05		INDICADA	

ELIESER RABELLO:7
5650193720

Assinado digitalmente por ELIESER RABELLO:75650193720
 ID: 6281, CN=C/Elieser Rabello, OU=Elieser Rabello, OU=Videocover, CN=Elieser Rabello PE AT
 CN=ELIESER RABELLO:75650193720
 Razão: Es:100, a:autor deste documento
 Localização:
 Data: 2023.07.16 14:45:40-03'07
 Fonte: PDF Reader Versão: 12.1.2

RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

NBR 6484/2001

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

LOCAL: EMEB PROSPERIDADE – VARGEM ALTA



1.0 – INTRODUÇÃO

O presente relatório faz parte das atividades de sondagem de simples reconhecimento com SPT, realizado pela Empresa SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA.

Os métodos de sondagem e do ensaio SPT foram conduzidos com base nos procedimentos previstos na NBR 6484/2001 – Solo – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio.

As investigações realizadas compreendem na execução de 4 (QUATRO) furos de sondagem à percussão, com a retirada de amostras para determinação dos horizontes geológicos e classificação segundo a resistência dos materiais encontrados, ou seja, sua compacidade ou consistência.

2.0 – MÉTODO UTILIZADO

Os procedimentos adotados durante a realização dos serviços procuraram seguir ao máximo o método de ensaio NBR 6484/2001 – Solo – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio.

3.0 – SONDAGEM A PERCUSSÃO

3.1 – EQUIPAMENTOS

Os equipamentos utilizados foram os seguintes:

- Torre com roldana e sarilho;
- Tubo de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67 mm e diâmetro externo de 76 mm;
- Haste de lavagem/penetração em aço com diâmetro nominal interno de 25 mm e massa teórica de 3,23 kg/m;
- Amostrador padrão de diâmetro externo de 50 ,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm;
- Cabeça de bater em aço;
- Trépano;
- Trado concha com (100 ±5) mm de diâmetro;
- Trado helicoidal com diâmetro entre 67 mm e 73 mm;
- Medidor de nível de água;
- Bomba motorizada e demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio;

3.2 – EXECUÇÃO DO ENSAIO

Foram executadas sondagens de reconhecimento de subsolo, com a retirada de amostras. Esses testemunhos, contendo o perfil geológico dos furos executados, foram condicionados em recipientes apropriados e se encontram a disposição para conferência.

O processo de perfuração foi iniciado com o emprego de trado até o nível de água do subsolo ou inviabilidade de avanço com sua utilização, ou seja, avanços inferiores a 50 mm após 10 minutos de operação. A partir desse ponto a perfuração prosseguiu por lavagem com o emprego do trépano.

3.2.2 – AMOSTRAGEM

A cada cota rasa, a partir de (um) 1,00 M (metro) de profundidade foram realizados ensaios de resistência à penetração, utilizando-se o método STANDARD PENETRATION TEST (SPT).

3.2.3 – ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65 kg, de uma altura de 0,75 m, até atingir a penetração de 0,45 m, anotando o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m do referido amostrador padrão, conforme orientação da Norma Brasileira NBR 6484/2001.

3.3 – OBSERVAÇÕES DO NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO

Foram realizadas determinações do nível d'água freático conforme o método de ensaio da Norma Brasileira NBR 6484/2001. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

Para uma verificação mais aprofundada no nível d'água freático será necessária uma perfuração de maior diâmetro.

Essas sondagens de simples reconhecimento, apesar de indispensáveis, deverá ser complementadas por outros ensaios específicos, de acordo com cada caso.

3.4 – PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES

A profundidade das perfurações foram paralissadas por rocha ou matacões.

4.0 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 – LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

A quantidade de sondagens foi definida pela Contratante, assim como suas posições dentro da área estudada.

4.2 – NIVELAMENTO ALTIMÉTRICO

Após a demarcação dos locais de cada sondagem, foi realizado o nivelamento altimétrico de todos os pontos. A Referência de Nível (RN) foi estabelecida com cota 25,00. Nas planilhas de sondagem apresentadas em anexo encontram-se as cotas de cada sondagem.

4.3 – PERFIS INDIVIDUAIS

Os perfis individuais dos furos de sondagem estão apresentados em anexo e conta com todas as informações coletadas em campo. Conforme pode-se observar nos perfis individuais, a quantidade total de **4 (quatro) furos de sondagem perfizeram 56,50 metros perfurados.**

5.0 – ANEXOS

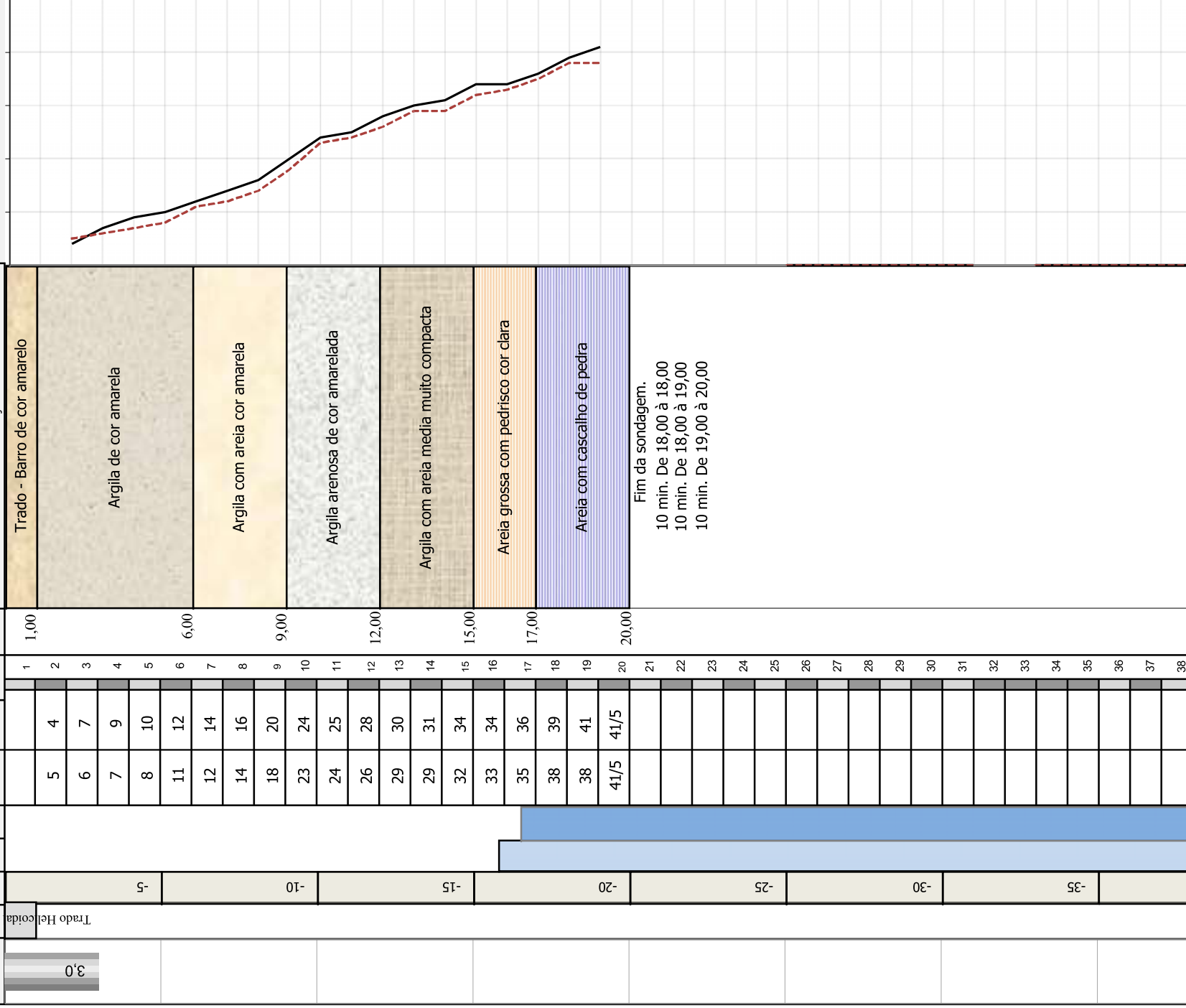


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
 Obra: SPT - SONDAGEM - CONSTRUÇÃO CIVIL
 Local: EMEB PROSPERIDADE - VARGEM ALTA

Relatório de Sondagem **N° 001/2023**

Furo SP 01 **Cota 0,000**
 SPT - Standard Penetration Test
 Camadas - Classificação dos solos

_____ 30 cm finais
 - - - - - 30 cm iniciais



Nível d'agua		Amostrador		Revestimento		Data de execução	
N.A. Inici	15,80 m	Ø interno	1 3/8 "	Ø	2 3/8 "	Início	05/12/2022
N.A. Final	16,50 m	Ø externo	2 "	Peso	65,0 kg	término	05/12/2022
				Altura de queda	75,0 cm		

Obs: 0
 Digitadora: Luana Bissa Almeida Engº: Marcos Vinicius Porto Freire 05/12/2022 Folha 01

Ciente: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
 Obra: SPT - SONDAGEM - CONSTRUÇÃO CIVIL
 Local: EMEB PROSPERIDADE - VARGEM ALTA

Relatório de Sondagem N° 001/2023

Furo SP 02 Cota 0,000

SPT - Standard Penetration Test
 Camadas - Classificação dos solos

30 cm finais
 30 cm iniciais

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	N.A. Inicial	N.A. Final	Índice de SPT Iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Descrição
2,0	Trado Helicoid				4	4	1	1,00	Trado - Barro de cor amarelo
					4	5	2		Argila de cor amarelada
		-5			6	7	3		
					6	5	4		Argila com areia cor amarela
					6	8	5	6,00	
		-10			7	8	6		Argila com areia grossa/media
					7	11	7	8,00	
					9	14	8		Argila com areia fina compacta cor clara
		-15			13	17	9	12,00	
					16	20	10		Areia grossa com cascalho de pedra
					18	22	11	16,00	
		-20			21	23	12		Fim da sondagem. 10 min. De 16,00 à 17,00 10 min. De 16,00 à 17,00 10 min. De 17,00 à 17,00
					22	25	13	17,00	
					24	25	14		
					24	40/5	15		
		-25			24		16		
					24		17		
					24		18		
					24		19		
					24		20		
					24		21		
					24		22		
					24		23		
					24		24		
					24		25		
					24		26		
					24		27		
					24		28		
					24		29		
					24		30		
					24		31		
					24		32		
					24		33		
					24		34		
					24		35		
					24		36		
					24		37		
					24		38		

Nível d'agua	Armostrador	Revestimento	Ø 2 3/8 "	Data de execução
N.A. Inici 14,70 m	Ø interno 1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Início 05/12/2022
N.A. Final 15,20 m	Ø externo 2 "	Altura de queda	75,0 cm	término 05/12/2022

Obs: 0

Ciente: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
 Obra: SPT - SONDAGEM - CONSTRUÇÃO CIVIL
 Local: EMEB PROSPERIDADE - VARGEM ALTA

Relatório de Sondagem

N° 001/2023

Furo SP 03 Cota 0,000

SPT - Standard Penetration Test
 Camadas - Classificação dos solos

— 30 cm finais
 - - - 30 cm iniciais

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	N.A. Inicial	N.A. Final	Índice de SPT Iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Revestimento	Ø	Revestimento	Ø	Data de execução	
2,5	Trado Helicoid						1	1,00	Trado - Barro de cor amarelo	2 3/8 "	2 3/8 "			
					2	3	2		Argila de cor amarelada					
					3	3	3							
					4	3	4							
		-5			4	4	5	5,00						
					5	6	6							
					6	7	7							
					9	11	8							
					12	13	9							
		-10			13	13	10	10,00						
					13	15	11							
					16	18	12							
					17	18	13							
					21	22	14							
		-15			23	25	15	14,00	Areia grossa de cor clara					
					34	37	16	15,00	Rocha ou matações					
							17	16,00	Fim da sondagem.					
							18		10 min. De 13,00 à 14,00					
							19		10 min. De 14,00 à 15,00					
							20		10 min. De 15,00 à 16,00					
		-20					21							
							22							
							23							
							24							
		-25					25							
							26							
							27							
							28							
							29							
		-30					30							
							31							
							32							
							33							
							34							
		-35					35							
							36							
							37							
							38							

N.A. Inici	15,20 m	05/12/2022	Amostrador	Ø interno	1 3/8 "	Revestimento	Ø	2 3/8 "	Data de execução	Início	05/12/2022
N.A. Final	15,50 m	05/12/2022		Ø externo	2 "					término	05/12/2022
										Peso	65,0 kg
										Altura de queda	75,0 cm

Obs: 0

Ciente: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
 Obra: SPT - SONDAGEM - CONSTRUÇÃO CIVIL
 Local: CAMPO - PROSPERIDADE -VARGEM ALTA

Relatório de Sondagem N° 001/2023

Furo SP 04 Cota 0,000

SPT - Standard Penetration Test
 Camadas - Classificação dos solos

30 cm finais
 --- 30 cm iniciais

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	N.A. Inicial	N.A. Final	Índice de SPT Iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)
3,0	Trado Helicoid	-5			9	11	1	1,00
					10	9	2	2,00
					45	45	3	3,00
							4	3,50
							5	
							6	
							7	
							8	
							9	
							10	
							11	
							12	
							13	
							14	
							15	
							16	
							17	
							18	
							19	
							20	
							21	
							22	
							23	
							24	
							25	
							26	
							27	
							28	
							29	
							30	
							31	
							32	
							33	
							34	
							35	
							36	
							37	
							38	

Trado - Barro de cor amarelo
 Argila arenosa de cor variado
 Areia media de cor cinza
 Rocha ou matacoes
 Fim da sondagem.
 10 min. De 3,00 à 3,50
 10 min. De 3,50 à 3,50
 10 min. De 3,50 à 3,50



Nível d'agua	Amostrador	Revestimento	Ø 2 3/8 "	Data de execução
N.A. Inici 2,80 m	Ø interno 1 3/8 "	Peso 65,0 kg		Início 11/01/2023
N.A. Final 3,00 m	Ø externo 2 "	Altura de queda 75,0 cm		término 11/01/2023

Obs: 0	Eng°	Marcos Vinicius Porto Freire	11/01/2023	Folha 04
Digitadora				
Luana Bissa Almeida				



ABREU & SANTOS LTDA. ME.

RUA CELSO CARDOSO RANGEL, nº 30, JUSTIÇA II, ANCHIETA – ES, 29.230-000.

E-mail: abreusantosltda@hotmail.com;

TELEFONES: (28) 3536-3281; (28) 99912-7297; (21) 99907-2070

RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

NBR 6484/2001

CLIENTE: MEO ENGENHARIA

LOCAL: ESCOLA EMEB PROPERIDADE - VARGEM ALTA



ABREU & SANTOS LTDA. ME.

RUA CELSO CARDOSO RANGEL, nº 30, JUSTIÇA II, ANCHIETA – ES, 29.230-000.

E-mail: abreusantosltlda@hotmail.com;

TELEFONES: (28) 3536-3281; (28) 99912-7297; (21) 99907-2070

1.0 – INTRODUÇÃO

O presente relatório faz parte das atividades de sondagem de simples reconhecimento com SPT, realizado pela Empresa ABREU & SANTOS LTDA – ME.

Os métodos de sondagem e do ensaio SPT foram conduzidos com base nos procedimentos previstos na NBR 6484/2001 – Solo – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio.

As investigações realizadas compreendem na execução de 01 (um) furo de sondagem à percussão, com a retirada de amostras para determinação dos horizontes geológicos e classificação segundo a resistência dos materiais encontrados, ou seja, sua compacidade ou consistência.

2.0 – MÉTODO UTILIZADO

Os procedimentos adotados durante a realização dos serviços procuraram seguir ao máximo o método de ensaio NBR 6484/2001 – Solo – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio.

3.0 – SONDAGEM A PERCUSSÃO

3.1 – EQUIPAMENTOS

Os equipamentos utilizados foram os seguintes:

- Torre com roldana e sarilho;
- Tubo de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67 mm e diâmetro externo de 76 mm;
- Haste de lavagem/penetração em aço com diâmetro nominal interno de 25 mm e massa teórica de 3,23 kg/m;
- Amostrador padrão de diâmetro externo de 50 ,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm;
- Cabeça de bater em aço;
- Trépano;
- Trado concha com (100 ±5) mm de diâmetro;
- Trado helicoidal com diâmetro entre 67 mm e 73 mm;
- Medidor de nível de água;
- Bomba motorizada e demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio;

3.2 – EXECUÇÃO DO ENSAIO

Foram executadas sondagens de reconhecimento de subsolo, com a retirada de amostras. Esses testemunhos, contendo o perfil geológico dos furos executados, foram condicionados em recipientes apropriados e se encontram a disposição para conferência.

3.2.2 – AMOSTRAGEM

A cada cota rasa, a partir de (um) 1,00 M (metro) de profundidade foram realizados ensaios de resistência à penetração, utilizando-se o método STANDARD PENETRATION TEST (SPT).

3.2.3 – ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65 kg, de uma altura de 0,75 m, até atingir a penetração de 0,45 m, anotando o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m do referido amostrador padrão, conforme orientação da Norma Brasileira NBR 6484/2001.

3.3 – OBSERVAÇÕES DO NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO

Foram realizadas determinações do nível d'água freático conforme o método de ensaio da Norma Brasileira NBR 6484/2001. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

Para uma verificação mais aprofundada no nível d'água freático será necessária uma perfuração de maior diâmetro.

Essas sondagens de simples reconhecimento, apesar de indispensáveis, deverá ser complementadas por outros ensaios específicos, de acordo com cada caso.

3.4 – PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES

As profundidades das perfurações foram finalizadas por alteração de rocha ou matacão



ABREU & SANTOS LTDA. ME.

RUA CELSO CARDOSO RANGEL, nº 30, JUSTIÇA II, ANCHIETA – ES, 29.230-000.

E-mail: abreusantosltda@hotmail.com;

TELEFONES: (28) 3536-3281; (28) 99912-7297; (21) 99907-2070

4.0 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 – LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

A quantidade de sondagens foi definida pela Contratante, assim como suas posições dentro da área estudada.

4.2 – NIVELAMENTO ALTIMÉTRICO

Após a demarcação dos locais de cada sondagem, foi realizado o nivelamento altimétrico de todos os pontos. A Referência de Nível (RN) foi estabelecida com cota 25,00. Nas planilhas de sondagem apresentadas em anexo encontram-se as cotas de cada sondagem.

4.3 – PERFIS INDIVIDUAIS

Os perfis individuais dos furos de sondagem estão apresentados em anexo e conta com todas as informações coletadas em campo. Conforme pode-se observar nos perfis individuais, a quantidade total das 01 (um) sondagens perfizeram 19,00 metros perfurados.

5.0 – ANEXOS

5.1 – RELATÓRIOS FOTOGRÁFICO;

5.2 – GRÁFICOS DE RESULTADOS DE SONDAGEM;







**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO ESTRUTURAL PARA
CONSTRUÇÃO DE PROTEÇÃO DE TALUDE COM MURO DE ARRIMO
ESTAQUEADO**

**MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO ESTRUTURAL**

JULHO/2023



SUMÁRIO

1. Dados da obra	3
2. Objetivo do memorial	3
3. Normas e materiais	3
4. Ações.....	3
5. Dados gerais	3
6. Descrição do terreno.....	4
7. Esquema	4
8. Cargas.....	5
9. Resultados	5
10. Combinações	6
11. Verificações geométricas e de resistência.....	6
12. Verificações de estabilidade	8
13. Quantitativos	8
14. Recomendações técnicas para execução da base do muro em concreto ciclópico.....	10



1. Dados da obra

A obra refere-se a um muro de arrimo projetado em concreto armado com dimensões de 5 metros de altura e 106.66 metros de comprimento.

2. Objetivo do memorial

O objetivo desta memória de cálculo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o modelo estrutural e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura em concreto armado.

3. Normas e materiais

Normas:

ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento; ABNT NBR 6122: Projeto e execução de fundações;
ABNT NBR 6120: 1980 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações; ABNT NBR 11682:2009 – Estabilidade de encostas.

Materiais:

Concreto C30: $f_{ck} = 30$ Mpa; Aço em barras: $f_{yk} = 500$ Mpa;
Classe de agressividade: CAIII; Cobrimento do intradorso do muro: 5.0 cm; Cobrimento no tardo do muro: 5.0 cm
Cobrimento do bloco de coroamento: 10.0 cm
Tamanho máximo agregado: 30 mm

4. Ações

Empuxo no intradorso: Sem empuxo
Empuxo no tardo: Ativo

5. Dados gerais

Cota do Térreo: 0.00 m
Altura do muro sobre a rasante: 5.00 m
Facejamento: Sem facejamento
Comprimento do total dos muros em planta: 106.66 m
Espaçamento entre juntas: 5.00 m
Tipo de fundação: Bloco de coroamento com base de concreto ciclopico

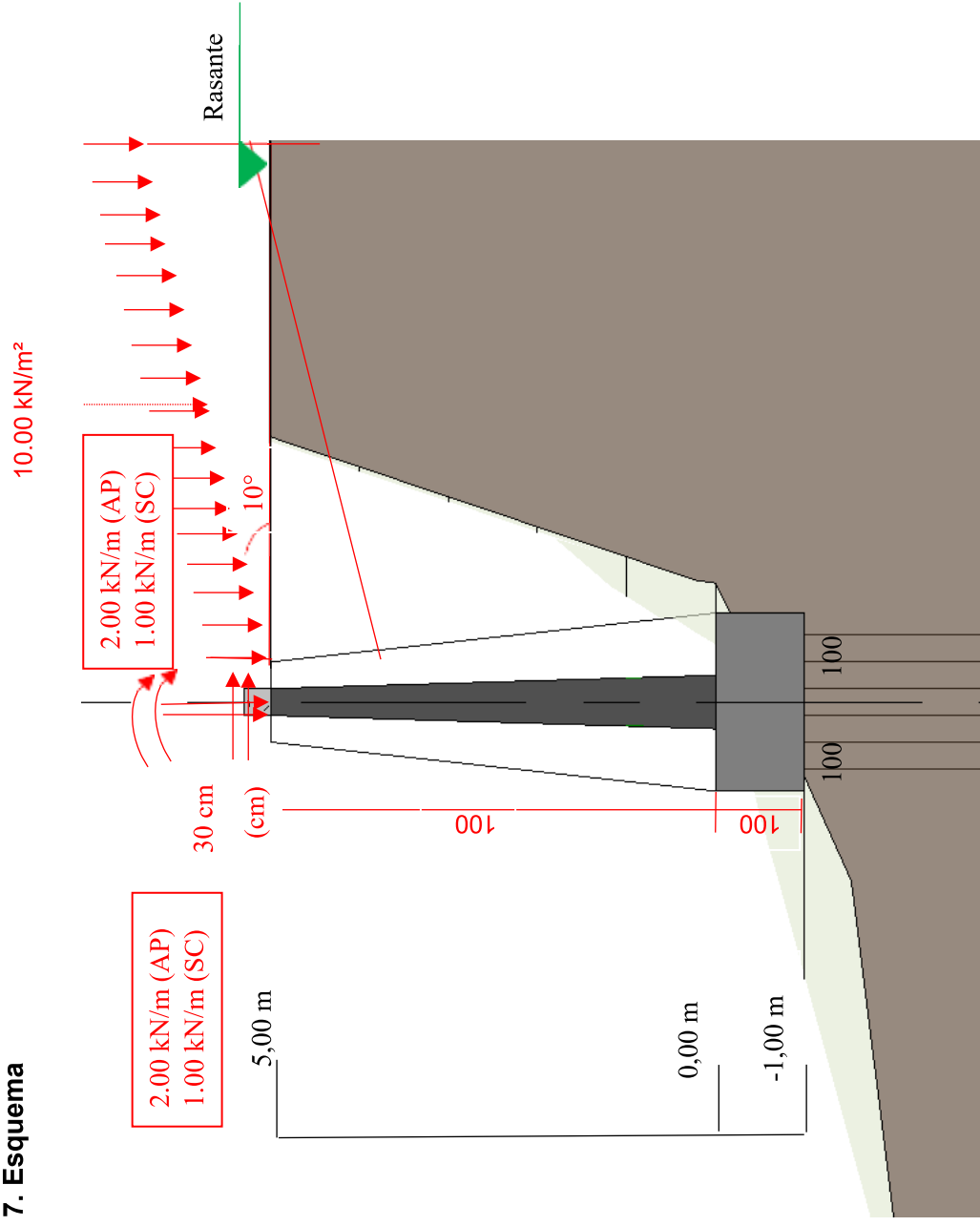
6. Descrição do terreno

Ângulo talude: 10 graus
 Percentagem de atrito interno entre o terreno e a face externa do muro: 0%
 Percentagem de atrito interno entre o terreno e o tardo do muro: 0% Alívio por drenagem: 100%
 Tensão admissível: 0.200 Mpa
 Coeficiente de atrito terreno-concreto: 0.60

ESTRATOS

Referências	Cota superior	Descrição	Coefficientes de empuxo
1-Silte	0.00 m	Densidade aparente: 20.00 Kn/m ³ Densidade submersa: 10 Kn/m ³ Ângulo atrito interno: 30.00 graus Coesão: 0.00 kN/m ²	Ativo tartoz: 0.33

7. Esquema





8. Cargas

CARGAS NO TARDOZ

Tipo	Cota	Dados	Fase inicial	Fase final
Uniforme	Na superfície	Valor: 10 Kn/m ²	Fase	Fase

9. Resultados

PESO PRÓPRIA E EMPUXO DE TERRAS COM SOBRECARGAS

Cota (m)	Diagrama de esforços axiais (Kn/m)	Diagrama de esforços (Kn/m)	Diagrama de momentos fletores (Kn.m/m)	Diagrama de empuxos (kN/m ²)	Pressão hidrostática (Kn/m ²)
0.00	3.00	-3.00	-3.00	3.91	0.00
-0.49	6.87	-0.15	-0.15	7.71	0.00
-0.99	11.24	4.67	-2.84	11.58	0.00
-1.49	16.03	11.42	1.07	15.45	0.00
-1.99	21.25	20.12	8.82	19.32	0.00
-2.49	26.89	30.75	21.38	23.20	0.00

Cota (m)	Diagrama de esforços axiais (kN/m)	Diagrama de esforços cortantes (kN/m)	Diagrama de momentos fletores (kN.m/m)	Diagrama de empuxos (kN/m ²)	Pressão hidrostática (kN/m ²)
-2.99	32.97	43.31	39.73	27.07	0.00
-2.99	39.46	57.82	64.83	30.94	0.00
-2.99	46.39	74.25	97.63	34.81	0.00
-2.99	53.74	92.63	139.12	38.68	0.00
-2.99	61.51	112.94	190.25	42.56	0.00
Máximos	61.67	113.37	191.38	42.63	0.00
	Cota: - 5.00m	Cota: -5.00 m	Cota: - 5.00 m	Cota: - 5.00 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	3.00	-3.00	-3.86	3.91	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -0.51 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

PESO PRÓPRIO E EMPUXO DE TERRAS

Cota (m)	Diagrama de esforços axiais (kN/m)	Diagrama de esforços cortantes (kN/m)	Diagrama de momentos fletores (kN.m/m)	Diagrama de empuxos (kN/m ²)	Pressão hidrostática (kN/m ²)
0.00	2.00	-2.00	-2.00	0.00	0.00
-0.49	5.81	-1.07	-2.83	3.79	0.00
-0.99	10.12	1.80	-2.75	7.67	0.00
-1.49	14.85	6.60	-0.76	11.54	0.00
-1.99	20.02	13.33	4.10	15.41	0.00
-2.49	25.60	22.01	12.80	19.28	0.00
-2.99	31.62	32.62	26.31	23.16	0.00
-3.49	38.05	45.17	45.58	27.03	0.00



-3.99	44.92	59.65	71.59	30.90	0.00
-4.49	52.21	76.07	105.30	34.77	0.00
-4.99	59.93	94.42	147.68	38.65	0.00
Máximos	60.09	94.81	148.62	38.72	0.00
	Cota: - 5.00m	Cota: -5.00 m	Cota: - 5.00 m	Cota: - 5.00 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	2.00	-2.00	-2.97	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -0.51 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

10. Combinações

HIPÓTESES DE AÇÕES

1- Peso próprio
2- Empuxo de terras
3- Sobre carga

COMBINAÇÕES PARA ESTADOS LIMITE ÚLTIMOS

Combinação	Hipóteses de Ações		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	
3	1.00	1.00	
4	1.00	1.00	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.00	1.00	1.50
7	1.00	1.00	1.50
8	1.00	1.00	1.50

COMBINAÇÕES PARA ESTADOS LIMITES DE UTILIZAÇÃO

Combinação	Hipóteses de Ações		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11. Verificações geométricas e de resistência

Referência	Muro: MURO ESCOLA R03 (MEO Engenharia e Construções)	Valores	Estado
Verificação			
Verificação aos esf. tangenciais na base do muro: <i>Norma NBR 6118:2014</i>		Máximo: 1020.4 kN/m Calculado: 171 kN/m	Passa
Espessura mínima do tramo:		Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Passa
Critério da CYPE			
Espaçamento livre mínimo armaduras horizontais: <i>Norma NBR 6118:2014</i>		Mínimo: 3.5 cm Calculado: 28.4 cm	Passa
- Tardoz:		Calculado: 28.4 cm	Passa
- Intradorz:			
Espaçamento máximo armaduras horizontais: <i>Norma NBR 6118:2014</i>		Máximo: 40 cm	
- Tardoz:		Calculado: 30 cm	Passa



	Calculado: 30 cm	Passa
- Intradorso: Taxa geométrica mínima horizontal por face: <i>Norma NBR 6118:2014</i>	Calculado: 0.001	Passa
- Tardoz: - Intradorso:	Calculado: 0.00111 Calculado: 0.00111	Passa Passa
Quantidade mínima mecânica horizontal por face: <i>Norma NBR 6118:2014</i>	Calculado: 0.00111	
- Tardoz: - Intradorso:	Mínimo: 0.0005 Mínimo: 0.00025	Passa Passa
Quantidade mínima geométrica vertical face tracionada: <i>Norma NBR 6118:2014</i>	Mínimo: 0.0013	
- Tardoz (-5.00 m): - Intradorso (-5.00 m):	Calculado: 0.00251 Calculado: 0.00147	Passa Passa
Quantidade mínima mecânica vertical face tracionada: <i>Norma NBR 6118:2014</i>	Mínimo: 0.0013	
- Tardoz (-5.00 m): - Intradorso (-3.50 m):	Calculado: 0.00251 Calculado: 0.00147	Passa Passa
Quant. Mínima geométrica vertical face comprimida: <i>Norma NBR 6118:2014</i>	Mínimo: 0.001	
- Tardoz (-5.00 m): - Intradorso (-3.50 m):	Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00147	Passa Passa
Quant. Mínima geométrica vertical face comprimida: <i>Norma NBR 6118:2014</i> <i>Critério da CYPE</i>	Mínimo: 1e-005	
- Intradorso (-5.00 m): - Intradorso (-3.50 m):	Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00147	Passa Passa

	Valores	Estado
Referência: Muro: MURO ESCOLA R03 (MEO Engenharia e Construções) Verificação		
Quantidade máxima geométrica de armadura vertical total: <i>Norma NBR 6118:2014</i>	Máximo: 0.04	
- (0.00 m); - (-3.50 m);	Calculado: 0.00502 Calculado: 0.00443	Passa Passa
Espaçamento livre mínimo armaduras verticais: <i>Norma NBR 6118:2014</i>	Mínimo: 3.5 cm	
- Tardoz, vertical: - Intradorso, vertical:	Calculado: 5.7 cm Calculado: 12.6 cm	Passa Passa
Espaçamento máximo entre barras: <i>Norma NBR 6118:2014</i>	Máximo: 25 cm	
- Armadura vertical Tardoz, vertical: - Armadura vertical Intradorso, vertical:	Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Passa Passa
Verificação à flexão composta: <i>Verificação realizada por unidade de comprimento do muro</i>		Passa
Verificação ao cortante: <i>Norma NBR 6118:2014</i>	Máximo: 205.6 Kn/m Calculado: 138.6 Kn/m	Passa
Verificação de fissuração: <i>Norma NBR 6118:2014</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.178 mm	Passa



Comprimento de trespasse: <i>Norma NBR 6118:2014</i>	Calculado: 20 cm	
- Base tardoz:	Mínimo: 20 cm	Passa
- Intradorso:	Mínimo: 0 cm	
Área mínima longitudinal face superior viga de coroamento:	Mínimo: 25 cm	Passa
<i>Critério da CYPE: a altura da viga deve ser maior que a largura da viga ou 25 cm</i>	Calculado: 25 cm	
Área mínima estribos viga coroamento:	Mínimo: 8 cm ² /m	Passa
<i>Norma NBR 6118:2014</i>	Calculado: 10,47 cm ² /m	
Espaçamento máximo entre estribos:	Máximo: 18,7 cm	Passa
<i>Norma NBR 6118:2014</i>	Calculado: 15 cm	
Todas as verificações foram cumpridas		
Informação adicional: - Cota da seção com a mínima relação 'quantidade horizontal / quantidade vertical' Tardoz: -5.00 m - Cota da seção com a mínima relação 'quantidade horizontal / quantidade vertical' Intradorso: -5.00 m - Seção crítica à flexão composta: Cota: -4.20 m, Md: 176.12 kN·m/m, Nd: 51.19 kN/m, Vd: 123.60 kN/m, Tensão máxima do aço: 427.518 MPa - Seção crítica ao esforço cortante: Cota: -4.47 m - Seção com a máxima abertura de fissuras: Cota: -5.00 m, Mi: 174.28 kN·m/m, Ni: 61.04 kN/m		

12. Verificações de estabilidade

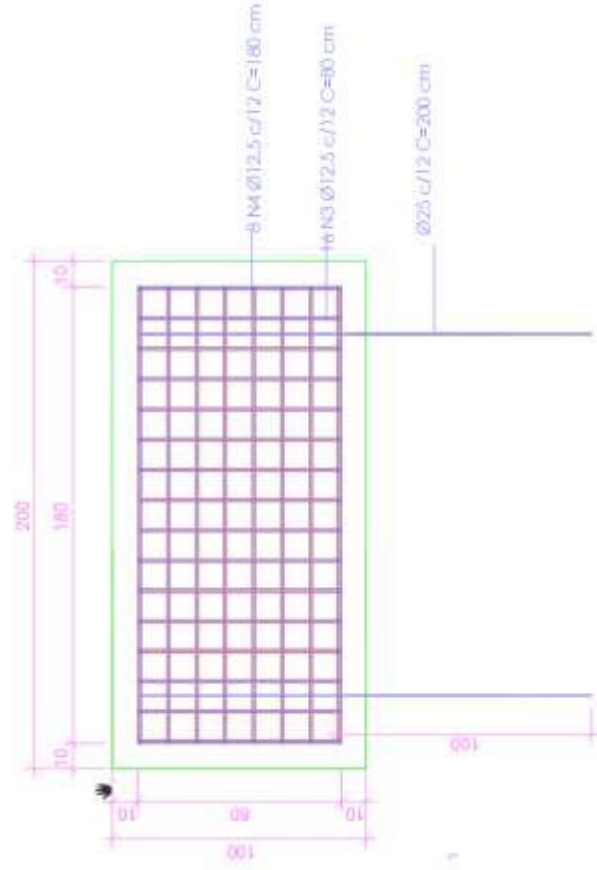
Referência: Verificações de estabilidade (Círculo de deslizamento desfavorável): MURO ESCOLA R03 (MEO Engenharia e Construções)		
Verificação	Valores	Estado
Círculo de deslizamento desfavorável: Combinações sem sismo:		
- Fase: Coordenadas do centro do círculo (-1,25 m; 6,53 m) – Raio: 13,03 ;	Mínimo: 1,5 Calculado: 1,515	Passa
<i>Valor introduzido pelo usuário</i>		
Todas as verificações foram cumpridas		

13. Quantitativos

<RESUMO DE AÇO - QUANTITATIVO GERAL>			
A	B	C	
TIPO	COMPRIMENTO TOTAL + 10%	BARRAS	
6.3 CA-50	5014.01	418	
10 CA-50	26448.13	2204	
12.5 CA-50	17344.17	1445	
16 CA-50	5347.39	446	

QUANTITATIVO ESTIMADO DE MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
BLOCO DE COROAMENTO		
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	217,48
BASE MURO DE CONCRETO CICLÓPICO		
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	8370,00
PAREDES ESTRUTURAIS DE CONTENÇÃO		
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	263,98
CONTRAFORTES		
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	42,08
VIGAS		
CONCRETO (+ 10% de perdas)	M³	10,55

OBS: OS VALORES ACIMA SÃO QUANTITATIVOS GERADOS AUTOMATICAMENTE PELO PROGRAMA DE ANÁLISE, PODENDO VARIAR PARA MAIS OU PARA MENOS DE ACORDO COM O MANEJO E EVENTUAIS MUDANÇAS NO DECORRER DA OBRA E DEVEM SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL DE EXECUÇÃO DA OBRA.



14. Verificações de estabilidade base do muro

Dados sobre o muro

Inclinação do muro [°]	6.00
Peso específico da pedra [kN/m ³]	24.00
Porosidade dos gabiões [%]	20.00
Geotêxtil no terrapleno	Sim
Redução do atrito [%]	5.00
Geotêxtil sob a base	Não
Redução do atrito [%]	0.00

Dados sobre o terrapleno

Inclinação do 1º trecho [°]	45.00
Comprimento do 1º trecho [m]	12.30
Inclinação do 2º trecho [°]	0.00
Peso específico do solo [kN/m ³]	20.00
Ângulo de atrito do solo [°]	32.00
Coesão do solo [kN/m ²]	5.00

Dados sobre as cargas

Cargas distribuídas sobre o terrapleno

Primeiro trecho [kN/m ²]	q1	20.00
Segundo trecho [kN/m ²]	q2	0.00

Cargas distribuídas sobre o muro

Carga [kN/m ²]	5.00
----------------------------	------

Linhas de carga sobre o terrapleno

Carga 1 [kN/m]	
Dist. ao topo do muro [m]	
Carga 2 [kN/m]	
Dist. ao topo do muro [m]	
Carga 3 [kN/m]	
Dist. ao topo do muro [m]	

Linha de carga sobre o muro

Carga [kN/m]	
Dist. ao topo do muro [m]	0.00

Dados sobre a fundação

Altura da superfície superior [m]	0.40
Comprimento inicial [m]	15.00
Inclinação [°]	10.00
Peso específico do solo [kN/m ³]	19.00
Ângulo de atrito do solo [°]	32.00
Coesão do solo [kN/m ²]	0.00
Pressão admissível na fundação [kN/m ²]	
Altura do nível d'água [m]	

Resultados das Análises

Empuxos Ativo e Passivo

Empuxo Ativo [kN/m]	699.77
Ponto de apl. ref. ao eixo X [m]	10.30
Ponto de apl. ref. ao eixo Y [m]	2.31
Direção do empuxo ref. ao eixo X [°]	24.40
Empuxo Passivo [kN/m]	4.95
Ponto de apl. ref. ao eixo X [m]	0.01
Ponto de apl. ref. ao eixo Y [m]	0.12
Direção do empuxo ref. ao eixo X [°]	0.00

Deslizamento

Força normal sob a base [kN/m]	2101.96
Ponto de apl. ref. ao eixo X [m]	5.63
Ponto de apl. ref. ao eixo Y [m]	-0.59
Força atuante tangencial [kN/m]	603.56
Força resistente tangencial [kN/m]	1502.78
Deslizamento	2.49

Tombamento

Momento Atuante [kN/m x m]	1473.50
Momento Resistente [kN/m x m]	13071.44
Tombamento	9.03

Tensões Atuantes na Fundação

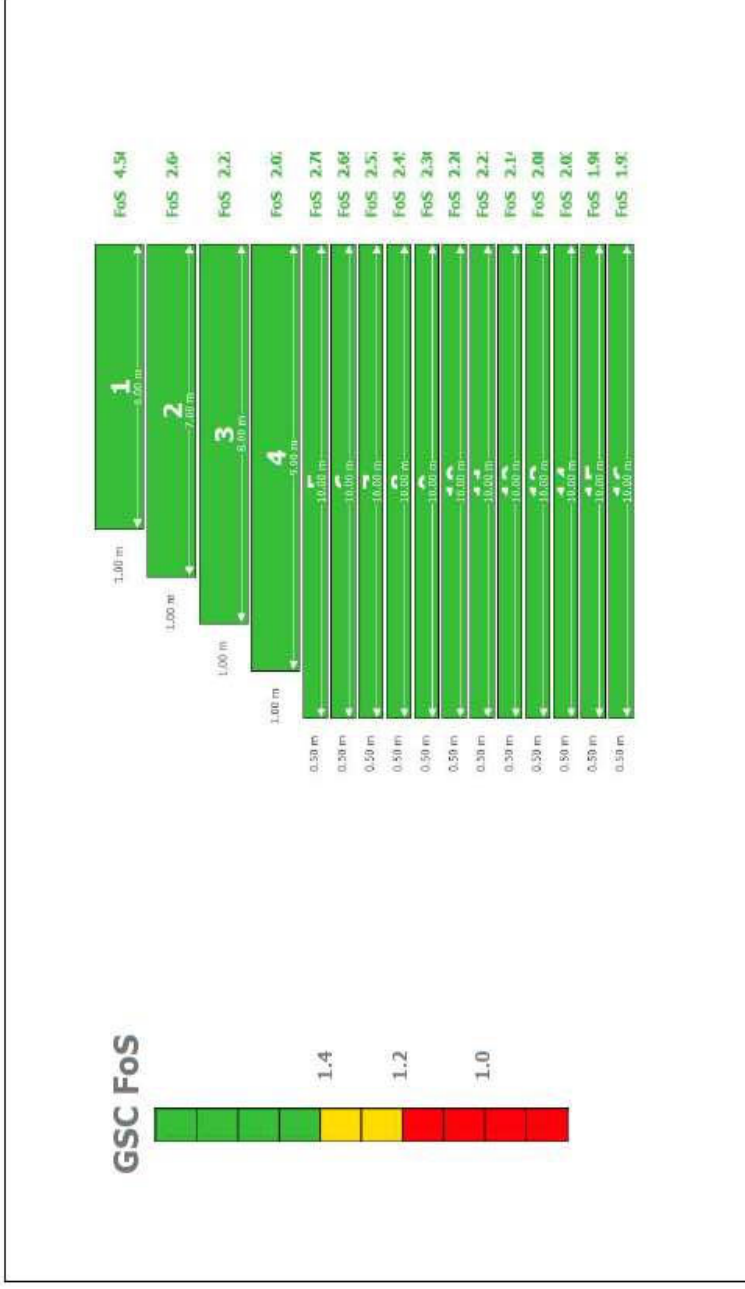
Excentricidade	-0.63
Tensão normal na borda externa [kN/m ²]	130.91
Tensão normal na borda interna [kN/m ²]	289.69
Tensão última da fundação [kN/m ²]	1891.33
Tensão na Base esq.	14.45
Tensão na Base dir.	6.53

Estabilidade Global | Bishop

Centro do arco ref. ao eixo X [m]	2.43
Centro do arco ref. ao eixo Y [m]	28.46
Global	1.47



ELS Estado Limite de Serviço



ELU Estado Limite Último

Externa

Tombamento		Deslizamento		Tensão na Base esq.		Tensão na Base dir.		Global	
FoS	9.03	FoS	2.49	FoS	14.45	FoS	6.53	FoS	1.47

Interna

Camada	H [m]	N [kN/m]	T [kN/m]	M [kN/m x m]	T _{Max} [kN/m]	T _{All} [kN/m ²]	τ FoS	σ _{Max} [kN/m ²]	σ _{All} [kN/m ²]	σ FoS
1	0.99	175.17	37.26	601.73	6.21	43.42	6.99	25.50	665.79	26.11
2	1.99	333.14	64.64	1376.27	9.23	61.81	6.70	40.32	665.79	16.51
3	2.98	511.84	92.80	2470.61	11.60	78.20	6.74	53.02	665.79	12.56
4	3.98	713.61	125.74	3944.61	13.97	93.51	6.69	64.55	665.79	10.31
5	4.48	826.46	145.31	5256.19	14.53	105.69	7.27	64.97	665.79	10.25
6	4.97	940.01	166.09	5855.04	16.61	117.05	7.05	75.46	665.79	8.82
7	5.47	1052.58	185.19	6445.59	18.52	128.30	6.93	85.94	665.79	7.75
8	5.97	1166.79	207.09	7042.75	20.71	139.73	6.75	96.65	665.79	6.89
9	6.46	1281.09	229.14	7638.16	22.91	151.16	6.60	107.43	665.79	6.20
10	6.96	1396.95	253.85	8238.39	25.38	162.74	6.41	118.44	665.79	5.62
11	7.46	1510.80	275.14	8829.33	27.51	174.13	6.33	129.26	665.79	5.15
12	7.96	1629.45	304.62	9435.92	30.46	185.99	6.11	140.69	665.79	4.73
13	8.45	1746.51	331.36	10035.12	33.14	197.70	5.97	151.98	665.79	4.38
14	8.95	1862.57	356.43	10631.16	35.64	209.30	5.87	163.16	665.79	4.08
15	9.45	1982.46	388.01	11235.17	38.80	221.29	5.70	174.90	665.79	3.81



15. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DA BASE DO MURO EM CONCRETO CICLÓPICO

ESCAVAÇÃO

A escavação deve ser realizada em etapas com um ângulo mínimo de 15° para garantir a estabilidade do solo e reduzir riscos de erosão. O terreno escavado deve ser protegido com lonas plásticas para proteção das chuvas, após o reaterro devem ser retiradas.

ENGASTE

O muro deve ser fixado na base através de chumbadores com pelo menos 1m de profundidade, barras de 25mm a cada 1m de distância.

CONCRETAGEM

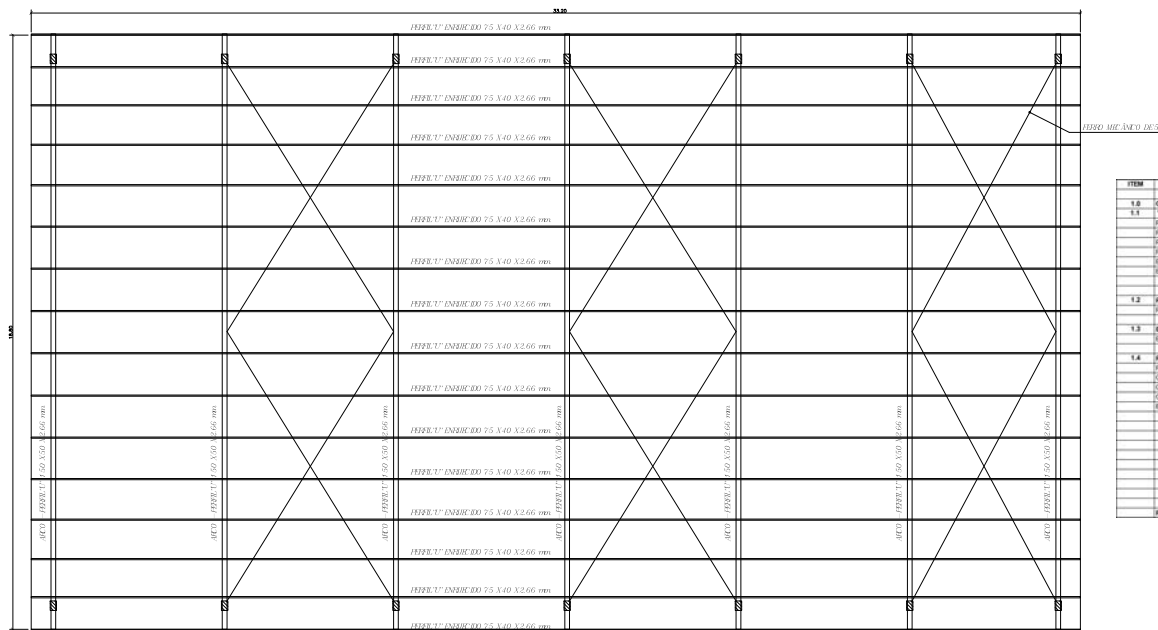
As pedras-de-mão não fazem parte da dosagem do concreto, portanto não são colocadas no caminho de betoneira para evitar danos às lâminas internas do equipamento. A pedra de mão deve ser incorporada à massa de concreto no momento da concretagem e devem ser limpas e saturadas antes do seu posicionamento.

As pedras devem ser umedecidas para o êxito da estrutura. O objetivo é prevenir a perda de água do concreto para a pedra. Isso evita alterações indesejadas nas reações de pega do cimento e não prejudica a interface pedra-concreto da mistura.

JUNTAS DE DILATAÇÃO

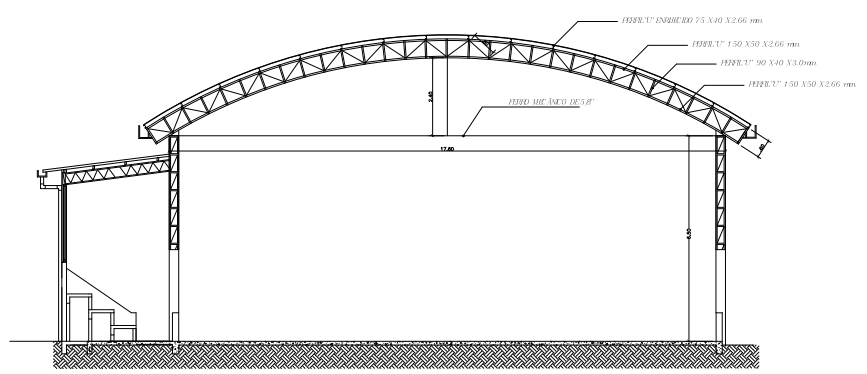
Devem ser executadas juntas de dilatação a cada 10 m com mastique em torno da secção com 5cm, a junta e de 2cm.

MONIQUE ESTEVES DE OLIVEIRA
CREA/ES – 041039/D

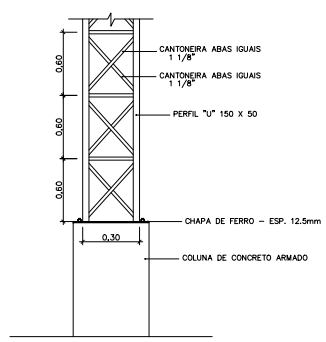


ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PESO POR METRO	PESO TOTAL (KG)
1.0 COMPOSIÇÃO DO PESO DA ESTRUTURA METÁLICA - QUADRA					
1.1 VIGA METÁLICA EM ARCO					
	Perfil 150 x 50 mm (1 peça longitudinal - c = 20,20m) - esp. 2,66 mm	unid	20,20	5,00	101,00
	Perfil 150 x 50 mm (1 peça longitudinal - c = 19,20m) - esp. 2,66 mm	unid	19,20	5,00	97,50
	Perfil 50 x 40 mm (31 peças verticais - c = 0,80 m) - esp. 3,0 mm	unid	18,60	3,75	69,38
	Perfil 50 x 40 mm (30 peças diagonais - c = 0,80 m) - esp. 3,0 mm	unid	24,00	3,75	90,00
	Barra redonda (diâmetro de 5/8") (peça horizontal - c = 9,60 m)	unid	17,60	1,97	34,85
	Barra redonda (diâmetro de 5/8") (peça vertical - c = 2,40 m)	unid	2,40	1,57	3,77
	SUBTOTAL		(7x)		397,48
1.2 PERFILO DE FIDANÇA DE TELHAIS:					
	Perfil 75 x 40 mm (12 peças longitudinais - c = 33,20m) - esp. 2,66 mm	unid	531,20	3,43	1.822,02
	SUBTOTAL				1.822,02
1.3 BARRAS INTERNAS:					
	Barra redonda (diâmetro de 5/8") (12 peças horizontal - c = 10,20 m)	unid	120,00	1,57	188,40
	SUBTOTAL				188,40
1.4 PILARES METÁLICOS:					
	Perfil 12 - 150 x 50 mm (2 peças verticais - c = 3,60m) - esp. 2,66 mm	unid	7,20	5,00	36,00
	Cantoneira abas iguais 1 x 8 (11 peças horizontais) - c = 0,30m	unid	2,10	1,19	2,50
	Cantoneira abas iguais 1 x 8 (12 peças diagonais) - c = 0,70m	unid	8,40	1,19	10,00
	Chapa fina (1 peça - área = 0,25 x 5,40 m) - esp. 12,5mm	unid	0,10	2,64	0,26
	Barra redonda (2 peças verticais - c = 0,50m) - diâmetro = 20,0mm	unid	2,00	2,47	4,94
	SUBTOTAL		(14x)		53,70
	TOTAL QUADRA				526,99
PESO DA TOTAL ESTRUTURA METÁLICA					
					526,99

PLANTA BAIXA DA COBERTURA
ESCALA 1:50



CORTE TRANSVERSAL
ESCALA 1:50



DETALHE DO PILAR
SEM ESCALA

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

QUADRA DE "PROSPERIDADE"

PROJETO PARA COBERTURA EM ESTRUTURA METÁLICA - QUADRA POLIESPORTIVA

ELABORADO POR: ELIESE RABELLO

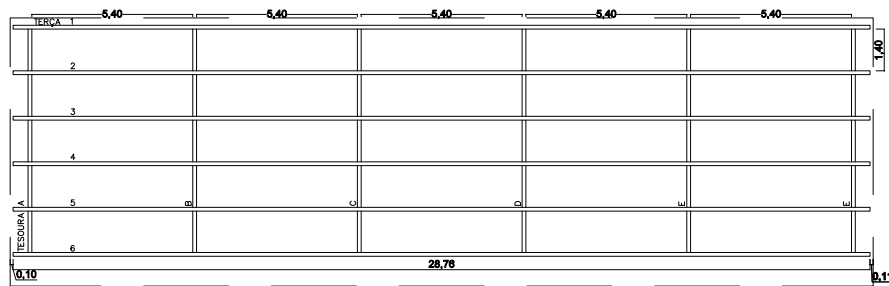
PROJETO DE ARQUITETURA: ELIESE RABELLO

ELIESE RABELLO: 756 50193720

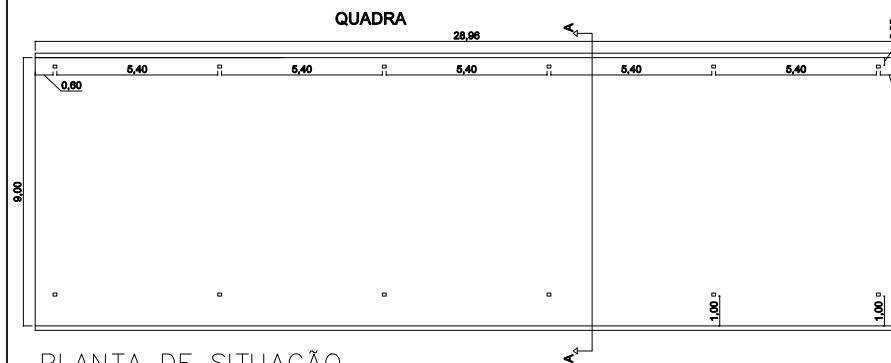
Assinado digitalmente por ELIESE RABELLO: 756 50193720
Data: 2023.10.18 10:49:00
Forma PDF: Visualizar | Imprimir | Salvar como PDF

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS: 13351644728

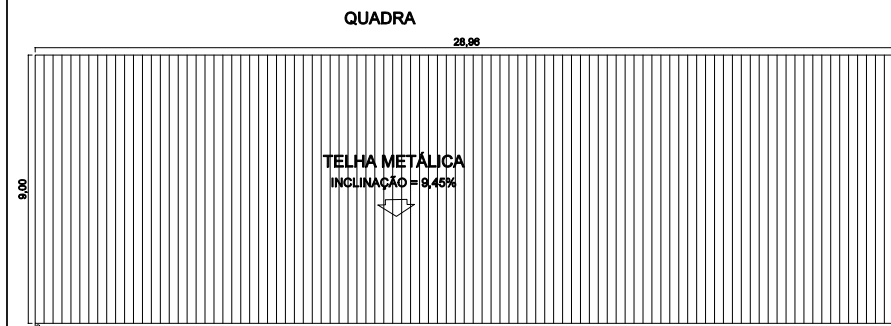
Assinado digitalmente por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS: 13351644728
Data: 2023.10.18 10:49:00
Forma PDF: Visualizar | Imprimir | Salvar como PDF



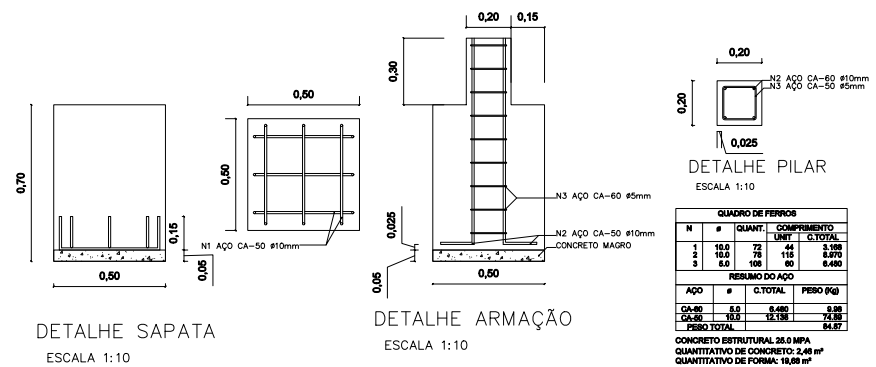
PLANTA BAIXA
ESCALA 1: 75



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA 1: 75

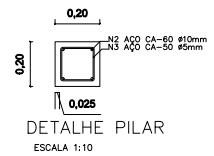


PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1: 75



DETAILHE SAPATA
ESCALA 1: 10

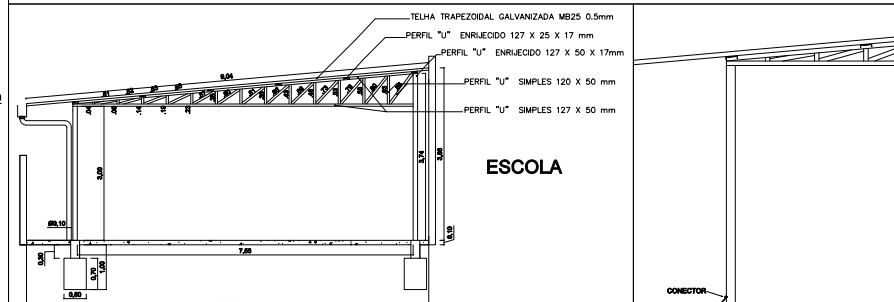
DETAILHE ARMAÇÃO
ESCALA 1: 10



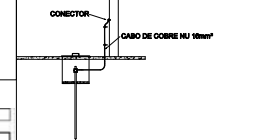
DETAILHE PILAR
ESCALA 1: 10

QUADRO DE FERROS			
N	#	QUANT.	COMPRIMENTO
			UNID.
1	10.0	72	44
2	10.0	78	115
3	5.0	108	90
RESUMO DO AÇO			
AÇO	#	C.TOTAL	PESO (Kg)
CA-40	5.0	6.480	8.28
CA-50	10.0	12.138	72.38
RESUMO TOTAL			80.67

CONCRETO ESTRUTURAL 25.0 MPa
QUANTITATIVO DE CONCRETO: 2,48 m³
QUANTITATIVO DE FORMA: 18,88 m²



CORTE AA
ESCALA 1: 50



SPDA
ESCALA 1: 25

LEVANTAMENTO DO QUANTITATIVO E PESO ESTRUTURA METÁLICA						
Aplicação	Material	Espessura (mm)	Quantidade	Medida da peça (m)	Compr. Total (m)	Peso (KG)
Pilar	Perfil U - 150 x 50mm (3,75 metros)	3,00mm	2,00	3,75	7,50	37,50
Pilar	Perfil U - 150 x 50mm (3,00 metros)	3,00mm	2,00	3,00	6,00	30,00
Trelça	Perfil U - 127 x 50mm (montante e diagonal)	2,00mm	1,00	variável	17,25	3,42
Trelça	Perfil 150 x 50 mm	3,0 mm	4,00	variável	15,36	6,14
Targas	Perfil 127 x 50 (enrijecido)	2,65mm	6,00	5,40	32,40	5,01
Fixação do Pilar (Barra Rosqueada)	(1"7) 25mm		8,00	0,50	4,00	3,98
Fixação do Pilar (Chaga Ferro (0,20 x 0,20 + 0,04m²))	(3/8") 20mm		4,00	0,04	0,16	99,59
Total						424,87
Quantitativo						4
Peso Total da Estrutura (KG)						1697,89
Peso Descontado de um vão de das Terças (KG)						142,32
Peso Total da Estrutura (KG)						1555,56

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPIRITO SANTO

PROJETO PARA QUADRA DE PROSPERIDADE

PROJETO ESTRUTURAL E PROJETO ESTRUTURA METÁLICA ARQUIBANCAADA

INDICADA: JUN/2023

ELIESER RABELLO

LORENÇO FERREIRAS AZEVEDO

A1

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA - QL - DIMENSIONAMENTO						
CIRCUITO	LUM. FLUOR 2 X 40W	PROJETOR 400W	TOTAL (WATTS)	ELETRODUTO (Ømm)	CONDUTOR (mm²)	ELETRODUTO (A)
01	2	-	160	25	2,5(2,5)	16
02	-	8	3.200	50	2,4(10)	50 A-2P
03	-	0	3.000	50	2,4(10)	50 A-2P
TOTAL	2	12	6.160	50	2,4(10)	50 A-2P

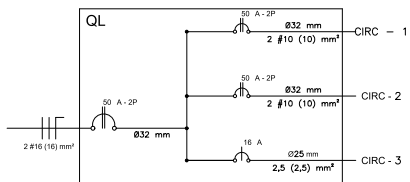
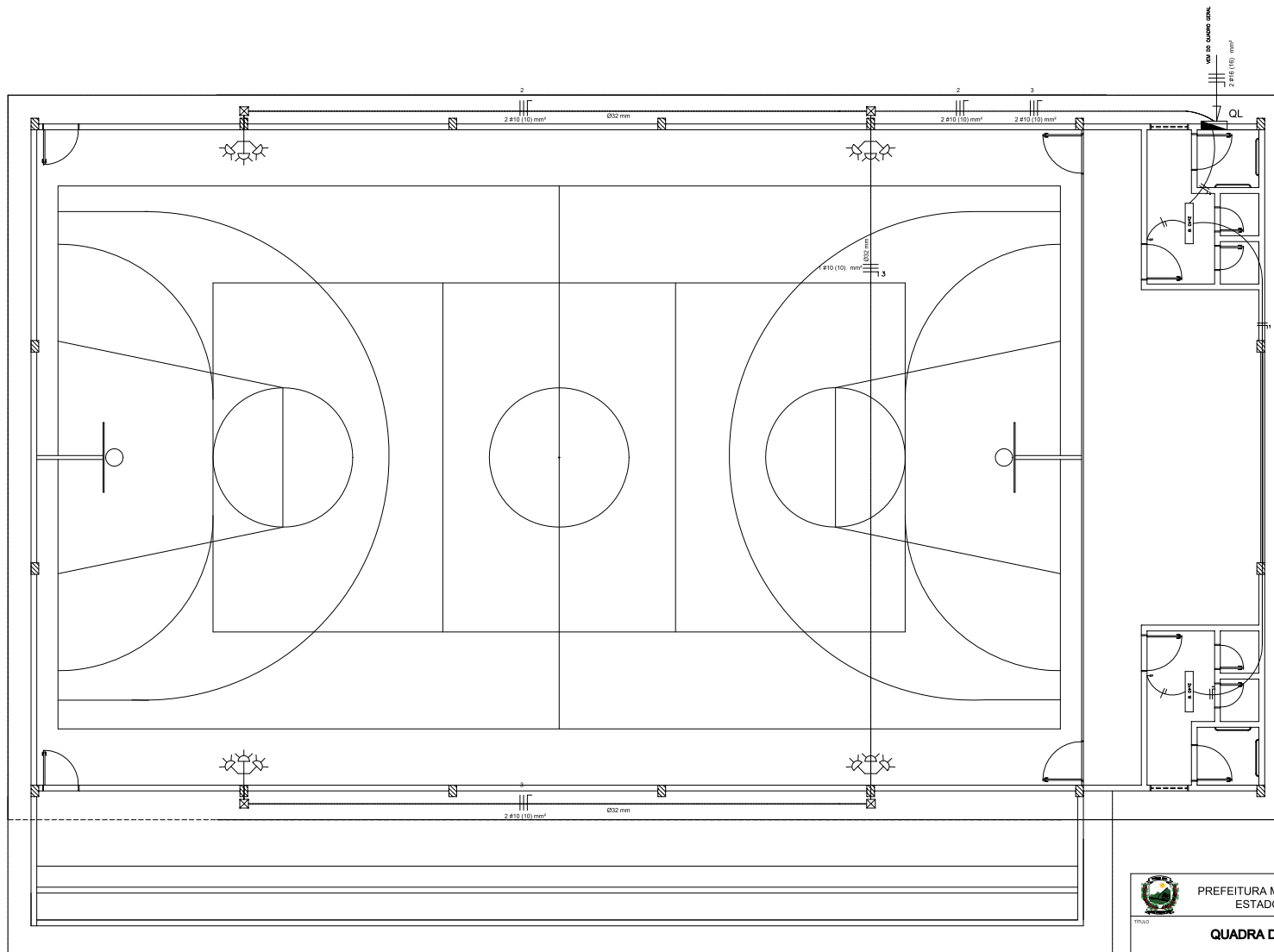


DIAGRAMA UNIFILAR

- NOTAS:
- 1 - TODO CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO NA COR AZUL CLARO.
 - 2 - ELETRODUTO NÃO INDICADO É DE 25 mm
 - 3 - CONDUTOR NÃO INDICADO É DE 2,5 mm²
 - 4 - ELETRODUTO DE PVC ROSCÁVEL

SIMBOLOGIA

INSTALAÇÃO ELÉTRICA	LEGENDA
	CAIXA DE PASSAGEM PARA CABO SUBTERRÂNEO
	PADRÃO DE ENTRADA / QUADRO DO MEDIDOR
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - QL
	PONTO DE LUZ FLUORESCENTE NO TETO
	TOMADA MÊDIA - (1,30 m DO PISO)
	INTERRUPTOR SIMPLES
	PROJETOR PL 400W - 220V
	DISJUNTOR ELETROMAGNÉTICO
	ELETRODUTO - QUE DESCE
	FASE
	NEUTRO
	RETORNO
	ELETRODUTO EMBUTIDO NA LAJE
	ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO OU PAREDE



PLANTA BAIXA REDES ELÉTRICAS
ESCALA 1:50

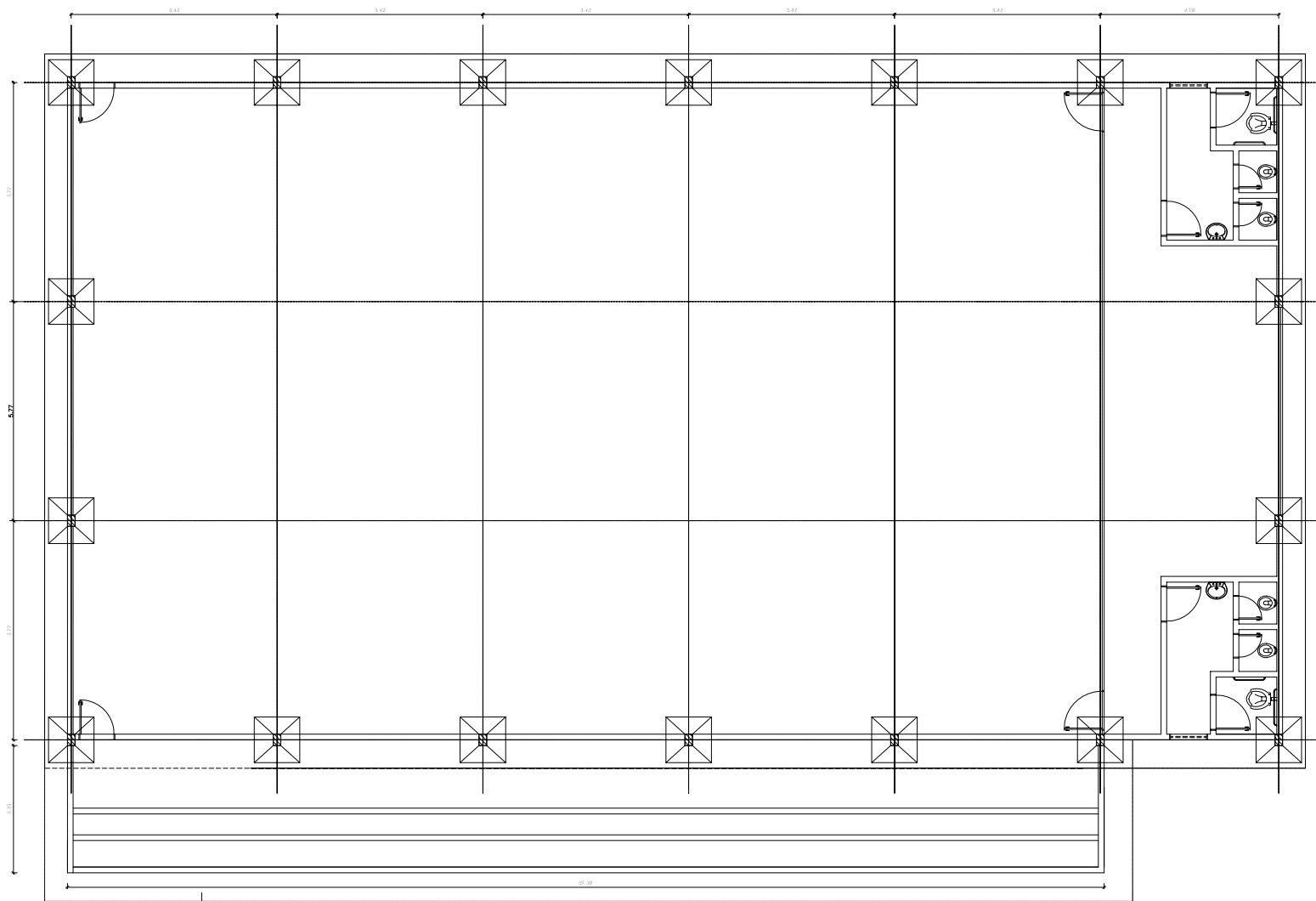
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA ESTADO DO ESPÍRITO SANTO			
TÍTULO			
QUADRA DE "PROSPERIDADE"			
PROJETO			
PROJETO ELÉTRICO PROJETO QUADRA POLIESPORTIVA			
ESCALA	REVISÃO	DATA	PROJETO
		JUNHO/2023	9/11/01
PREFEITO MUNICIPAL			
ELIESER RABELLO			
RESP. TÉCNICO			
LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS CREA 13351644728			

ELIESER
RABELLO:756
50193720

Assinado digitalmente por ELIESER RABELLO:75650193720
 Nº: 0188, CNCP-Brazil, CN=AC SOLUTUS
 Marília, SP, CN=RAE-18403164, CN=Videoconferência, O=Certificado P1 A1, CN=ELIESER RABELLO:75650193720
 Razão: Eu sou o autor deste documento
 Localidade:
 Data: 2023.07.18 14:39:59-03007
 Fonte PDF: Reader Versão: 12.1.2

LUIS FERNANDO
ANDREZA MORENO
RAMOS:13351644728

Assinado digitalmente por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS:13351644728
 Nº: 0248, CNCP-Brazil, CN=Secretaria de Receita Federal do Brasil, OU=SECRETARIA DE RECEITA FEDERAL DO BRASIL, CN=SECRETARIA ANDREZA MORENO RAMOS:13351644728
 Razão: Eu sou o autor deste documento
 Localidade:
 Data: 2023.07.18 14:39:59-03007
 Fonte PDF: Reader Versão: 12.1.2




PLANTA BAIXA LOCAÇÃO SAPATAS
 ESCALA: 1/50

DETALHE ARMAÇÃO SAPATAS E DOS PILARES
 ESC. 1/25

QUADRO DE FERROS			
N	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO
1	10,0	272	120
2	12,5	102	355
3	5,0	391	120
		C. TOTAL	58.210
			36.210
			45.920

RESUMO DO AÇO			
AÇO	Ø	C. TOTAL	PESO (kg)
CA-60	5,0	46.920	75,00
CA-50	10,0	36.210	235,00
	12,5	36.210	359,00
PESO TOTAL			669,00

CONCRETO ESTRUTURAL 25 0 MPA
 QUANTITATIVO DE CONCRETO: C
 QUANTITATIVO DE FORMA: F


PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
 ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

QUADRA DE "PROSPERIDADE"

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÃO QUADRA POLIESPORTIVA

ESCALA:	REVISÃO:	DATA:	DESENHO:	PARALELA:
		Junho/2025		9/1/01

ELIESER RABELLO

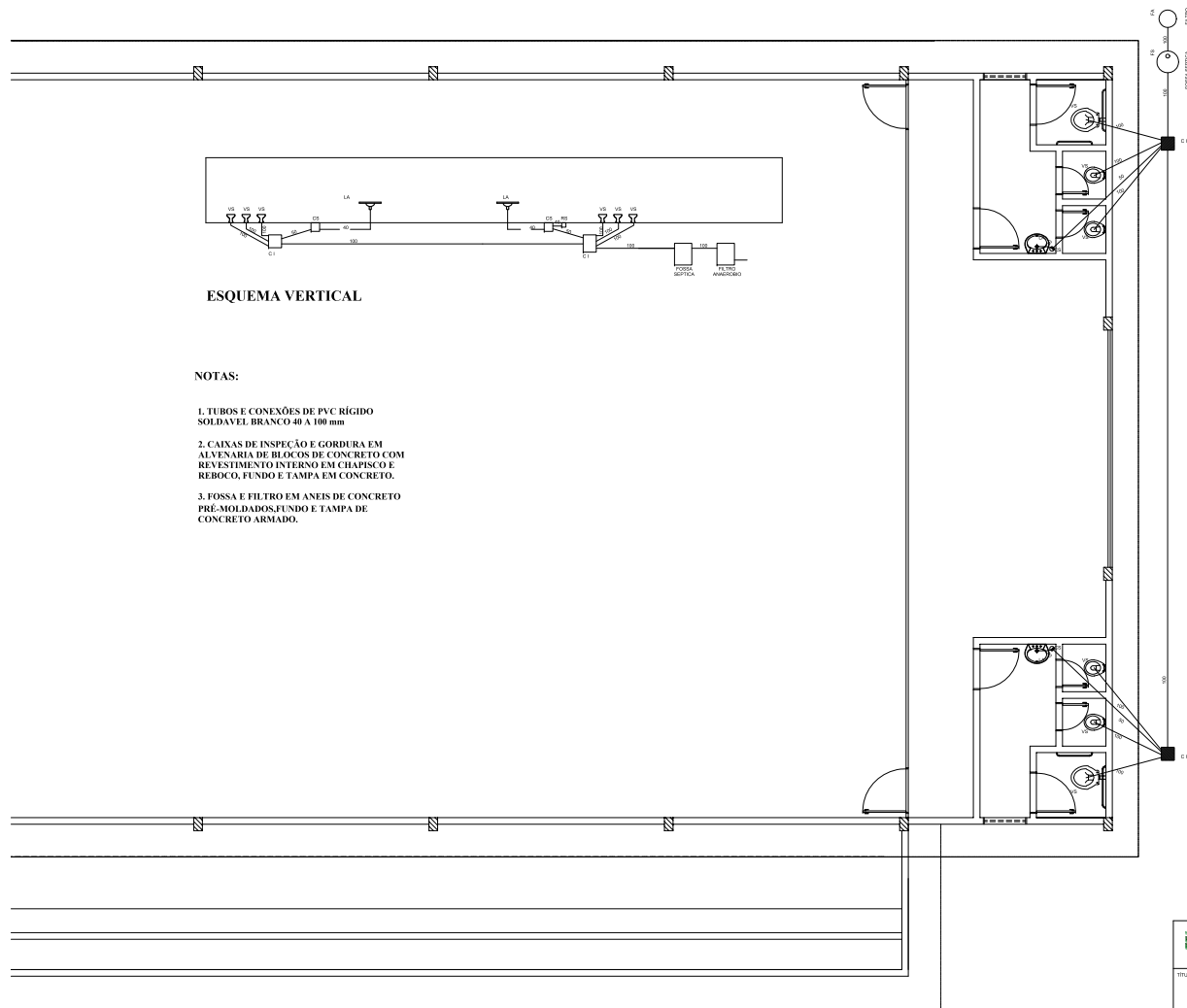
RESP. TÉCNICO: LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
 CREA 13351644728

ELIESER
 RABELLO:756
 50193720

Assinado digitalmente por ELIESER RABELLO:7560193720
 Nº: 0186, CNCP-Brasil, CN=AC SOLUTI, Município, CN=19803198, CN=Elieser Rabello, CN=7560193720
 Razão: Eu sou o autor deste documento
 Localidade:
 Data: 2025.07.18 14:40:01-0307
 Form: PDF, Revista: Versão: 12.1.2

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
 RAMOS:13351644728

Assinado digitalmente por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS:13351644728
 Nº: 0288, CNCP-Brasil, CN=Secretaria de Receita Federal do Brasil, CN=SECRETARIA DE RECEITA FEDERAL DO BRASIL, CN=LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS:13351644728
 Razão: Eu sou o autor deste documento
 Localidade:
 Data: 2025.07.18 14:38:09-0307
 Form: PDF, Revista: Versão: 12.1.2



ESQUEMA VERTICAL

NOTAS:

1. TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO SOLDAVEL BRANCO 40 A 100 mm
2. CAIXAS DE INSPEÇÃO E GORDURA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO COM REVESTIMENTO INTERNO EM CHAPISCO E REBOCO, FUNDO E TAMPA EM CONCRETO.
3. FOSSA E FILTRO EM ANEIS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADOS, FUNDO E TAMPA DE CONCRETO ARMADO.

PLANTA BAIXA SANITÁRIO
 ESCALA 1:50



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
 ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

QUADRA DE "PROSPERIDADE"

PROJETO: PROJETO HIDROSSANITÁRIO QUADRA POLIESPORTIVA

ESCALA	EDICIONAL	DATA	DESENHO	PARCIAL
		JUNHO/2023		911/03

PREFEITO/MUNICÍPAL

ELIESEER RABELLO

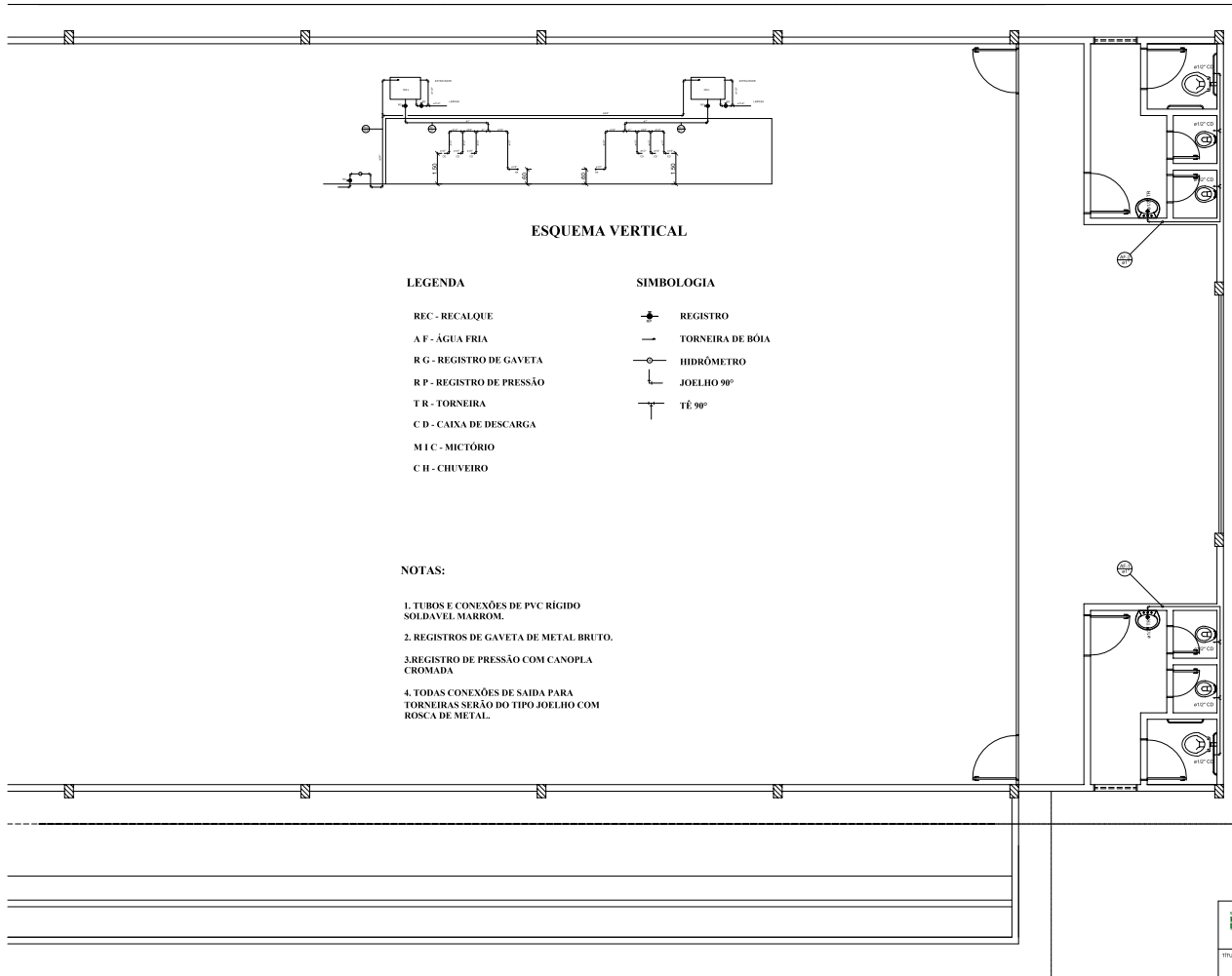
RESP. TÉCNICO
 LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
 CREA 03/0000000

ELIESEER
RABELLO:756
50193720

Assinado digitalmente por ELIESEER
 RABELLO:7560193720
 Nº: 2188, CNCP-Brasil, CN=AG SOLUTUS
 Município, CN=198271840301546, CN=ES
 Videconferência, OS=Certificado PPF A1, CN=ELIESEER RABELLO:7560193720
 Razão: Eu sou o autor deste documento
 Localidade:
 Data: 2023.07.18 14:40:03-0307
 Form: PDF Reader Versão: 12.1.2

LUIS FERNANDO
ANDREZA MORENO
RAMOS:13351644728

Assinado digitalmente por LUIS FERNANDO ANDREZA
 ANDREZA MORENO RAMOS:13351644728
 Nº: 2188, CNCP-Brasil, CN=Certificado da Receita Federal
 do Brasil, CN=SECRETARIA DE ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
 SECRETARIA ANDREZA MORENO RAMOS:13351644728
 Razão: Eu sou o autor deste documento
 Localidade:
 Data: 2023.07.18 14:38:00-0307
 Form: PDF Reader Versão: 12.1.2



ESQUEMA VERTICAL

LEGENDA

- REC - RECALQUE
- A F - ÁGUA FRIA
- R G - REGISTRO DE GAVETA
- R P - REGISTRO DE PRESSÃO
- T R - TORNEIRA
- C D - CAIXA DE DESCARGA
- M I C - MICTÓRIO
- C H - CHUVEIRO

SIMBOLOGIA

- REGISTRO
- TORNEIRA DE BÓIA
- HIDRÔMETRO
- JOELHO 90°
- TÉ 90°

NOTAS:

1. TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM.
2. REGISTROS DE GAVETA DE METAL BRUTO.
3. REGISTRO DE PRESSÃO COM CANOPLA CROMADA
4. TODAS CONEXÕES DE SAÍDA PARA TORNEIRAS SERÃO DO TIPO JOELHO COM ROSCA DE METAL.

PLANTA BAIXA HIDRÁULICO
 ESCALA 1/50

 **PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA**
 ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

QUADRA DE "PROSPERIDADE"

PROJETO: PROJETO HIDROSSANITÁRIO QUADRA POLIESPORTIVA

ESCALA	EDICION	DATA	DESENHO	PROJETA
		20/04/2023		WLV/03

RESP. TÉCNICO: **ELIESER RABELLO**

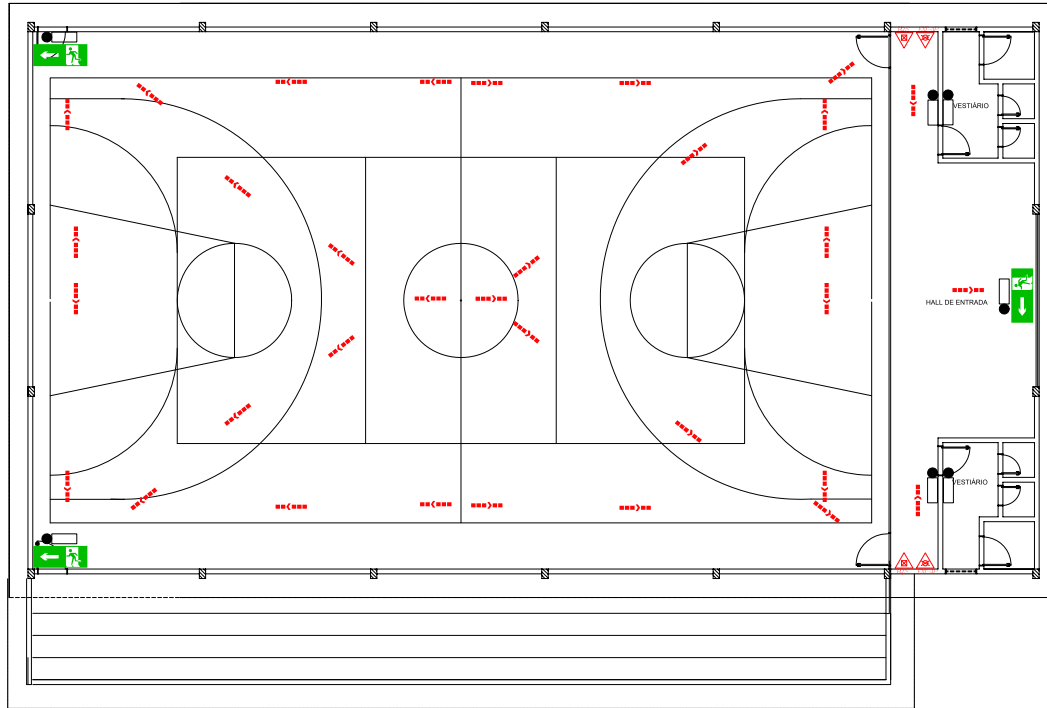
LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
 CREA 03 00000000

ELIESER RABELLO:756 50193720

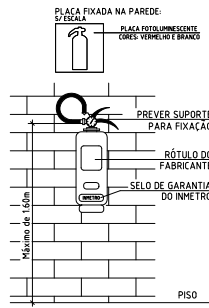
Assinado digitalmente por ELIESER RABELLO:75650193720 Nº: 0186, OIPC-Brasil, CN=AG SOLUTI Município: Cuiabá, CN=BRASIL, CN=Videoconferencia, CN=Certificado PP A1, CN=ELIESER RABELLO:75650193720 Razão: Eu sou o autor deste documento Localidade: Data: 2023.07.18 14:40:05-03007 Fone: PDF Reader Versão: 12.1.2

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS:13351644728

Assinado digitalmente por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS:13351644728 Nº: 0288, OIPC-Brasil, CN=Secretaria de Recada Federal do Brasil, CN=SECRETARIA DE RECADA FEDERAL DO BRASIL, CN=SECRETARIA DE RECADA FEDERAL DO BRASIL, CN=SECRETARIA ANDREZA MORENO RAMOS:13351644728 Razão: Eu sou o autor deste documento Localidade: Data: 2023.07.18 14:38:00-03007 Fone: PDF Reader Versão: 12.1.2



PLANTA BAIXA COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO
ISC-MA 1/50



EXTINTOR - SINALIZAÇÃO EM PAREDE
SEM ESCALA

SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO	
	INDICAÇÃO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA ESPECIALMENTE PARA SER FEIXO EM QUALQUER SITUAÇÃO (24x12cm)
	SÍMBOLO RETANGULAR FUND. VERDE INDICAÇÃO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA TAMANHO: (24x12)cm
	INDICAÇÃO DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA A SER AFETADA SEM A BARRA PARA INDICAR O SEU ACESSO TAMANHO: (24x12)cm
	INDICAÇÃO DO SENTIDO DE FUGA NO INTERIOR DAS ESCOAS INDICAÇÃO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA, ESQUERDA OU BARRA) O DESENHO INDICATIVO DEVE SER POSICIONADO DE ACORDO COM O SENTIDO A SER SINALIZADO TAMANHO: (24x12)cm

SIMBOLOGIA - PREV. E COMBATE E INC NDO	QTDE
EXTINTOR ÁGUA PRESSURIZADA - AP 2A	2
EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO - PQS 20B-C	2
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DE TETO/PAREDE	4
DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA	
SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA	

- NOTAS:
- 1- DEVERÁ SER INSTALADO NA EDIFICAÇÃO UM SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ELÉTRICAS INDUZIDAS (SPDA), PROTEÇÃO E CEEQUÍVOCOS DE ACORDO COM A NBR 5418/06;
 - 2- A ALTURA MÁXIMA DA EDIFICAÇÃO INCLUINDO A EXISTÊNCIA DOS COMPONENTES DO SPA NÃO PODERÁ ULTRAPASSAR 24,00m;
 - 3- EM CASO DE USO DE VIDROS DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA, TALS COMO CORRIDORES, BALCÕES, VARANDAS, TERRAÇOS, MEZANINHOS, GALERIAS, PASSARELAS, ESCADAS, RAMPAS, E OUTROS, ESTES DEVEM SER CONECTADOS COM VIDRO DE SEGURANÇA (ARMADO OU LAMINADO) CONFORME PARÊCER TÉCNICO 018-CAT;
 - 4- A ALTURA MÁXIMA DO QUANTO CERRADO ENTRE O PRIMEIRO ANDAR E O PAVIMENTO SUPERIOR DO PRIMEIRO DEVE SER DE 1,00m. SE A ALTURA DO MÓDULO FOR MAIOR DO QUE A QUANTO CERRADO DEVE SER DE 1,00m. SE A ALTURA DO MÓDULO FOR MAIOR DO QUE 1,00m, SE A ALTURA DO MÓDULO ESTIVER ENTRE 0,20m E 0,40m, A ALTURA DA PROTEÇÃO DO QUANTO CERRADO NÃO DEVE SER SUPERIOR A 0,40m.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

QUADRA DE "PROSPERIDADE"

PROJETO PARA COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO - O UADRA POLIESPORTIVA

PROJETO: _____ DATA: _____

PROJETADE: _____

PROJETO: _____

PROJETADE: _____

PROJETO: _____

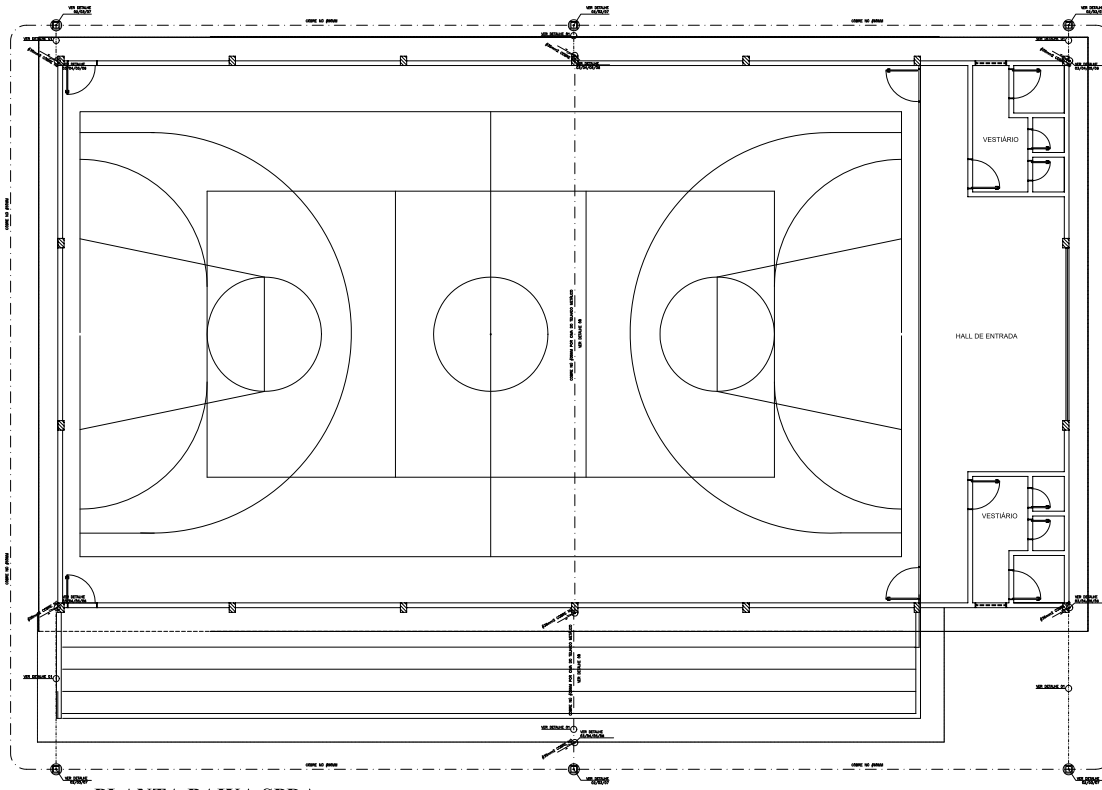
PROJETADE: _____

PROJETO: _____

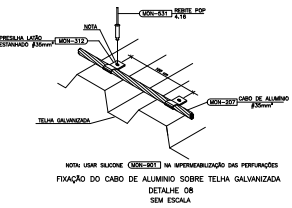
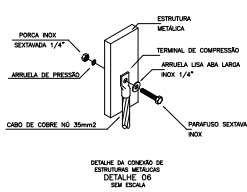
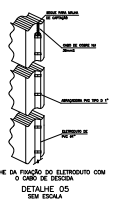
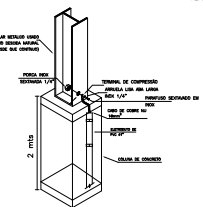
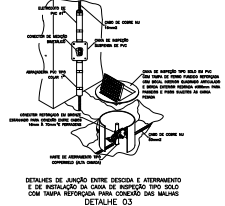
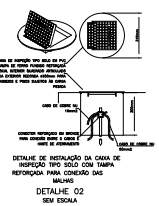
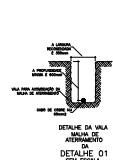
PROJETADE: _____

PROJETO: _____

PROJETADE: _____



PLANTA BAIXA SPDA
ESCALA 1/50



<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</p>	
<p>QUADRA DE "PROSPERIDADE"</p>	
<p>PROJETO PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA, QUADRA POLIESPORTIVA</p>	
PROJETA	ANDRÉ MORENO
ELABORAÇÃO	02/11
PROJ. ARQUITETONICO	ELIESER RABELLO
PROJ. ELÉTRICO	LUIS FERNANDO RAMOS DE ALMEIDA

ELIESER RABELLO:75630193720
 Assinado digitalmente por ELIESER RABELLO:75630193720
 CN=Elieser Rabello, OU=Vargem Alta, C=BR
 Assinado digitalmente por LUIS FERNANDO RAMOS DE ALMEIDA:13351644728
 CN=Luis Fernando Ramos de Almeida, OU=Vargem Alta, C=BR

LUIS FERNANDO RAMOS DE ALMEIDA:13351644728
 Assinado digitalmente por LUIS FERNANDO RAMOS DE ALMEIDA:13351644728
 CN=Luis Fernando Ramos de Almeida, OU=Vargem Alta, C=BR



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ARQUITETÔNICO
PARA RECONSTRUÇÃO DA QUADRA DE PROSPERIDADE –
VARGEM ALTA**

CNPJ 31.723.570/0001-33

Rua Zildio Moschen, 122 - Centro - Vargem Alta - Espírito Santo - Telefone: (28) 3528-1010 - CEP: 29295-000



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

1. DESCRIÇÃO

Obra: QUADRA DE PROSPERIDADE – VARGEM ALTA

Local: RUA PROJETADA, PROSPERIDADE, VARGEM ALTA - ES

Órgão: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Projeto: PROJETO ARQUITETÔNICO

Responsável Técnico: LUIS FERNANDO A. M. RAMOS

CREA/ES: 0048933/D

2. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo abranger as informações técnicas e complementares, e tem a finalidade de fixar normas e procedimentos básicos de execução e montagem, especificações de materiais e demais itens necessários à perfeita execução dos trabalhos para reconstrução da quadra de prosperidade do projeto em questão.

O projeto arquitetônico é composto por este memorial e as pranchas nas quais estão contidas as representações gráficas, portanto para o completo entendimento do projeto é imprescindível a consideração de ambos os elementos.

As especificações presentes nesse memorial e em projeto arquitetônico têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na elaboração das obras de reconstrução da quadra.

Nestas especificações deverá ficar entendido que, em todos as caracterizações de materiais ou produtos através de determinados fabricantes, tipos ou determinações, fica



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

subentendida a opção “ou rigorosamente similar de mesma qualidade”, a qual só será aceita a critério da Equipe Técnica da Prefeitura, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais/produtos apresentem analogia total ou equivalência se desempenharem função idêntica e apresentem as mesmas características exigidas nas especificações de materiais/serviços que a eles se refere.
- No caso dos materiais/produtos desempenharem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações definidas a eles, ambos terão analogia parcial/semelhança.
- Se, por algum motivo, houver a necessidade de qualquer substituição por equivalência, a mesma se fará após análise da Equipe Técnica da Prefeitura, sem compensação financeira entre ambas as partes. Caso haja a substituição por semelhança, será autorizada pela Equipe Técnica da Prefeitura, o Construtor deverá abater do custo a diferença que exista entre o material especificado e o utilizado. Em hipótese alguma será admitido o aumento dos custos do fornecimento/serviço por substituição dos materiais/produtos, seja eles por equivalência/semelhança.

Este memorial descritivo foi elaborado de acordo com as Normas Brasileiras Registradas e emitidas pela ABNT, observadas e obedecidas as prescrições e os conforme Normas Técnicas.

3. NORMAS TÉCNICAS

O projeto de instalações elétricas foi elaborado seguindo as seguintes normas técnicas:

- NBR 5671 - Participação dos intervenientes em serviços e obras de engenharia e arquitetura;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

- NBR 12.722 - Discriminação de serviços para construção de edifícios;
- NBR 7.678 - Segurança na execução de obras e serviços de construção;
- NBR 8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos;
- NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas;
- NBR 9574 - Execução de impermeabilização;
- NBR 9575 – Impermeabilização;
- NBR 12170 - Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização;
- NBR 9050/2015 – Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos.
- NBR 16537 – Sinalização tátil no piso

4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os serviços para execução do projeto arquitetônico deverão ser executados por firma ESPECIALIZADA e com experiência COMPROVADA. Os serviços ocorrerão sob a fiscalização do CONTRATANTE ou por empresa, por este contratada, para este fim.

Todos os cômodos e instalações destinadas a pessoas portadoras de deficiências deverão seguir a norma NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Deverão ser empregados materiais e equipamentos de primeiro uso, de qualidade e de acordo com o especificado, cabendo a fiscalização impugnar quais quer materiais e/ou serviços que não satisfaçam às condições contratuais. Em caso de falta, ou da impossibilidade da execução do especificado, deverá a Contratada apresentar as justificativas e opções para análise e aprovação da Fiscalização. A não observância do acima exposto poderá acarretar à retirada do material e/ou a demolição de um serviço já executado, sem ônus para o CONTRATANTE.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na Obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica da Prefeitura.

Caberá à Equipe Técnica da Prefeitura, sempre que preciso exigir do Construtor ou efetuar por iniciativa própria todos os testes e ensaios dos materiais aplicados na obra, sempre que considere necessário, de modo a preservar sua boa qualidade.

6. SERVIÇOS PRELIMINARES

6.1 PLACA DE OBRA

A placa de obra deve ter as dimensões padronizadas nas dimensões de 2.0 x 4.0



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

m, padrão DER e deverá ser instalada em local visível das proximidades da obra, mediante autorização prévia da Fiscalização.

6.2 INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS

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);

Barracão para almoxarifado área de 10.90m², de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (2 utilizações).

Rede de água, com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. CESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (2 utilizações);

Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. E chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (1 utilização);

Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização).

Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvanume 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).

6.3 LIMPEZA DO TERRENO

Corte de capoeira fina, a foice (manual).



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

7. MOVIMENTO DE TERRA

7.1 ESCAVAÇÕES E REATERRO

Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade;

Reaterro apilado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm.

8. PILARES E FUNDAÇÃO DE CONCRETO ARMADO

8.1 ESTRUTURAS DE CONCRETO

Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=25 MPa – considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/concr.bombeavel);

Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm;

Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm;

Fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma);

Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

9. ESTRUTURA METÁLICA

Estrut. metálica p/ quadra poliesp. coberta constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) c/ o sistema de trat. e pint conf descrito em notas da planilha;

Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical. Af_07/2019;

Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões;

Telha em aço galvanume trapezoidal 40, e=0.50mm, pintura cor branca nas duas faces, inclusive acessório de fixação Ref. Santo André, Eternit, Metform ou equivalente.

10. PISOS

10.1 PISOS E PINTURA

Piso quadra poliesp. fck=25MPa, esp.=10 cm, armado c/ tela Q138, concret camada única bombeável c/ brita n. 1, acab. sup. c/ rotoalisador, juntas c/ corte serra diamant. preench. c/ mastique, base 5cm solo brita 30% e resina endure;

Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral ou Novacor, sobre piso de concreto a duas demãos;

Pintura à base de epoxi, marcas de referência Suvinil, Coral ou Novacor, em faixas com largura de 5cm, para demarcação de quadras de esportes
Fornecimento e aplicação de concreto USINADO.



11. PAREDES E PAINÉIS

11.1 ALVENÁRIAS E ACABAMENTOS

Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, esp. das juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco compradona fábrica, posto obra);

Alvenaria de blocos de concreto estrut. (9x19x39cm) cheios, com resistência mín. compr. 15MPa, assentados c/ arg. de cimento e areia no traço 1:4, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revest. 9cm;

Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0,5:6, espessura 20 mm;

Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0,5:6, espessura 25 mm;

Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos.

12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V.

Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 6 divisões modulares, com barramento trifásico 100^a.

Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Mini-Disjuntor bipolar 50 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente.

Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 30x30x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm.

Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.2m) e caixa estampada 4x4" (1 und).

Ponto padrão de interruptor de 1 tecla paralelo - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (8.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (28.8m) e caixa estampada 4x2" (1 und).

Ponto padrão de poste para iluminação externa - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (7.7m) e fio isolado PVC de 2.5mm2 (25.2.0m).

Eletroduto PEAD, cor preta, diam. 1.1/2", marca ref. Kanaflex ou equivalente.

Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões.

Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 10.0 mm2.

Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 16.0 mm2.

Luminaria sobrepor compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 20W temp. de cor 5000k bivolt c/ 1,20m - Ref. CS232AL-N - AMES, 2447 - lumavi ou equivalente.

Refletor retangular fechado, com lâmpada vapor metálico 400 w - fornecimento e instalação. Af_08/2020.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

13.SPDA

Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m.

Cabo de cobre nú 35mm2, ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente.

Cabo de cobre nú 50mm2, ref. TEL 5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente.

Caixa de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive escavação e reaterro.

Tampa reforçada em ferro fundido com escotilha TEL 536, inclusive assentamento, marca de referência Termotécnica ou equivalente.

Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm2, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente.

Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho n° 115 Ref: TEL 909115 / Alicata Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente.

Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm², ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente.

Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões.

14.COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte para fixação e EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente.

Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg),



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente.

Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical).

Ponto para iluminação de emergência completo, inclusive bloco autônomo de iluminação 2x9W com tomada universal.

15.INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...).

Ponto com registro de pressão (chuveiro, caixa de descarga, etc...).

Ponto para esgoto primário (vaso sanitário).

Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...).

Ponto para caixa sifonada, inclusive caixa sifonada pvc 150x150x50mm com grelha em pvc.

Caixas de inspeção de alv. blocos concreto 9x19x39cm, dim, 60x60cm e Hmáx = 1m, com tampa de conc. esp. 5cm, lastro de conc. esp. 10cm, revest intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizado, incl. escavação, reaterro e enchimento.

Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões.

Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 32mm (1"), inclusive conexões.

Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 20mm (1/2"), inclusive conexões.

Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 50mm (1 1/2"), inclusive conexões.

Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 25mm (3/4").

Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 40mm (1 1/4").



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 50mm (1 1/2").

Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 40mm (1 1/2"), inclusive conexões.

Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões.

Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões.

Torneira de bóia de PVC, diâm. 1" (25mm).

Lavatório de louça branca com coluna, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive sifão, válvula e engates cromados, exclusive torneira.

Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.

Bacia sanitária de louça branca, com caixa acoplada duplo acionamento, marca de ref. Deca Linha Ravena ou equivalente, inclusive assento plástico e acessórios de fixação.

Fossa séptica de anéis pré-moldados de concreto, diâmetro 1.20 m, altura útil de 1.70m, completa, incluindo tampa c/visita de 60cm, concreto p/fundo esp.10 cm, e tubo para ligação ao filtro.

Filtro anaeróbio de anéis pré-moldados de concreto, diâmetro de 1.20m, altura útil de 1.80m, completo, incl. tampa c/visita de 60 cm, concreto p/fundo esp.10cm e tubulação de saída de esgoto.

16.SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS

Barra de apoio reta em aço inox 304 p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050), largura 90 cm.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Alambrado com tela losangular de arame fio 12, malha 2" revestido em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 21/2" e horizontal de 1", inclusive portão, pintados com esmalte sobre fundo anticorrosivo.

17. SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS

Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 8 cm e resistência a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm.

Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. Af_11/2019.

18. LIMPEZA DE OBRA

Terminados os serviços em cada etapa, a executante deverá proceder a retirada de todos os materiais reaproveitáveis e/ou inservíveis para destinação adequada.

A executante deverá ainda, realizar a varrição geral local, de modo a remover todo excedente de material granular (terra solta), bem como a coleta de eventuais resíduos como embalagens plásticas, entulhos, entre outros, produzidos pela equipe de obras.

A limpeza será considerada como concluída, mediante aprovação pela Fiscalização.

Vargem Alta, ES – 16 de agosto de 2023

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-ES 0048933/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO
PARA RECONSTRUÇÃO DA QUADRA DE PROSPERIDADE –
VARGEM ALTA**

CNPJ 31.723.570/0001-33

Rua Zildio Moschen, 122 - Centro - Vargem Alta - Espírito Santo - Telefone: (28) 3528-1010 - CEP: 29295-000



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

1. DESCRIÇÃO

Obra: QUADRA DE PROSPERIDADE – VARGEM ALTA

Local: RUA PROJETADA, PROSPERIDADE, VARGEM ALTA - ES

Órgão: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Projeto: PROJETO HIDROSSANITÁRIO

Responsável Técnico: LUIS FERNANDO A. M. RAMOS

CREA/ES: 0048933/D

2. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar as condições gerais de funcionamento e especificação de materiais e serviços a serem executados das Instalações Hidrossanitárias, Sistema Final de Esgoto contemplando as Instalações Prediais de água Fria, instalações Prediais de Esgoto Sanitários.

O projeto de instalação hidrossanitárias é composto por este memorial e as pranchas nas quais estão contidas as representações gráficas, portanto para o completo entendimento do projeto é imprescindível a consideração de ambos os elementos.

3. NORMAS TÉCNICAS

O projeto de instalações hidrossanitárias foi elaborado seguindo as seguintes normas técnicas:

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

- NBR-5626/20 - Instalação Predial de Água Fria e Água Quente;
- NBR-10844/89 - Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR-7229/93 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos;
- NBR-8160/99 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução.

4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os serviços de instalação do sistema de instalações hidrossanitárias deverão ser executados por firma ESPECIALIZADA e com experiência COMPROVADA. Os serviços ocorrerão sob a fiscalização do CONTRATANTE ou por empresa, por este contratada, para este fim.

Deverão ser empregados materiais e equipamentos de primeiro uso, de qualidade e de acordo com o especificado, cabendo a fiscalização impugnar quais quer materiais e/ou serviços que não satisfaçam às condições contratuais. Em caso de falta, ou da impossibilidade da execução do especificado, deverá a Contratada apresentar as justificativas e opções para análise e aprovação da Fiscalização. A não observância do acima exposto poderá acarretar à retirada do material e/ou a demolição de um serviço já executado, sem ônus para o CONTRATANTE.

5. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

5.1 ABASTECIMENTO INTERNO DE ÁGUA FRIA

A alimentação de água fria da edificação consiste em um ramal de 25 mm em PVC marrom, que vem da rede de abastecimento local para a distribuição dos reservatórios d'água conforme consta em projeto.

O reservatório elevado foi adotado a partir das premissas de dimensionamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

das normas, conforme segue:

- Média de 200 alunos/dia;
- Média de 5 litros/aluno;
- 1 dias (um dia) de reserva de água (sem abastecimento de água local);
- 200 alunos/dia x 5 litros/aluno = 1.000 Litros/dia;
- 1.000 Litros/dia x 1,0 dia = Uma demanda de aproximadamente 1.000 Litros de água.

Para o abastecimento será utilizado 02 reservatórios superiores de 500 litros, instalados em cima dos vestiários/banheiros totalizando os 1.000 litros demandados.

O abastecimento de água potável nos reservatórios será realizado através do hidrômetro, a água fornecida pela rede publica passará pelo hidrômetro até chegar nos reservatórios.

A partir dos reservatórios superiores, através dos barriletes, colunas de distribuição e ramais de distribuição será abastecida todos os aparelhos hidrossanitários presentes na quadra.

Os ramais e sub-ramais que atendem os aparelhos utilizados nos banheiros e/ou ambientes com pontos de água serão embutidos nas paredes.

5.2 REDE INTERNA E SISTEMA FINAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Os ramais de esgoto, de descarga dos banheiros e ambientes com pontos de esgoto serão encaminhados diretamente para as caixas de inspeção de esgoto.

Logo após irem para as caixas de inspeção, todo o esgoto coletado será encaminhado até o local de tratamento, no caso da quadra de prosperidade, como não a rede de coleta



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

publica de escoto próximo ao local, será feito a instalação de fossa séptica e filtro.

6. ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL

6.1 ÁGUA FRIA

6.1.1 COLUNAS DE DISTRIBUIÇÃO, RAMAIS, SUB-RAMAIS E SISTEMA DE RECALQUE:

- Tubos e conexões

As tubulações e conexões deverão ser de mesma marca, em PVC rígido soldáveis, de fabricação Tigre ou equivalente com diâmetros variando entre 20 mm e 32 mm para o abastecimento dos aparelhos hidrossanitários e 50 mm para o extravasor e limpeza.

- Registros

Os registros dos ambientes com água deverão ser do tipo com canopla cromada, de gaveta, fabricação Deca, Fabrimar, Docol ou equivalente.

Os registros das Colunas de Distribuição deverão ser do tipo esfera volante.

- Coluna de distribuição

Os trechos compreendidos da derivação dos reservatórios até os registros no interior dos WCs e ambiente com pontos de água deverão ser com tubulações e conexões de mesma marca, em PVC rígido soldáveis, de fabricação Tigre ou equivalente.

- Ramais e sub-ramais

Os trechos compreendidos dos registros até os devidos aparelhos de utilização deverão ser com tubulação e conexões de mesma marca, em PVC rígido soldáveis, de fabricação Tigre ou equivalente com diâmetros variando entre 20 mm e 32 mm.



6.2 ESGOTO

6.2.1 RAMAIS DE DESCARGA, RAMAIS DE ESGOTO, TUBOS VENTILADORES, SUB-COLETORES E COLETORES DE ESGOTO.

- Tubos e conexões

As tubulações indicadas em PVC, deverão ser com tubos e conexões de mesma marca, rígido, com juntas soldáveis, na linha esgoto predial, de fabricação Tigre ou equivalente com diâmetros variando entre 40 mm e 100 mm.

- Caixas sifonadas

As caixas sifonadas utilizadas para drenagem da água de piso nos vestiários e interligação de eventuais peças, deverão ser de PVC rígido, fabricação Tigre ou equivalente com porta grelha e grelha redondos em aço inoxidável, nas bitolas indicadas no projeto.

6.2.2 CAIXAS DE INSPEÇÃO

As caixas de inspeção simples deverão ser em blocos concreto 9x19x39cm, dimensões 60x60cm e altura máxima de 1,00m, com tampa de concreto com espessura 5,00cm, lastro de concreto com espessura de 10,00cm, revestimento interno com chapisco e reboco impermeabilizado, incluindo escavação, reaterro e enchimento.

6.2.3 FOSSA SÉPTICA E FILTRO

Fossa séptica deverá ser em anéis pré-moldados de concreto, diâmetro 1.20 m, altura útil de 1.70m, completa, incluindo tampa c/visita de 60cm, concreto para fundo com espessura de 10 cm, e tubo para ligação ao filtro.

Filtro anaeróbio de anéis pré-moldados de concreto, diâmetro de 1.20m, altura útil de 1.80m, completo, incluindo tampa com visita de 60 cm, concreto para o fundo com espessura de 10 cm e tubulação de saída de esgoto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

7. DIMENSIONAMENTO DAS COLUNAS D'ÁGUA

A seguir demonstra-se a memória de cálculo para o sistema predial de água fria, onde adotou-se a tubulação em função do método dos pesos e, ao final verificou-se a pressão das peças de utilização, é demonstrado os pontos de menor diferença manométrica e mais distantes (pontos de maior perda de carga) dos reservatórios elevados:

Aparelho sanitário	Peça de utilização	Vazão de projeto L/s	Peso relativo
Bacia sanitária	Caixa de descarga	0,15	0,3
	Válvula de descarga	1,70	32
Banheira	Misturador (água fria)	0,30	1,0
Bebedouro	Registro de pressão	0,10	0,1
Bidê	Misturador (água fria)	0,10	0,1
Chuveiro ou ducha	Misturador (água fria)	0,20	0,4
Chuveiro elétrico	Registro de pressão	0,10	0,1
Lavadora de pratos ou de roupas	Registro de pressão	0,30	1,0
Lavatório	Torneira ou misturador (água fria)	0,15	0,3
Mictório cerâmico	com sifão integrado	0,50	2,8
	sem sifão integrado	0,15	0,3
Mictório tipo calha	Caixa de descarga ou registro de pressão	0,15 por metro de calha	0,3
Pia	Torneira ou misturador (água fria)	0,25	0,7
	Torneira elétrica	0,10	0,1
Tanque	Torneira	0,25	0,7
Torneira de jardim ou lavagem em geral	Torneira	0,20	0,4

Coluna AF-1

Tubo analisado:

PVC rígido soldável
Pavimento Térreo



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Rede Água fria

Aparelhos			Peso			Vazão (l/s)			
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com caixa de descarga	1"	3	0.30	0.90	0.90	0.15	0.45	0.45
PVC	Lavatório com joelho de 90°	1"	1	0.30	0.30	1.20	0.15	0.15	0.60

Dimensionamento:

Peso total associado = 1.20

Vazão total associada = 0.60 l/s

Maior vazão associada = 0.15 l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.33$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 20$ mm

Diâmetro comercial final adotado: $\varnothing 32$ mm

Coluna AF-2

Tubo analisado:

PVC rígido soldável

Pavimento Térreo

Rede Água fria

Aparelhos			Peso			Vazão (l/s)			
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com caixa de descarga	1"	3	0.30	0.90	0.90	0.15	0.45	0.45
PVC	Lavatório com joelho de 90°	1"	1	0.30	0.30	1.20	0.15	0.15	0.60

Dimensionamento:

Peso total associado = 1.20



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Vazão total associada = 0.60 l/s

Maior vazão associada = 0.15 l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.33$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 20$ mm

Diâmetro comercial final adotado: $\varnothing 32$ mm

8. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE COLETA DE ESGOTO

Os efluentes do esgoto sanitário serão coletados e posteriormente encaminhados ao sistema de fossa e filtro.

Os tubos de esgoto sanitário serão de PVC branco soldável classe 8, os quais tem a finalidade de coletar e conduzir o esgoto sanitário até o ponto de captação. Todos os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto hidrossanitário.

Ao longo de toda rede de esgoto sanitário, será necessário a instalação de caixas de inspeção, afim de auxiliar na ligação entre os tubos e possíveis manutenções e correções de problemas que possam a vir ocorrer.

O sistema de esgoto será totalmente independente, não coletando assim as águas de origem pluvial.

O projeto foi concebido de modo a vedar a passagem de gases para o interior do prédio e impedir a ocorrência de vazamentos/formação de depósitos no interior das caixas e canalizações.

A tubulação, caixas sifonadas, ralos, entre outros, serão todas executados em PVC. Já as caixas de inspeção, serão feitas de alvenaria de blocos, rebocadas e alisadas, com as quinas boleadas, evitando depósito de quaisquer dejetos.

A rede de esgoto com seus dispositivos, tubulações, conexões e caixas, encontra-se detalhada no projeto hidrossanitário.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Os ramais de descargas serão em PVC nos diâmetros mínimos conforme norma, para o bom uso de todos os aparelhos hidrossanitários:

Bacias Sanitárias - Ø100 mm

Lavatórios - Ø 40 mm

Caixa Sifonada - Ø 50 mm

9. LIMPEZA DAS CAIXAS D' ÁGUA

A limpeza interna deverá ser feita anualmente com sabão neutro e escova com cerdas macias, eliminando qualquer tipo de impureza que estiver na parte interna, para conservar a potabilidade da água.

Poderá ser usado também o hidro jateamento, que é a aplicação de um jato de d'água lançado na parede das caixas. Para obter uma higienização plena acrescentar hipoclorito à solução o que garante um resultado superior aos meios manuais.

Todas as caixas d'água possuem tubo PVC marrom classe 15 de 50 mm para limpeza e para extravasor, auxiliando na limpeza das caixas e evitando que haja transbordo de água caso a boia venha a dar algum defeito.

Vargem Alta, ES – 11 de agosto de 2023

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-ES 0048933/D

CNPJ 31.723.570/0001-33

Rua Zildio Moschen, 122 - Centro - Vargem Alta - Espírito Santo - Telefone: (28) 3528-1010 - CEP: 29295-000



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE PREVENÇÃO E
COMBATE AO INCÊNDIO E PÂNICO PARA RECONSTRUÇÃO
DA QUADRA DE PROSPERIDADE – VARGEM ALTA**

CNPJ 31.723.570/0001-33

Rua Zildio Moschen, 122 - Centro - Vargem Alta - Espírito Santo - Telefone: (28) 3528-1010 - CEP: 29295-000



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

1. DESCRIÇÃO

Obra: QUADRA DE PROSPERIDADE – VARGEM ALTA

Local: RUA PROJETADA, PROSPERIDADE, VARGEM ALTA - ES

Órgão: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Projeto: PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE AO INCÊNDIO E PÂNICO

Responsável Técnico: LUIS FERNANDO A. M. RAMOS

CREA/ES: 0048933/D

2. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo abranger as informações técnicas e complementares e tem a finalidade de fixar normas e procedimentos básicos de execução e montagem, especificações de materiais e demais itens necessários à perfeita execução dos trabalhos das instalações para prevenção e combate ao incêndio e pânico do projeto em questão.

O projeto de prevenção e combate ao incêndio e pânico é composto por este memorial descritivo e as pranchas nas quais estão contidas as representações gráficas, portanto para o completo entendimento do projeto é imprescindível a consideração de ambos os elementos. Tal memorial foi elaborado de acordo com as Normas Brasileiras Registradas e emitidas pela ABNT.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

3. NORMAS TÉCNICAS

O projeto técnico de segurança contra e incêndio e pânico foi elaborado seguindo as seguintes normas técnicas:

- NBR 6943 - Conexões de ferro fundido maleável, com rosca NBR NM-SIO 7-1, para tubulações;
- NBR 7532 – Identificadores de extintores de Incêndio;
- NBR-9077 – Saídas de emergência em edifícios;
- NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 11715 - Extintores de incêndio com carga d'água;
- NBR 12693 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio;
- NBR 17240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos;
- ABNT NBR 13435 – Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico – Parte 1: Princípios de Projeto - Parte 2: Símbolos e Suas Formas, Dimensões e Cores - Parte 3: Requisitos e Métodos de Ensaio;
- ABNT NBR 13437 - Símbolos Gráficos para sinalização Contra Incêndio e Pânico.
- ABNT NBR 13714 - Sistemas de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio;
- ABNT NBR 14870 - Esguichos de jato regulável para combate a incêndio;
- Decreto lei 2423-R - Decreto lei que regulamenta a Lei nº 9.269, de 21 de julho de 2009 e institui o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (COSCIP) no âmbito do território do Estado do Espírito Santo;
- NT 01/2017 - Procedimentos Administrativos Parte 1 - Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico;
- NT 01/2015 - Procedimentos Administrativos Parte 2 - Apresentação de Projeto Técnico;
- NT 01/2010 - Procedimentos Administrativos, Parte 4 – Cadastramento;
- NT 02/2013 - Exigências das Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas Edificações e Áreas de Risco;
- NT 03/2009 - Terminologia de Segurança Contra Incêndio e Pânico;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

- NT 04/2020 - Carga de Incêndio nas Edificações e Áreas de Risco;
- NT 06/2009 - Acesso de Viatura nas Edificações e Áreas de Risco;
- NT 09/2010 - Segurança Contra Incêndio dos Elementos de Construção;
- NT 10/2013 - Saídas de Emergência Parte 1 - Condições Gerais;
- NT 11/2010 - Compartimento horizontal e compartimentação vertical;
- NT 12/2020 - Extintores de Incêndio;
- NT 13/2013 - Iluminação de Emergência;
- NT 14/2010 - Sinalização de Emergência;
- NT 15/2009 - Sistemas de Hidrantes e Mangotinhos para Combate a Incêndio;
- NT 16/2020 - Hidrante Urbano de Coluna;
- NT 21/2013 - Controle de materiais de acabamento e revestimento.

A construtora responsável pela execução dos serviços aqui descritos, deve efetuar a verificação criteriosa, na época da contratação, sobre novas normas ou alteração de normas que tenham entrado em vigor ou que ainda não se encontrem aqui relacionadas.

4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os serviços de instalação do sistema de instalações para prevenção e combate ao incêndio e pânico deverão ser executados por firma **ESPECIALIZADA** e com experiência **COMPROVADA**. Os serviços ocorrerão sob a fiscalização do **CONTRATANTE** ou por empresa, por este contratada, para este fim.

Deverão ser empregados materiais e equipamentos de primeiro uso, de qualidade e de acordo com o especificado, cabendo a fiscalização impugnar quais quer materiais e/ou serviços que não satisfaçam às condições contratuais. Em caso de falta, ou da impossibilidade da execução do especificado, deverá a Contratada apresentar as justificativas e opções para análise e aprovação da Fiscalização. A não observância do acima exposto poderá acarretar à retirada do material e/ou a demolição de um serviço já executado, sem ônus para o **CONTRATANTE**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

O projeto técnico de segurança contra incêndio e pânico visa satisfazer as condições mínimas de segurança, objetivando dotar a edificação do sistema de proteção suficiente para combater princípios de incêndios, tendo em vista a perspectiva de salvaguardar bens, sobretudo, vidas humanas. Observando os critérios técnicos, a classe da edificação e as áreas de risco quanto à carga de incêndio, este projeto contempla a instalação de meios de proteção capazes de debelar princípios de incêndio, mediante a intervenção de qualquer pessoa, equipe de funcionários (brigada de incêndio) ou equipe técnica do Corpo de Bombeiros Militar.

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA EDIFICAÇÃO

1. Atividades desenvolvidas

OCUPAÇÃO/USO: Local de reunião de público

GRUPO/ DIVISÃO: F-3 (Gestão de instalações de esportes – CNAE: 9311-5/00)

CARGA DE INCÊNDIO: 150 MJ/m²

ATIVIDADES EXERCIDAS: Edifício para atividades esportivas e de recreação e lazer, sendo:

- 1º Pavimento (Térreo);

2. Matérias primas e produtos acabados combustíveis / produtos perigosos

3. Funcionários

4. Informações Complementares (Obs.: podem ser anexados documentos complementares)

– A obra em questão trata-se da reconstrução da quadra poliesportiva de



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Prosperidade com área total de 724,50 m².

6. ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

Edificação: Local de reunião de público

Logradouro Público/nº: Rua projetada, Prosperidade, Vargem Alta – ES.

Responsável pelo Uso: Prefeitura Municipal de Vargem Alta – ES.

Altura da Edificação (m): 9,00 m.

Ocupação: F-3.

Data: Agosto/2023.

Estrutura: Estrutura de concreto armado e Estrutura metálica.

A obra de reconstrução da quadra em questão contará com a presença de iluminação de emergência de teto/parede nos pontos especificados em no projeto de prevenção e combate ao incêndio e pânico, assim como a presença de placa de sinalização de segurança ("saída de emergência" - seta vertical), extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L) e portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), também alocados conforme projeto.

Vargem Alta, ES – 11 de agosto de 2023

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-ES 0048933/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

CNPJ 31.723.570/0001-33

Rua Zildio Moschen, 122 - Centro - Vargem Alta - Espírito Santo - Telefone: (28) 3528-1010 - CEP: 29295-000



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS PARA RECONSTRUÇÃO DA QUADRA DE
PROSPERIDADE – VARGEM ALTA**

CNPJ 31.723.570/0001-33

Rua Zildio Moschen, 122 - Centro - Vargem Alta - Espírito Santo - Telefone: (28) 3528-1010 - CEP: 29295-000



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

1. DESCRIÇÃO

Obra: QUADRA DE PROSPERIDADE – VARGEM ALTA

Local: RUA PROJETADA, PROSPERIDADE, VARGEM ALTA - ES

Órgão: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Projeto: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Responsável Técnico: LUIS FERNANDO A. M. RAMOS

CREA/ES: 0048933/D

2. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo abranger as informações técnicas e complementares e tem a finalidade de fixar normas e procedimentos básicos de execução e montagem, especificações de materiais e demais itens necessários à perfeita execução dos trabalhos das instalações elétricas do projeto em questão.

O projeto elétrico ao qual se refere este memorial descritivo foi elaborado de acordo com as Normas Brasileiras Registradas e emitidas pela ABNT, observadas e obedecidas as prescrições e os padrões da Escelsa, conforme Normas Técnicas Escelsa.

O projeto de instalações elétricas é composto por este memorial e as pranchas nas quais estão contidas as representações gráficas, portanto para o completo entendimento do projeto é imprescindível a consideração de ambos os elementos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

3. NORMAS TÉCNICAS

O projeto de instalações elétricas foi elaborado seguindo as seguintes normas técnicas:

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS;
- NBR-5410- Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5413: Iluminação de interiores;
- NBR 5419: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NBR 5444 - Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;
- NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750V - Especificação;
- NBR 6148: Fios e cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750 V – Especificação;
- NBR 7285: Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno – termofixo para tensões de 0,6/1 KV - sem cobertura - Especificação;
- NBR 5111: Fios e Cabos de cobre nu de secção circular para os fios elétricos – Especificação;
- Catálogos técnicos de fornecimento de energia elétrica em tensão primária e tensão secundária de distribuição - EDP Espírito Santo.

4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os serviços de instalação do sistema de instalações elétricas deverão ser executados por firma ESPECIALIZADA e com experiência COMPROVADA. Os serviços ocorrerão sob a fiscalização do CONTRATANTE ou por empresa, por este contratada, para este fim.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Deverão ser empregados materiais e equipamentos de primeiro uso, de qualidade e de acordo com o especificado, cabendo a fiscalização impugnar quais quer materiais e/ou serviços que não satisfaçam às condições contratuais. Em caso de falta, ou da impossibilidade da execução do especificado, deverá a Contratada apresentar as justificativas e opções para análise e aprovação da Fiscalização. A não observância do acima exposto poderá acarretar à retirada do material e/ou a demolição de um serviço já executado, sem ônus para o CONTRATANTE.

Todo o sistema elétrico da quadra de prosperidade em questão será alimentado através de uma subestação elétrica externa trifásica, modelo simplificado conforme catálogo de fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição – EDP Espírito Santo.

5. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto de instalações da Quadra, possui um quadro de distribuição elétrica que alimentam todos os circuitos propostos.

O QL possui um disjuntor de proteção geral bifásico de 50 A curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Referência Siemens, GE, Schneider ou equivalente, com cabos de cobre termoplásticos, com isolamento para 750V, seção de 16.0 mm2 nas cores preta, marrom e vermelha para as fases. O neutro será composto por um cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 16.0 mm2, na cor azul claro. Esses cabos condutores serão instalados em eletroduto PEAD, cor preta, diâmetro 1.1/2", marca referencial Kanaflex ou equivalente embutido no solo.

Para os circuitos, conforme indicação nas pranchas do Projeto de Instalações Elétricas, serão utilizados dois mini-disjuntores de proteção bipolar de 50 A curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Referência Siemens, GE, Schneider ou equivalente, para os circuitos 02 e 03 (iluminação dos refletores) e um mini-disjuntor monopolar 16 A Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2),



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Referencia Siemens, GE, Schneider ou equivalente para o circuito 01 (iluminação dos banheiros e vestiários.

Os cabos utilizados nos circuitos 02 e 03 serão cabos de cobre termoplásticos, com isolamento para 750V, seção de 10.0 mm2 para fase e neutros, nas mesmas cores citadas anteriormente. Esses cabos condutores serão instalados em eletroduto PEAD, cor preta, diâmetro 1.1/2", marca referencial Kanaflex ou equivalente embutido no solo. Para o circuito 01 foi utilizado em planilha orçamentária os itens referenciais nº 151801 e 151810 da tabela do DER-ES, que contemplam os cabos condutores de seção de 2.5 mm2 e eletrodutos de PVC 3/4".

As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, com aperto suficiente, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis e adequadamente isoladas com fita isolante.

As caixas de passagem serão de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 30x30x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto, espessura de 5cm e lastro de brita 5 cm

Para os pontos de tomadas e interruptores será utilizado caixa retangular de PVC com dimensões 4X2".

Em todas as emendas de eletrodutos rígidos deverá ser usada fita veda rosca a fim de estancar a entrada de água.

O quadro de distribuição de energia deverá possuir porta interna com porta-etiquetas, recortadas de modo a permitir o acionamento das chaves e disjuntores sem perigo de toque acidental nas partes energizadas, e de porta externa com trinco de pressão, ambas no mesmo material e acabamento do quadro.



6. PROCEDIMENTOS PARA INSTALAÇÃO

As instalações elétricas deverão ser executadas por profissionais capacitados (profissional com curso técnico na área elétrica), os quais receberão orientação por parte de um engenheiro responsável pela execução da obra (profissional registrado no sistema CONFEA/CREA).

Para garantir uma boa execução dos serviços e, conseqüentemente, uma boa instalação elétrica, deverão ser observados os seguintes aspectos:

Toda a tubulação de infra-estrutura deverá ser seca e provida de arame guia do tipo galvanizado nº 14 BWG;

Toda tubulação de reserva ou espera, sem conteúdo, será provida de arame guia do tipo galvanizado nº 14 BWG;

Nas conexões de eletrodutos com quadros e caixas de passagem serão utilizadas buchas e arruelas apropriadas;

Toda a tubulação utilizada em estruturas embutidas será de PVC flexível, com luvas e curvas apropriadas;

Quando executadas instalações aparentes, as tubulações serão de PVC rígido, com caixas e acessórios adequados;

Todos os rasgos que porventura vierem a ser feitos em quadros e caixas de passagem deverão ser executados com ferramentas apropriadas para as bitolas das tubulações;

A fiação só poderá ser executada após o término da fixação das caixas de passagem e quadros, da tubulação completamente limpa e seca, e toda a parte de alvenaria concluída;

Todos os circuitos serão identificados por anilhas numeradas em suas extremidades;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Não serão admitidas emendas de fios e cabos elétricos no interior de tubulações. Estas serão feitas em quadros e caixas apropriadas.

Todas as emendas de fiação serão isoladas;

Nas emendas de derivação em condutores de bitola superior a 6 mm² (inclusive), serão utilizados conectores e terminais apropriados para que haja a menor resistência de contato possível;

Lançar os eletrodutos em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais com tubulações e condutores;

A sobra de condutores para ligações elétricas e/ou conexões de equipamentos em caixas de derivação no teto e paredes, deverá ter no mínimo 15 cm;

Todos os condutores subterrâneos internos serão enterrados a uma profundidade mínima de 500 mm;

Tubulações para encaminhamento de circuitos de energia elétrica serão utilizadas exclusivamente para esse fim;

Cabos de energia NUNCA devem ser passados junto com cabos de sinal (comando e controle) sob pena de uma indução eletromagnética indesejada no sinal;

Se alguma fiação de sinal, telefone e/ou TI cruzar os condutores de energia elétrica, esse cruzamento deverá ser feito de forma perpendicular (90°), para evitar interferência.

Os condutores deverão ser identificados por cores em todos os pontos da instalação da seguinte forma:

Fases: preta (A), Marrom (B) e vermelha (C);

Neutro: azul-claro;

Proteção/Terra: verde-amarelo ou verde;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Retorno e sinalização: outras cores.

Quando houver dúvida na localização de tomadas ou equipamentos, consultar projetos de arquitetura e projeto de instalações elétricas.

Cada circuito está dimensionado para atender o(s) equipamento(s) especificado(s) no projeto. Não será admitido qualquer acréscimo ou redução no seu dimensionamento sem o prévio conhecimento do engenheiro responsável.

Notas de Segurança:

Apresentar externamente em todas as caixas, dizeres com as seguintes informações:

Plaqueta com as informações: “Perigo! Eletricidade”

Plaqueta com as informações da tensão de trabalho: “127, 220 ou 380V”;

Identificar todos os circuitos e equipamentos que compõem a instalação, mediante plaquetas de identificação;

Para instalação e manutenção das instalações elétricas, deverão ser tomadas as medidas de segurança obrigatórias estabelecidas pela NR10;

O projeto deverá ser mantido atualizado.

7. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS

A) CONDUTORES:

- Condutores em eletroduto embutido em alvenaria:

Fios ou cabos de cobre, têmpera mole, encordoamento classe 1,2 ou 4, classe de tensão de isolamento de 450/750 V, isolação de composto termoplástico a base de



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

PVC, classe térmica 70°C, autoextinguível.

- Condutores em eletroduto subterrâneo:

Cabos de cobre, têmpera mole, encordoamento classe 2,4 ou 5, classe de tensão de isolamento de 0,6/ 1 kV, isolamento de composto termoplástico a base de PVC, classe térmica 70°C, autoextinguível.

B) ELETRODUTOS, CURVAS E LUVAS:

- Embutidos em alvenaria:

PVC rígido ou flexível, antichama, seção circular, autoextinguível, classe B, com extremidades roscadas ou coladas.

- Subterrâneos:

PEAD corrugado;

C) BUCHAS E ARRUELAS:

Em alumínio fundido, rosca BSP.

D) DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO:

Disjuntor tripolar, termomagnético fixo, corrente nominal indicada no projeto, limiar de atuação magnética de 5 a 10In, capacidade de interrupção de 10kA, tensão de isolamento 400V. Disjuntor unipolar, termomagnético, corrente nominal indicada no desenho, limiar de atuação magnética de 5 a 10In, capacidade de interrupção de 6kA, tensão de isolamento 600V.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Interruptor Diferencial Residual: alta sensibilidade, corrente diferencial de 30mA, capacidade de interrupção de 10 kA.

E) LÂMPADAS:

Lâmpadas LED tubular, 60 cm de comprimento, bulbo T8, potência de 9W temperatura de cor 5000k LED.

F) LUMINÁRIAS:

Luminária sobrepor completa, corpo chapa de aço pintada branca, refletores aletas parabólicas alumínio alta pureza e refletância - referencial cs232al-n - ames, 2447 - lumavi ou equivalente.

G) CAIXAS DE TETO, CAIXAS DE PAREDE, CAIXA DE PASSAGEM ENTERRADA:

Em PVC rígido, antichama, auto-extinguível, com extremidades rosçadas ou não. Caixas de passagem embutidas em paredes, pisos e lajes serão modelo retangular 2x4", quadrada 4x4" ou octavada simples 4".

Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 30x30x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm.

H) FITA ISOLANTE:

Adesiva, para cobertura/isolação de emendas de fios e cabos para até 750 V, antichama, resistente a abrasão, largura 19 mm, espessura 0,19 mm (NBR 5037).



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

I) FITA DE AUTOFUSÃO:

Borracha etileno-propileno (EPR), largura 19 mm, temperatura máxima 140°C em regime de emergência (NBR 10669).

J) QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA:

Conforme NBR-IEC-60439-2003, confeccionados em chapa de aço carbono conforme NBR-1020, com caixa e chapa de montagem zincadas à quente (galvanizada) e tampa feita com pintura eletrostática epóxi bege cor RAL 7032, grau de proteção IP 64.

O quadro devere receber tratamento anticorrosivo e possuir tostões estampados em ambas as partes, superior e inferior, para passagem dos eletrodutos.

K) REFLETORES:

Refletor retangular fechado, com lâmpada vapor metálico 400 w.

Em caso de dúvida sobre algum detalhe do projeto durante a execução da obra, o projetista deverá ser consultado sobre a solução a ser adotada.

Não deverá ser feita nenhuma alteração no projeto elétrico sem prévia consulta aos responsáveis técnicos pelo projeto

Vargem Alta, ES – 14 de agosto de 2023

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-ES 0048933/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO SISTEMA PROTEÇÃO
CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) PARA
RECONSTRUÇÃO DA QUADRA DE PROSPERIDADE –
VARGEM ALTA**

CNPJ 31.723.570/0001-33

Rua Zildio Moschen, 122 - Centro - Vargem Alta - Espírito Santo - Telefone: (28) 3528-1010 - CEP: 29295-000



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

1. DESCRIÇÃO

Obra: QUADRA DE PROSPERIDADE – VARGEM ALTA

Local: RUA PROJETADA, PROSPERIDADE, VARGEM ALTA - ES

Órgão: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Projeto: PROJETO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

Responsável Técnico: LUIS FERNANDO A. M. RAMOS

CREA/ES: 0048933/D

2. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo trata do desenvolvimento do estudo técnico da proteção contra surtos causados por descargas atmosféricas, visando à proteção externa e interna da edificação a ser estudada, avaliando-se as condições do SPDA (sistemas de proteção contra descargas atmosféricas) aplicados em uma quadra situada na comunidade de Prosperidade, em VARGEM ALTA - ES. Para tanto, foi realizada uma análise dos documentos necessários a existência de um (SPDA) a fim de se verificar se ele atendia às exigências da norma vigente.

O projeto sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) é composto por este memorial e as pranchas nas quais estão contidas as representações gráficas, portanto para o completo entendimento do projeto é imprescindível a consideração de ambos os elementos.

3. NORMAS TÉCNICAS

O projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) foi elaborado seguindo as seguintes normas técnicas:



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS;
- NBR-14565 – Procedimentos básicos para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.
- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5419 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- NBR 7117 - Medição da resistividade e determinação da estratificação do solo;
- NBR 15749 - Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento;
- Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo.

4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os serviços de instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) deverão ser executados por firma ESPECIALIZADA e com experiência COMPROVADA. Os serviços ocorrerão sob a fiscalização do CONTRATANTE ou por empresa, por este contratada, para este fim.

Deverão ser empregados materiais e equipamentos de primeiro uso, de qualidade e de acordo com o especificado, cabendo a fiscalização impugnar quais quer materiais e/ou serviços que não satisfaçam às condições contratuais. Em caso de falta, ou da impossibilidade da execução do especificado, deverá a Contratada apresentar as justificativas e opções para análise e aprovação da Fiscalização. A não observância do acima exposto poderá acarretar à retirada do material e/ou a demolição de um serviço já executado, sem ônus para o CONTRATANTE.

O projeto de SPDA contempla a instalação de componentes exclusivos para a



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

capacitação e dissipação de descargas elétricas de origem atmosféricas. O sistema visa garantir segurança para a instalação predial e pessoas nas proximidades e interior da edificação. Segundo NBR 5419/2015 primeiramente deve ser feito o gerenciamento de risco da proteção contra descargas atmosféricas, onde basicamente se calcula os riscos a que a edificação em questão está submetida determinando a necessidade de proteção e o método a ser aplicado para a proteção (conforme “Gerenciamento de Riscos” em anexo ao fim deste memorial).

5. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

A metodologia do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) adotada é o método “Gaiola de Faraday”, classificado com um SPDA externo não isolado do volume a proteger.

O método de Faraday apresenta níveis de proteções elevados, este consiste no envolvimento da edificação com uma malha de aterramento, essa malha tem seu fechamento em anel, onde todos os pontos da captação estão no mesmo potencial (ddp) devido a interligação das mesmas. A captação é realizada através dos pilares metálicos conforme indicados em projeto e interligado na malha de aterramento através de cabo com solda exotérmica entre o cabo e a haste de aterramento.

SISTEMAS DO SPDA:

DESCIDA: É utilizado a própria estrutura como descida, devido ao fato dos pilares que estão ligados na cobertura metálica também serem metálicos, os mesmos (pilares) são utilizados como descida natural até certo ponto. No início dos pilares de concreto armado, é feita a ligação do cabo de cobre nú #35mm nos pilares metálicos por meio de terminal de compressão fixado com parafuso, porca e arruela em aço inox.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

Os cabos de cobre nú #35mm descem “faceando” os pilares de concreto armado por meio de eletrodutos (fixados nesses pilares) até a caixa de aterramento, esses cabos são ligados por meio de solda exotérmica nas hastes de aterramento tipo copperweld.

ATERRAMENTO: O sistema de aterramento será através de caixas de inspeção com haste de aterramento tipo copperweld, as caixas serão interligadas umas nas outras por meio de uma malha de cabo de cobre nu de #50mm², as hastes serão interligadas na malha através de solda exotérmica.

6. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

ELETRODUTOS: Em PVC rígido, rosqueados preto fabricação TIGRE. Curvas pré-fabricadas, do mesmo material dos eletrodutos, com ângulos de 90 ou 45 graus. Serão utilizados quando uma cordoalha do SPDA estiver aparente e houver possibilidade de contato humano ou com equipamentos.

CABOS E CORDOALHAS: Cabo de cobre nú #35mm² e #50mm², referencial TEL 5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente. Serão utilizados na descida dos pilares metálicos e na malha geral de aterramento respectivamente.

EMENDAS DE CONDUTORES: As emendas em condutores de cobre, tais como cordoalhas da malha de aterramento e condutores de cobre ou alumínio flexíveis serão executadas com conectores mecânicos bimetálicos ou de alumínio para emendas não enterradas, como por exemplo, as utilizadas para conexão de malha captora sobre telhado, poderão ser utilizados conectores mecânicos de bronze adequados as seções dos condutores.

ELETRODOS VERTICAIS: Haste de aço cobreado tipo COPPERWELD de alta Camada de cobre sobre aço carbono SAE 1010/1020 254MC 5/8” (Ø 14,5 MM) X 2,4M, fabricação



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

MULTIWELD ou superior. Serão utilizados nas caixas de inspeções das malhas de aterramento.

CAIXAS DE ATERRAMENTO/INSPEÇÃO: Terão uma haste de aterramento copperweld cravada no centro. Terão formato circular, com diâmetro útil de 30cm, com tampas em ferro fundido com a inscrição “ATERRAMENTO”, devendo elas apresentar compatibilidade com os esforços atuantes nos locais onde serão instaladas. O fundo será drenante executado com brita n°2. Serão utilizados no caso de existência de malhas de aterramento ao nível do solo, fabricação MULTIWELD ou superior.

TERMINAL ESTANHADO: Terminal utilizado para fixação dos cabos de cobre #35mm2 nos pilares metálicos utilizados como descida natural, terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm², ref. TEL-5150, marca de referência termotécnica ou equivalente.

7. TESTES E ENSAIOS

A Norma NBR-5419, recomenda que sejam realizadas inspeções durante a execução e após o término do SPDA e Aterramento, para verificar a correta instalação dos eletrodos de aterramento. A resistência da malha de aterramento deverá ser medida pelo método de queda de potencial e emitido relatório técnico com os valores coletados na medição.

Resistência ôhmica máxima esperada: deve-se obter a menor resistência de aterramento possível, compatível com o arranjo do eletrodo, a topologia e a resistividade do solo no local.

Ensaio de continuidade elétrica deverão comprovar que os elementos pertencentes aos sistemas de SPDA e Aterramento, escoarão perfeitamente as descargas atmosféricas e correntes parasitas, para o solo. Em nenhum ponto deverá ser



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

Estado do Espírito Santo

registrada resistência superior a 1 Ω .

Após o término das obras deverão ser novamente realizados:

- Inspeção Visual verificando a geometria da rede (antes do reaterro das valas);
- Testes de continuidade elétrica da malha de aterramento;
- Testes de continuidade do SPDA;
- Ensaios de resistência de terra (< 10 OHMS).

Caso as medições apontem pontos com resistência superior a 10 OHMS, deverão ser executados tratamentos do solo, nos referidos pontos, para melhoria da condutividade.

Todos os testes e ensaios deverão ser registrados em formulários padronizados, os quais deverão conter basicamente a identificação do teste, norma aplicável, dia e hora do ensaio, medições obtidas, parecer técnico, nome e CREA do responsável, desconformidades e providências a serem tomadas.

Todos os testes deverão ser marcados e executados antecipadamente sem prejuízo ao cronograma da obra, não sendo aceitas justificativas para a não realização dos mesmos, de forma total ou parcial.

Vargem Alta, ES – 10 de agosto de 2023

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-ES 0048933/D

ITEM		CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	P. UNIT.	P. TOTAL
			QUADRA				
1			SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	20305 IOPES		Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER	m2	8,00	R\$ 439,07	R\$ 3.512,56
1.2	020801 IOPES		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	14,50	R\$ 826,46	R\$ 11.983,67
1.3	020802 IOPES		Barracão para almoxarifado área de 10.90m2, de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (2 utilizações)	m2	10,90	R\$ 622,70	R\$ 6.787,43
1.4	020812 IOPES		Rede de água, com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. CESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (2 utilizações)	m	20,00	R\$ 46,56	R\$ 931,20
1.5	020713 IOPES		Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. E chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (1 utilização)	m	15,00	R\$ 672,28	R\$ 10.084,20
1.6	020714 IOPES		Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)	m	15,00	R\$ 510,55	R\$ 7.658,25
1.7	020350 IOPES		Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvanizado 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	39,20	R\$ 251,29	R\$ 9.850,57
1.8	010401 IOPES		Corte de capoeira fina, a foice (manual)	m2	724,50	R\$ 1,61	R\$ 1.166,45
						R\$	51.974,33



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LEIS SOCIAIS: 157,27

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES


BDI (%): 31,01%

REFERENCIAL DE PREÇOS: SINAPI 04/2023; DER-ES EDIFICAÇÕES 04/2023;

BDI DIF. (%): 15,57%


PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA ESTADO DO ESPÍRITO SANTO				
		OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE			LEIS SOCIAIS: 157,27	
		LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES	BDI (%): 31,01%			
		REFERENCIAL DE PREÇOS: SINAPI 04/2023; DER-ES EDIFICAÇÕES 04/2023;	BDI DIF. (%): 15,57%			
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
2		MOVIMENTO DE TERRA				
2.1	030101 IOPES	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m3	37,77	R\$ 67,48	R\$ 2.548,72
2.2	030201 IOPES	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m3	24,33	R\$ 72,68	R\$ 1.768,30
						R\$ 4.317,02
3		PILARES E FUNDAÇÃO DE CONCRETO ARMADO				
3.1	40330 IOPES	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=25 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/concr.bombeavel)	m3	18,46	R\$ 818,18	R\$ 15.103,60
3.2	040333 IOPES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg	84,98	R\$ 15,16	R\$ 1.288,30
3.3	40328 IOPES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	668,89	R\$ 14,42	R\$ 9.645,39
3.4	40238 IOPES	Fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma)	m2	129,68	R\$ 108,91	R\$ 14.123,45
3.5	100203 IOPES	Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos	m2	74,49	R\$ 63,81	R\$ 4.753,21
						R\$ 44.913,95
4		ESTRUTURA METÁLICA				
4.1	200738 IOPES	Estrut. metálica p/ quadra poliesp. coberta constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) c/ o sistema de trat. e pint conf descrito em notas da planilha	kg	6.799,55	R\$ 48,41	R\$ 329.166,22
4.2	94227 SINAPI	Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical. Af_07/2019	m	95,36	R\$ 106,67	R\$ 10.172,05
4.3	141909 IOPES	Tube de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	m	91,00	R\$ 106,96	R\$ 9.733,36
4.4	090228 IOPES	Telha em aço galvanume trapezoidal 40, e=0.50mm, pintura cor branca nas duas faces, inclusive acessório de fixação Ref. Santo André, Eternit, Metform ou equivalente	m2	724,50	R\$ 108,58	R\$ 78.666,21
						R\$ 427.737,84
5		PISO				
5.1	200702 IOPES	Piso quadra poliesp. fck=25MPa, esp.=10 cm, armado c/ tela Q138, concret camada única bombeável c/ brita n. 1, acab. sup. c/ rotoalisador, juntas c/ corte serra diamant. preench. c/ mastique, base 5cm solo brita 30% e resina endur	m2	538,90	R\$ 179,03	R\$ 96.479,27


		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA ESTADO DO ESPÍRITO SANTO					
		OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE				LEIS SOCIAIS: 157,27	
		LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES				BDI (%): 31,01%	
		REFERENCIAL DE PREÇOS: SINAPI 04/2023; DER-ES EDIFICAÇÕES 04/2023;				BDI DIF. (%): 15,57%	
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
5.2	200704 IOPES	Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referencia Suvinil, Coral ou Novacor, sobre piso de concreto a duas demãos	m2	460,70	R\$ 46,78	R\$ 21.551,55	
5.3	200703 IOPES	Pintura à base de epoxi, marcas de referência Suvinil, Coral ou Novacor, em faixas com largura de 5cm, para demarcação de quadras de esportes	m	311,00	R\$ 43,56	R\$ 13.547,16	
						R\$ 131.577,98	
6	PAREDES E PAINÉIS						
6.1	050606 IOPES	Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratadaCH1 e areia traço 1:0,5:8, esp. das juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco compradona fábrica, posto obra)	m2	77,15	R\$ 82,63	R\$ 6.374,90	
6.2	050503 IOPES	Alvenaria de blocos de concreto estrut. (9x19x39cm) cheios, com resistência mín. compr. 15MPa, assentados c/ arg. de cimento e areia no traço 1:4, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revest. 9cm	m2	287,70	R\$ 116,05	R\$ 33.387,59	
6.3	110301 IOPES	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	m2	729,70	R\$ 47,46	R\$ 34.631,56	
6.4	110302 IOPES	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm	m2	729,70	R\$ 81,03	R\$ 59.127,59	
6.5	190117 IOPES	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos	m2	729,70	R\$ 26,31	R\$ 19.198,41	
						R\$ 152.720,05	
7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						
7.1	150313 IOPES	Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 6 divisões modulares, com barramento trifásico 100A	unid.	1,00	R\$ 168,56	R\$ 168,56	
7.2	151301 IOPES	Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	unid.	1,00	R\$ 28,63	R\$ 28,63	
7.3	151308 IOPES	Mini-Disjuntor bipolar 50 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	unid.	3,00	R\$ 103,00	R\$ 309,00	
7.4	150614 IOPES	Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 30x30x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm	unid.	4,00	R\$ 186,48	R\$ 745,92	
7.5	151801 IOPES	Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.2m) e caixa estampada 4x4" (1 und)	unid.	2,00	R\$ 274,65	R\$ 549,30	

		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA ESTADO DO ESPÍRITO SANTO					
		OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE				LEIS SOCIAIS: 157,27	
		LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES				BDI (%): 31,01%	
		REFERENCIAL DE PREÇOS: SINAPI 04/2023; DER-ES EDIFICAÇÕES 04/2023;				BDI DIF. (%): 15,57%	
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
7.6	151810 IOPES	Ponto padrão de interruptor de 1 tecla paralelo - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (8.5m), fio isolado PVC de 2.5mm ² (28.8m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	unid.	2,00	R\$ 467,84	R\$ 935,68	
7.7	151814 IOPES	Ponto padrão de poste para iluminação externa - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (7.7m) e fio isolado PVC de 2.5mm ² (25.2.0m)	m	4,00	R\$ 406,71	R\$ 1.626,84	
7.8	151137 IOPES	Eletroduto PEAD, cor preta, diam. 1.1/2", marca ref. Kanaflex ou equivalente	m	58,10	R\$ 31,43	R\$ 1.826,08	
7.9	151127 IOPES	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	26,00	R\$ 30,96	R\$ 804,96	
7.10	151405 IOPES	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 10.0 mm ²	m	210,00	R\$ 23,36	R\$ 4.905,60	
7.11	151406 IOPES	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 16.0 mm ²	m	80,00	R\$ 33,43	R\$ 2.674,40	
7.12	181002 IOPES	Luminaria sobrepôr compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 20W temp. de cor 5000k bivolt c/ 1,20m - Ref. CS232AL-N - AMES, 2447 - LUMAVI OU EQUIVALENTE	unid.	2,00	R\$ 309,55	R\$ 619,10	
7.13	101666 SINAPI	REFLETOR RETANGULAR FECHADO, COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	unid.	12,00	R\$ 467,82	R\$ 5.613,84	
						R\$ 20.807,91	

		<h1 style="margin: 0;">PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA</h1> <h2 style="margin: 0;">ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</h2>				
		OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE				LEIS SOCIAIS: 157,27
		LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES				BDI (%): 31,01%
		REFERENCIAL DE PREÇOS: SINAPI 04/2023; DER-ES EDIFICAÇÕES 04/2023;				BDI DIF. (%): 15,57%
<h3 style="margin: 0;">PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</h3>						
8		SPDA				
8.1	160311 IOPES	Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m	unid.	6,00	R\$ 312,83	R\$ 1.876,98
8.2	1603118 IOPES	Cabo de cobre nú 35mm ² , ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m	12,00	R\$ 65,14	R\$ 781,68
8.3	1603117 IOPES	Cabo de cobre nú 50mm ² , ref. TEL 5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m	116,00	R\$ 101,18	R\$ 11.736,88
8.4	160316 IOPES	Caixa de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive escavação e reaterro	unid.	6,00	R\$ 117,79	R\$ 706,74
8.5	160321 IOPES	Tampa reforçada em ferro fundido com escotilha TEL 536, inclusive assentamento, marca de referência Termotécnica ou equivalente	unid.	6,00	R\$ 179,85	R\$ 1.079,10
8.6	160310 IOPES	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm ² , ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente	unid.	6,00	R\$ 83,07	R\$ 498,42
8.7	160312 IOPES	Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho nº 115 Ref: TEL 909115 / Alicates Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente	unid.	1,00	R\$ 59,83	R\$ 59,83
8.8	160328 IOPES	Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm ² , ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente	unid.	6,00	R\$ 34,90	R\$ 209,40
8.9	151127 IOPES	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	12,00	R\$ 30,96	R\$ 371,52
						R\$ 16.949,03
9		COMBATE A INCÊNDIO				
9.1	160604 IOPES	Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte para fixação e EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente	unid.	2,00	R\$ 290,66	R\$ 581,32
9.2	160605 IOPES	Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente	unid.	2,00	R\$ 291,05	R\$ 582,10
9.3	160612 IOPES	Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical)	unid.	3,00	R\$ 34,26	R\$ 102,78
9.4	160613 IOPES	Ponto para iluminação de emergência completo, inclusive bloco autônomo de iluminação 2x9W com tomada universal	unid.	7,00	R\$ 308,06	R\$ 2.156,42
						R\$ 3.422,62
10		INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS				
10.1	140701 IOPES	Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...)	pt	2,00	R\$ 138,88	R\$ 277,76

		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA ESTADO DO ESPÍRITO SANTO					
		OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE					LEIS SOCIAIS: 157,27
		LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES					BDI (%): 31,01%
		REFERENCIAL DE PREÇOS: SINAPI 04/2023; DER-ES EDIFICAÇÕES 04/2023;					BDI DIF. (%): 15,57%
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
10.2	140702 IOPEs	Ponto com registro de pressão (chuveiro, caixa de descarga, etc...)	pt	6,00	R\$ 299,65	R\$ 1.797,90	
10.3	140705 IOPEs	Ponto para esgoto primário (vaso sanitário)	pt	6,00	R\$ 175,20	R\$ 1.051,20	
10.4	140706 IOPEs	Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...)	pt	2,00	R\$ 126,82	R\$ 253,64	
10.5	140707 IOPEs	Ponto para caixa sifonada, inclusive caixa sifonada pvc 150x150x50mm com grelha em pvc	pt	2,00	R\$ 223,32	R\$ 446,64	
10.6	141101 IOPEs	Caixas de inspeção de alv. blocos concreto 9x19x39cm, dim, 60x60cm e Hmáx = 1m, com tampa de conc. esp. 5cm, lastro de conc. esp. 10cm, revest intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizado, incl. escavação, reaterro e enchimento	und	2,00	R\$ 730,18	R\$ 1.460,36	
10.7	141410 IOPEs	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões	m	30,00	R\$ 34,73	R\$ 1.041,90	
10.8	141411 IOPEs	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 32mm (1"), inclusive conexões	m	10,00	R\$ 46,17	R\$ 461,70	
10.9	141409 IOPEs	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 20mm (1/2"), inclusive conexões	m	15,00	R\$ 28,46	R\$ 426,90	
10.10	141413 IOPEs	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 50mm (1 1/2"), inclusive conexões	m	10,00	R\$ 70,30	R\$ 703,00	
10.11	141522 IOPEs	Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 25mm (3/4")	und	2,00	R\$ 27,11	R\$ 54,22	
10.12	141524 IOPEs	Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 40mm (1 1/4")	und	2,00	R\$ 44,69	R\$ 89,38	
10.13	141525 IOPEs	Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 50mm (1 1/2")	und	2,00	R\$ 53,07	R\$ 106,14	
10.14	141906 IOPEs	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 40mm (1 1/2"), inclusive conexões	m	2,00	R\$ 47,64	R\$ 95,28	
10.15	141907 IOPEs	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões	m	7,00	R\$ 61,44	R\$ 430,08	
10.16	141909 IOPEs	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	m	32,20	R\$ 106,96	R\$ 3.444,11	
10.17	142120 IOPEs	Torneira de bóia de PVC, diâm. 1" (25mm)	und	2,00	R\$ 196,19	R\$ 392,38	
10.18	170101 IOPEs	Lavatório de louça branca com coluna, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive sifão, válvula e engates cromados, exclusive torneira.	und	2,00	R\$ 768,15	R\$ 1.536,30	
10.19	170304 IOPEs	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	2,00	R\$ 265,30	R\$ 530,60	

		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA ESTADO DO ESPÍRITO SANTO				
		OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE			LEIS SOCIAIS: 157,27	
		LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES	BDI (%): 31,01%			
		REFERENCIAL DE PREÇOS: SINAPI 04/2023; DER-ES EDIFICAÇÕES 04/2023;	BDI DIF. (%): 15,57%			
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
10.20	170136 IOPES	Bacia sanitária de louça branca, com caixa acoplada duplo acionamento, marca de ref. Deca Linha Ravena ou equivalente, inclusive assento plástico e acessórios de fixação	und	6,00	R\$ 1.329,28	R\$ 7.975,68
10.21	142120 IOPES	Fossa séptica de anéis pré-moldados de concreto, diâmetro 1.20 m, altura útil de 1.70m, completa, incluindo tampa c/visita de 60cm, concreto p/fundo esp.10 cm, e tubo para ligação ao filtro	und	1,00	R\$ 2.795,57	R\$ 2.795,57
10.22	142121 IOPES	Filtro anaeróbio de anéis pré-moldados de concreto, diâmetro de 1.20m, altura útil de 1.80m, completo, incl. tampa c/visita de 60 cm, concreto p/fundo esp.10cm e tubulação de saída de esgoto	und	1,00	R\$ 3.726,54	R\$ 3.726,54
						R\$ 29.097,28
11	SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS					
11.1	170604 IOPES	Barra de apoio reta em aço inox 304 p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050), largura 90 cm	und	4,00	R\$ 224,76	R\$ 899,04
11.2	200728 IOPES	Alambrado com tela losangular de arame fio 12, malha 2" revestido em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 21/2" e horizontal de 1", inclusive portão, pintados com esmalte sobre fundo anti corrosivo	m2	131,70	R\$ 297,12	R\$ 39.130,70
						R\$ 40.029,74
12	SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS					
12.1	200206 IOPES	Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 8 cm e resistência a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm	m2	100,00	R\$ 127,15	R\$ 12.715,00
12.2	200202 IOPES	Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm , rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	m	50,00	R\$ 78,49	R\$ 3.924,50
12.3	100576 SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	m2	100,00	R\$ 3,10	R\$ 310,00
						R\$ 16.949,50
13	SERVIÇOS FINAIS					
13.1	200402 IOPES	Limpeza geral de obras (quadras, praças e jardins)	m2	1.226,80	R\$ 1,45	R\$ 1.778,86
						R\$ 1.778,86
VALOR TOTAL DA QUADRA						R\$ 942.276,11

		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA ESTADO DO ESPÍRITO SANTO				
		OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE			LEIS SOCIAIS: 157,27	
		LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES			BDI (%): 31,01%	
		REFERENCIAL DE PREÇOS: SINAPI 04/2023; DER-ES EDIFICAÇÕES 04/2023;			BDI DIF. (%): 15,57%	
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
		MURO DE ARRIMO				
1		SERVIÇOS PRELIMINARES				R\$ 129.853,99
1.1	030103 IOPEs	Escavação mecânica em material de 1a. categoria	m3	844,51	R\$ 15,75	R\$ 13.301,03
1.2	200714 IOPEs	Preparo, regularização e compactação do terreno (compactador manual) para execução de piso de quadra	m2	533,30	R\$ 19,17	R\$ 10.223,36
1.3	030204 IOPEs	Lastro de areia	m3	337,80	R\$ 292,98	R\$ 98.968,64
1.4	100574 SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m3	844,51	R\$ 1,81	R\$ 1.528,56
1.5	100942 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA INTERNA A OBRA (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	973,69	R\$ 5,99	R\$ 5.832,40
2		MURO				R\$ 4.772.068,61
2.1		BASE MURO				R\$ 3.862.193,12
2.1.1	CPU - 001 Composição	Base em muro de gravidade de concreto ciclópico com 30% de pedra de mão, fornecimento , preparo e aplicação	m³	8.370,00	R\$ 456,10	R\$ 3.817.557,00
2.1.2	102723 IOPEs	DRENO EM MURO DE CONTENÇÃO, EXECUTADO NO PÉ DO MURO, COM TUBO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PERFURADO, ENCHIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL. AF_07/2021	M	93,00	R\$ 73,68	R\$ 6.852,24
2.1.3	102723 IOPEs	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	651,00	R\$ 43,88	R\$ 28.565,88
2.1.4	040705 IOPEs	Execução de junta de dilatação 2 x 2 cm considerando 1cm de aplicação de isopor e 1cm de aplicação de mastique elástico do tipo sikaflex 1a ou equivalente	M	100,00	R\$ 92,18	R\$ 9.218,00
2.2		MURO DE CONCRETO ARMADO				R\$ 909.875,49
2.2.1	CPU - 002 Composição	CONTENÇÃO EM CORTINA - COM ENGASTE EM BASE DE CONCRETO CICLÓPICO	m³	533,30	R\$ 135,63	R\$ 72.331,48
2.2.2	040245 IOPEs	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	40.289,65	R\$ 15,12	R\$ 609.179,51
2.2.3	040331 IOPEs	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	270,11	R\$ 845,45	R\$ 228.364,50
3		DRENAGEM				R\$ 83.576,64

		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA ESTADO DO ESPÍRITO SANTO					
		OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE					LEIS SOCIAIS: 157,27
		LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES					BDI (%): 31,01%
		REFERENCIAL DE PREÇOS: SINAPI 04/2023; DER-ES EDIFICAÇÕES 04/2023;					BDI DIF. (%): 15,57%
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
3.1	200243 IOPES	Canaleta no piso em concreto simples com dimensões internas de 20 x 10 cm e grelha em ferro diam. 1/2" a cada 3 cm fixados em cantoneira de 3/4" x 1/8" apoiada sobre requadro em cantoneira de 1" x 3/16"	M	213,32	R\$ 354,95	R\$ 75.717,93	
3.2	102723 SINAPI	DRENO EM MURO DE CONTENÇÃO, EXECUTADO NO PÉ DO MURO, COM TUBO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PERFURADO, ENCHIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL. AF_07/2021	M	106,66	R\$ 73,68	R\$ 7.858,71	
		VALOR TOTAL DO MURO				R\$ 4.985.499,24	
		VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO				R\$ 5.927.775,35	

Vargem Alta/ES, 21 de junho de 2023

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
CREA ES 0048933/D

ELIESER RABELLO
PREFEITO MUNICIPAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CÁLCULO
	QUADRA			
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER	m2	8,00	2,00 X 4,00 = 8,00m ²
1.2	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)	m2	14,50	2,5m x 5,8m = 14,50m ²
1.3	Barracão para almoxarifado área de 10.90m ² , de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (2 utilizações)	m2	10,90	2m x 5,45m = 10,90m ²
1.4	Rede de água, com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. CESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (2 utilizações)	m	20,00	20m
1.5	Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. E chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (1 utilização)	m	15,00	15m
1.6	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)	m	15,00	15m
1.7	Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvanume 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	39,20	33,2m + 2,00m + 4,00m = 39,20m ²
1.8	Corte de capoeira fina, a foice (manual)	m2	724,50	724,50 m2
2	MOVIMENTO DE TERRA			
2.1	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m3	37,77	(1,2 X 1,2 X 1,4 X 18) + (0,35 X 0,35 X 1,0 X 12)= 36,3 + 1,47 = 37,77 m ³
2.2	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m3	24,33	(37,55 - (1,2 x 1,2 x 0,35 x 18) - (0,4 x 0,25 x 1,05 x 18) - (0,5 x 0,5 x 0,7 x 12) - (0,2 x 0,2 x 0,3 x 12)) = 37,55 - 9,08 - 1,89 - 2,10 - 0,15 = 24,33 m ³



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3	FUNDAÇÃO			
3.1	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=25 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/concr.bombeavel)	m3	18,46	Projeto Estrutural: 16,00 + 2,46 = 18,46 m³
3.2	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg	84,98	Projeto Estrutural: 75,00 + 9,98 = 84,98 Kg
3.3	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	668,89	Projeto Estrutural: 359,00 + 235,00 + 74,89 = 668,89 Kg
3.4	Fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluido o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma)	m2	129,68	Projeto Estrutural: 120,00 + 9,68 = 129,68 m²
3.5	Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos	m2	74,49	Superfície em contato com o solo: $(1,2 \times 4 \times 0,35 \times 18) + ((0,4 + 0,25) \times 2 \times 1,05 \times 18) + (0,5 \times 4 \times 0,7 \times 12) + (0,2 \times 4 \times 0,3 \times 12) = 30,24 + 24,57 + 16,80 + 2,88 = 74,49$ m²
4	ESTRUTURA METÁLICA			
4.1	Estrut. metálica p/ quadra poliesp. coberta constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) c/ o sistema de trat. e pint conf descrito em notas da planilha	kg	6799,55	Quantitativo conforme tabela do projeto para cobertura metálica Quadra Poliesportiva + Quantitativo da cobertura metálica da arquibancada: $5.263,99 + 1.535,56 = 6799,55$ m²
4.2	Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical. Af_07/2019	m	95,36	Somatório de todas as calhas: $33,20 + 33,20 + 28,96 = 95,36$ m
4.3	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	m	91,00	Descidas das calhas: $14 \times 6,50 = 91,00$ m
4.4	Telha em aço galvalume trapezoidal 40, e=0.50mm, pintura cor branca nas duas faces, inclusive acessório de fixação Ref. Santo André, Eternit, Metform ou equivalente	m2	724,50	Conforme área de projeção da quadra no Projeto Arquitetônico: 724,50m²
5	PISO			
5.1	Piso quadra poliesp. fck=25MPa, esp.=10 cm, armado c/ tela Q138, concret camada única bombeável c/ brita n. 1, acab. sup. c/ rotoalisador, juntas c/ corte serra diamant. preench. c/ mastique, base 5cm solo brita 30% e resina endure	m2	538,90	Toda área da quadra exceto área da arquibancada: 538,90 m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

5.2	Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referencia Suvinil, Coral ou Novacor, sobre piso de concreto a duas demãos	m2	460,70	Área apenas da Quadra: 17,0m x 27,10m = 460,70m ²
5.3	Pintura à base de epoxi, marcas de referência Suvinil, Coral ou Novacor, em faixas com largura de 5cm, para demarcação de quadras de esportes	m	311,00	Futsal: 80,2 + 15,7 + 15,7 + 14,0 + 11,4 = 137,0m; Volei: 54,0 + 9,0 + 9,0 = 72,0m; Basquete: 2 x (24,1 + 15,5 + 11,4) = 102,0m. Total: 137,0 + 72,0 + 102,0 = 311,0 m
6	PAREDES E PAINÉIS			
6.1	Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, esp. das juntas 12mm e esp. das paredes s/ revestimento, 10cm (bloco compradona fábrica, posto obra)	m2	77,15	Quantitativo de alvenaria interna: ((4,15 + 3,05 + 4,15 + 1,50) x 2) x 2,90 = 77,15 m2
6.2	Alvenaria de blocos de concreto estrut. (9x19x39cm) cheios, com resistência mín. compr. 15MPa, assentados c/ arg. de cimento e areia no traço 1:4, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revest. 9cm	m2	287,70	Quantitativo de alvenaria externa: 32,00 + 17,60 + 32,00 + 17,60) x 2,90 = 287,70 m2
6.3	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	m2	729,70	Somatório dos itens 6.1 e 6.2 multiplicado por 2 (pintura interna e externa): (77,15 + 287,70) x 2 = 729,70 m2
6.4	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm	m2	729,70	Quantitativo do item 6.3: 729,70 m2
6.5	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos	m2	729,70	Quantitativo do item 6.3: 729,70 m2
7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
7.1	Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 6 divisões modulares, com barramento trifásico 100A	unid.	1,00	1 unidade
7.2	Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	unid.	1,00	1 unidade
7.3	Mini-Disjuntor bipolar 50 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	unid.	3,00	3 unidades
7.4	Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 30x30x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm	unid.	4,00	4 unidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

7.5	Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm ² (16.2m) e caixa estampada 4x4" (1 und)	unid.	2,00	2 unidades
7.6	Ponto padrão de interruptor de 1 tecla paralelo - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (8.5m), fio isolado PVC de 2.5mm ² (28.8m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	unid.	2,00	2 unidades
7.7	Ponto padrão de poste para iluminação externa - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (7.7m) e fio isolado PVC de 2.5mm ² (25.2.0m)	unid.	4,00	Refletores: 4 unidades
7.8	Eletroduto PEAD, cor preta, diam. 1.1/2", marca ref. Kanaflex ou equivalente	m	58,10	Distribuições: 58,10 m
7.9	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	26,00	Subidas até refletores: 4 * 6,50 = 26,0m
7.10	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 10.0 mm ²	m	210,00	(26,5 * 3) + (43,5 * 3) = 210,0m
7.11	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 16.0 mm ²	m	80,00	(20,0 * 4) = 80,0m
7.12	Luminaria sobrepor compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 20W temp. de cor 5000k bivolt c/ 1,20m - Ref. CS232AL-N - AMES, 2447 - LUMAVI OU EQUIVALENTE	unid.	2,00	2 unidades
7.13	REFLETOR RETANGULAR FECHADO, COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	unid.	12,00	12 unidades
8	SPDA			
8.1	Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m	unid.	6,00	6 unidades
8.2	Cabo de cobre nú 35mm ² , ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m	12,00	Descidas: 2,00m x 6 unidades = 12,00m
8.3	Cabo de cobre nú 50mm ² , ref. TEL 5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m	116,00	24,10m + 24,10m + 33,90m + 33,90m = 116,00m
8.4	Caixa de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive escavação e reaterro	unid.	6,00	6 unidades
8.5	Tampa reforçada em ferro fundido com escotilha TEL 536, inclusive assentamento, marca de referência Termotécnica ou equivalente	unid.	6,00	6 unidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

8.6	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm ² , ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente	unid.	6,00	6 unidades
8.7	Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho n° 115 Ref: TEL 909115 / Alicata Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente	unid.	1,00	1 unidade
8.8	Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm ² , ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente	unid.	6,00	6 unidades
8.9	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	12,00	Descidas: 2,00m x 6 unidades = 12,00m
9	COMBATE A INCÊNDIO			
9.1	Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte para fixação e EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente	unid.	2,00	2 unidades
9.2	Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente	unid.	2,00	2 unidades
9.3	Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical)	unid.	3,00	3 unidades
9.4	Ponto para iluminação de emergência completo, inclusive bloco autônomo de iluminação 2x9W com tomada universal	unid.	7,00	7 unidades
10	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS			
10.1	Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...)	pt	2,00	2 unidades
10.2	Ponto com registro de pressão (chuveiro, caixa de descarga, etc...)	pt	6,00	6 unidades
10.3	Ponto para esgoto primário (vaso sanitário)	pt	6,00	6 unidades
10.4	Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...)	pt	2,00	2 unidades
10.5	Ponto para caixa sifonada, inclusive caixa sifonada pvc 150x150x50mm com grelha em pvc	pt	2,00	2 unidades
10.6	Caixas de inspeção de alv. blocos concreto 9x19x39cm, dim, 60x60cm e Hmáx = 1m, com tampa de conc. esp. 5cm, lastro de conc. esp. 10cm, revest intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizado, incl. escavação, reaterro e enchimento	und	2,00	2 unidades
10.7	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões	m	30,00	Recalque = 30,00m
10.8	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 32mm (1"), inclusive conexões	m	10,00	Coluna d'água AF 01 = 10,00m
10.9	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 20mm (1/2"), inclusive conexões	m	15,00	Derivações = 15,00m
10.10	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 50mm (1 1/2"), inclusive conexões	m	10,00	Recalque = 10,00m



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

10.11	Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 25mm (3/4")	und	2,00	2 unidades
10.12	Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 40mm (1 1/4")	und	2,00	2 unidades
10.13	Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 50mm (1 1/2")	und	2,00	2 unidades
10.14	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 40mm (1 1/2"), inclusive conexões	m	2,00	1,00 + 1,00 = 2,00 metros
10.15	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões	m	7,00	3,50 + 3,50 = 7,00 metros
10.16	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	m	32,20	$((2,50 + 1,80 + 1,80) \times 2) + 20,00 = 32,20m$
10.17	Torneira de bóia de PVC, diâm. 1" (25mm)	und	2,00	2 unidades
10.18	Lavatório de louça branca com coluna, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive sifão, válvula e engates cromados, exclusive torneira.	und	2,00	2 unidades
10.18	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	2,00	2 unidades
10.19	Bacia sanitária de louça branca, com caixa acoplada duplo acionamento, marca de ref. Deca Linha Ravena ou equivalente, inclusive assento plástico e acessórios de fixação	und	6,00	6 unidades
10.20	Fossa séptica de anéis pré-moldados de concreto, diâmetro 1.20 m, altura útil de 1.70m, completa, incluindo tampa c/visita de 60cm, concreto p/fundo esp.10 cm, e tubo para ligação ao filtro	und	1,00	1 unidade
10.21	Filtro anaeróbio de anéis pré-moldados de concreto, diâmetro de 1.20m, altura útil de 1.80m, completo, incl. tampa c/visita de 60 cm, concreto p/fundo esp.10cm e tubulação de saída de esgoto	und	1,00	1 unidade
11	SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS			
11.1	Barra de apoio reta em aço inox 304 p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050), largura 90 cm	und	4,00	4 unidades
11.2	Alambrado com tela losangular de arame fio 12, malha 2" revestido em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1", inclusive portão, pintados com esmalte sobre fundo anti corrosivo	m2	131,70	$(17,00 + 26,90) \times 3,00 = 131,70 m2$
12	SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS			



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

12.1	Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 8 cm e resistência a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm	m2	100,00	Área de blocos a serem executados - área aproximada de blocos existentes: 482,50 - 382,50 = 100,00 m2
12.2	Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm , rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	m	50,00	Quantidade da frente para o travamento do pavimento a construir: 50,00 m
12.3	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_ 11/2019	m2	100,00	Área do item 11.2: 100,00 m2
13	SERVIÇOS FINAIS			
13.1	Limpeza geral de obras (quadras, praças e jardins)	m2	1226,80	Somatório da área da quadra e área externa anexa: 1.226,8 m2
	MURO DE ARRIMO			
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	Escavação mecânica em material de 1a. categoria	m3	844,51	ÁREA POR TRÁS DA CONTENÇÃO ATÉ A ESCOLA. 944,51m ² x1m de profundidade= 844,51 M3
1.2	Preparo, regularização e compactação do terreno (compactador manual) para execução de piso de quadra	m2	533,30	Área do Talude: 106,66,00m x5 = 533,30 m2
1.3	Lastro de areia	m3	337,80	aterro de areia: ÁREA POR TRÁS DA CONTENÇÃO ATÉ A ESCOLA. 844,51*0,4 de altura=337,80 m3
1.4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_ 11/2019	m3	844,51	aterro de terra: ÁREA POR TRÁS DA CONTENÇÃO ATÉ A ESCOLA. 844,51*1m de altura=844,51m ³
1.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA INTERNA A OBRA (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	973,69	1,085XP + 1,150XR + 2,443 (XP=10,00 XR=5,00) = 973,04 TXKM
2	MURO			
2.1	BASE MURO			
2.1.1	Base em muro de gravidade de concreto ciclópico com 30% de pedra de mão, fornecimento , preparo e aplicação	m³	8370,00	Quantidade conforme projeto: 8370,00 m²
2.1.2	DRENO EM MURO DE CONTENÇÃO, EXECUTADO NO PÉ DO MURO, COM TUBO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PERFURADO, ENCHIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL. AF_07/2021	M	93,00	Quantidade conforme projeto: 93,00 M
2.1.3	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	651,00	Quantidade conforme projeto:651



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.1.4	Execução de junta de dilatação 2 x 2 cm considerando 1cm de aplicação de isopor e 1cm de aplicação de mastique elástico do tipo sikaflex 1a ou equivalente	M	100,00	Quantidade conforme projeto: Total de 10 juntas, com 10,00 metros cada: 10 x 10 = 100,00 metros
2.2	MURO DE CONCRETO ARMADO			
2.2.1	CONTENÇÃO EM CORTINA - COM ENGASTE EM BASE DE CONCRETO CICLÓPICO	m ³	533,30	Quantidade conforme projeto: 533,30 m ³
2.2.2	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	40289,65	Quantidade conforme projeto: 40.289,65 kg
2.2.3	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	m ³	270,11	Quantidade conforme projeto: Bloco de coroamento de estaca - 217,48m ³ ; Contrafortes - 42,08m ³ ; Vigas - 10,55 m ³ ; Total Concreto = 270,11m ³
3	DRENAGEM			
3.1	Canaleta no piso em concreto simples com dimensões internas de 20 x 10 cm e grelha em ferro diam. 1/2" a cada 3 cm fixados em cantoneira de 3/4" x 1/8" apoiada sobre requadro em cantoneira de 1" x 3/16"	M	213,32	106,66 X 2 calhas= 213,32m
3.2	DRENO EM MURO DE CONTENÇÃO, EXECUTADO NO PÉ DO MURO, COM TUBO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PERFURADO, ENCHIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL. AF_07/2021	M	106,66	Extensão do muro: 106,66

Vargem Alta/ES, 21 de junho de 2023

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
CREA ES 0048933/D

ELIESER RABELLO
PREFEITO MUNICIPAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METÁLICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE
LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ES

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE CUSTO/SERVIÇO

SERVIÇO:	ITEM 2.1.1	Base em muro de gravidade de concreto ciclópico com 30% de pedra de mão, fornecimento, preparo e aplicação	UNIDADE:	M3		
(A) Equipamento	Unidade	Coef.	Pr. Prod.	Pr. Improd.	Pr. Unit.	Custo
IOPE5 080125 - BETONEIRA 320 L (E301) (LABOR)	H	0,214400	29,26	16,89	29,26	6,27
(A) Total: R\$						6,27

(B) Mão de Obra	Encargos	Sal. Hora	Coefficiente	Custo Horário
SINAPI.00006111 - SERVENTE DE OBRAS	157,27%	15,85	1,00	15,85
(B) Total: R\$				15,85

Itens de Incidência	%	M. O.	Equip.	Mat.	Custo
Ferramentas Manuais					R\$ -

Produção (C) 1,00

CUSTO DE EXECUÇÃO = (B + A) / C R\$ **22,12**

(D) Materiais	Unidade	Custo Unitário	Coefficiente	Custo
IOPE5 020518 - BRITA 2 (LABOR)	M2	144,52	0,542000	78,33
IOPE5 020503 - AREIA LAVADA MÉDIA (LABOR)	M	146,22	0,601000	87,88
IOPE5 020508 - CIMENTO PORTLAND CP III - 40 (LABOR)	KG	0,58	190,000	110,20
IOPE5 020521 - PEDRA DE MAO (RACHAO) (LABOR)	KG	124,01	0,400	49,60
(D) Total: R\$				326,01

(E) Serviços	Unidade	Custo Unitário	Coefficiente	Custo
(E) Total: R\$				-

Custo Direto	R\$	348,14
BDI = 31,01%	R\$	107,96
Valor Total do Serviço	R\$	456,10



SERVIÇO:	ITEM		CONTENÇÃO EM CORTINA - COM ENGASTE EM BASE DE CONCRETO CICLÓPICO				UNIDADE:	M3
	2.2.1							
(A) Equipamento								
SINAPI 91634 - GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Unidade	Coef.	Pr. Prod.	Pr. Improd.	Pr. Unit.	Custo		
CHP		0,070000	222,45	16,89	222,45	15,57		
SINAPI 91635 - GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Unidade	Coef.	Pr. Prod.	Pr. Improd.	Pr. Unit.	Custo		
CHI		0,116300	57,41	16,89	57,41	6,68		
(A) Total: R\$						22,25		
(B) Mão de Obra								
IOPE5 010139 - PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON) (LABOR)	Encargos	Sal. Hora	Coefficiente	Custo Horário				
	157,27%	21,35	0,12330	2,63				
IOPE5 010146 - SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON) (LABOR)	157,27%	15,85	0,37	5,86				
(B) Total: R\$						8,50		
Itens de Incidência								
Ferramentas Manuais	%	M. O.	Equip.	Mat.	Custo			
					R\$			
Produção (C)								
		1,00						
CUSTO DE EXECUÇÃO = (B + A) / C						R\$		30,75
(D) Materiais								
SINAPI 00034493 - CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVIÇO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Unidade	Custo Unitário	Coefficiente	Custo				
M³		493,53	0,144600	71,36				
(D) Total: R\$						71,36		
(E) Serviços								
SINAPI 97913 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³. EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	Unidade	Custo Unitário	Coefficiente	Custo				
M3XKM		3,03	0,044200	0,13				
SINAPI 100973 - CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PA CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	Unidade	Custo Unitário	Coefficiente	Custo				
M²		8,70	0,147300	1,28				
(E) Total: R\$						1,42		
Custo Direto R\$						103,53		
BDI = 31,01% R\$						32,10		
Valor Total do Serviço R\$						135,63		

Vargem Alta/ES, 21 de junho de 2023

LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 0048933/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO DE OBRA		
ITEM	DESCRIÇÃO	DESONERADO HORISTA
GRUPO 1		
1.1	INSS	20,00%
1.2	FGTS	8,00%
1.3	SESI / SESC	1,80%
1.4	SENAE / SENAC	1,30%
1.5	SEBRAE	0,00%
1.6	INCRA	0,20%
1.7	SALARIO EDUCATIVO	2,50%
1.8	SEGURO ACIDENTE DE TRABALHO	3,00%
1.9	SECONCI//MEDICINA DO TRABALHO	1,00%
TOTAL GRUPO 1		37,80%
GRUPO 2		
2.1	Repouso Semanal Remunerado	17,52%
2.2	Feriados	3,91%
2.3	Auxílio - Enfermidade	0,76%
2.4	Licença Paternidade	0,11%
2.5	Faltas Legais	0,67%
2.6	13º Salário	10,11%
2.7	Aviso Prévio Trabalhado	0,34%
TOTAL GRUPO 2		33,42%
GRUPO 3		
3.1	Dispensa Sem Justa Causa	5,34%
3.2	Férias Indenizadas	11,20%
3.3	Aviso Prévio Indenizado	11,29%
3.4	FGTS por Aviso Prévio Indenizado	0,90%
3.5	INSS por Aviso Prévio Indenizado	2,26%
TOTAL GRUPO 3		30,99%
GRUPO 4		
4.1	Incidência de Grupo A sobre Grupo B	12,63%
TOTAL GRUPO 4		12,63%
TOTAL DOS GRUPOS (1+2+3+4)		114,84%
GRUPO 5		
5.1	Refeição / Alimentação	25,75%
5.2	Vale Transporte	6,03%
5.3	Uniforme e Equipamento de Segurança	2,67%
5.4	Plano de Saúde	7,98%
TOTAL GRUPO 5		42,43%
TOTAL GRUPOS 1, 2, 3, e 4		157,27%

VARGEM ALTA. 05 DE ABRIL DE 2023

LORENÇO FERNANDES AZEREDO
CAU A 35329-9



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO COM BARRAS

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	VALOR DA OBRA E % FÍSICA	ANDAMENTO EM MESES											
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS
QUADRA														
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	51.974,33	51.974,33											
		0,88%												
			100%											
2	MOVIMENTO DE TERRA	4.317,02	4.317,02											
		0,07%												
			100%											
3	PILARES E FUNDAÇÃO DE CONCRETO ARMADO	44.913,95		44.913,95										
		0,76%												
				100%										
4	ESTRUTURA METÁLICA	427.737,84			106.934,46	106.934,46	106.934,46	106.934,46						
		7,22%												
					25%	25%	25%	25%						
5	PISO	131.577,98									65.788,99	65.788,99		
		2,22%												
										50%	50%			
6	PAREDES E PAINÉIS	152.720,05							76.360,03	76.360,03				
		2,58%												
									50%	50%				
7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	20.807,91							10.403,96	10.403,96				
		0,35%												
									50%	50%				
8	SPDA	16.949,03										16.949,03		
		0,29%												
												100%		
9	COMBATE A INCÊNDIO	3.422,62												3.422,62
		0,06%												
														100%
10	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	29.097,28							14.548,64	14.548,64				
		0,49%												
									50%	50%				



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO COM BARRAS

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	VALOR DA OBRA E % FÍSICA	ANDAMENTO EM MESES													
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS		
11	SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS	40.029,74												20.014,87	20.014,87	
		0,68%												50%	50%	
12	SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS	16.949,50												4.237,38	12.712,13	
		0,29%												25%	75%	
13	SERVIÇOS FINAIS	1.778,86													1.778,86	
		0,03%														
																100%
MURO DE ARRIMO																
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	129.853,99	129.853,99													
		2,19%														
			100%													
2	MURO	4.772.068,61		572.648,23	572.648,23	572.648,23	572.648,23	572.648,23	572.648,23	572.648,23	572.648,23	190.882,74				
		80,50%														
				12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	4,0%			
3	DRENAGEM	83.576,64											83.576,64			
		1,41%														
														100%		

	TOTAL SIMPLES	5.927.775,35	186.145,34	617.562,18	679.582,69	679.582,69	679.582,69	679.582,69	673.960,85	673.960,85	638.437,22	357.197,40	24.252,25	37.928,48
	TOTAL ACUMULADO		186.145,34	803.707,52	1.483.290,22	2.162.872,91	2.842.455,60	3.522.038,30	4.195.999,15	4.869.960,00	5.508.397,23	5.865.594,63	5.889.846,88	5.927.775,35
	% SIMPLES	100%	3,14%	10,42%	11,46%	11,46%	11,46%	11,46%	11,37%	11,37%	10,77%	6,03%	0,41%	0,64%
	% ACUMULADO		3,14%	13,56%	25,02%	36,49%	47,95%	59,42%	70,79%	82,15%	92,93%	98,95%	99,36%	100,00%

Vargem Alta/ES, 21 de junho de 2023

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
CREA ES 0048933/D

ELIESER RABELLO
PREFEITO MUNICIPAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

MEMORIAL DESCRITIVO

QUADRA

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE OBRA:

A placa da obra deverá ser confeccionada em chapa de ferro galvanizada nas dimensões de 2,00 x 4,00 m, padrão DER

A obra deverá ser locada com gabarito em madeira

BARRACA DE OBRA:

Será um barracão de obra para almoxarifado com 10.90m², de chapa de compensado de 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, incl. ponto de luz

E outro barracão para escritório com sanitário área de 14.50 m², 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

INSTALALAÇÕES E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS:

Deverá ser executado uma entrada provisória de energia elétrica incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. E chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG

Deverá ser executado instalação provisória de água com padrão de entrada d'água diâmetro de 3/4", conforme especificação da concessionária, incluindo os tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. iderando o padrão a 25m de distância.

Deverá se executado um rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m.

TAPUME:

O tapume será com Telha Metálica Ondulada em aço galvanume 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)

Corte de capoeira fina, a foice (manual)

MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO:

As escavações para cavas de fundação serão executadas manualmente em solo considerado de 1ª categoria com profundidade de até 1,50 m.

REATERRO:

O reaterro das cavas de fundação será executados em camadas de 20 cm com apiloamento das camadas com maço de 30 kg até uma compactação ideal próxima a 100 % do PN.

PILARES E FUNDAÇÃO DE CONCRETO ARMADO

FORMA:

Fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma)

ARMAÇÃO:

As armações serão com aço CA-50 com diâmetro de 10 mm e aço CA-60 com diâmetro de 5mm.

CONCRETO:

Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=25 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/concr.bombeavel)

IMPERMIABILIZAÇÃO:

Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METÁLICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

MEMORIAL DESCRITIVO

ESTRUTURA METÁLICA

ESTRUTURA:

A estrutura metálica será para quadra poliesportiva coberta em arco, constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) com o sistema de tratamento e pintura.

COBERTURA:

A cobertura será com telha em aço galvanizado trapezoidal 40, e=0.50mm, pintura cor branca nas duas faces, inclusive acessório de fixação Ref. Santo André, Eternit, Metform ou equivalente

CALHA:

Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical. Af_07/2019

As descidas de calha serão feitas com tubos de PVC para esgoto Série R com diâmetro de 100 mm

PISOS

O piso será para quadra poliesportiva, concreto com $f_{ck}=25\text{MPa}$, espessura = 10 cm, armado c/ tela Q138, concret camada única bombeável c/ brita n. 1, acab. sup. c/ rotoalisador, juntas c/ corte serra diamant. preench. c/ mastique, base 5cm solo brita 30% e resina

A pintura do piso será com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referencia Suviniil, Coral ou Novacor a duas demãos

A pintura das demarcações da quadra poliesportiva será realizada a base de epoxi, marcas de referência Suviniil, Coral ou Novacor, em faixas com largura de 5cm

PAREDES E PAINÉIS

As alvenarias externas serão em blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/ argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0.5:8, esp. das juntas 12mm e esp. das paredes s/ revestimento, 10cm

As alvenarias internas serão em blocos de concreto estrut. (9x19x39cm) cheios, com resistência mín. compr. 15MPa, assentados c/ arg. de cimento e areia no traço 1:4, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revest. 9cm

Revestimento com emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 20 mm e reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm

Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suviniil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, a duas demãos

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 6 divisões modulares, com barramento trifásico 100A

Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente

Mini-Disjuntor bipolar 50 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente

Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 30x30x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm

Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm² (16.2m) e caixa estampada 4x4" (1 und)



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METÁLICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ES

MEMORIAL DESCRITIVO

Ponto padrão de interruptor de 1 tecla paralelo - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (8.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (28.8m) e caixa estampada 4x2" (1 und)

Ponto padrão de poste para iluminação externa - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (7.7m) e fio isolado PVC de 2.5mm2 (25.2.0m)

Eletroduto PEAD, cor preta, diam. 1.1/2", marca ref. Kanaflex ou equivalente

Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões

Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 10.0 mm2 e 16 mm2

Luminárias de sobrepor completas, corpo ch. aço pintada branca, refletor aletas parabólicas alum. alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 20W temp. de cor 5000k bivolt c/ 1,20m - Ref. CS232AL-N - AMES, 2447 - LUMAVI OU EQUIVALENTE

Os refletores serão retangular fechado, com lâmpada capor metálico 400 W -

SPDA

Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m

Cabo de cobre nú 35mm2, ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente

Cabo de cobre nú 50mm2, ref. TEL 5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente

Caixa de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive escavação e reaterro

Tampa reforçada em ferro fundido com escotilha TEL 536, inclusive assentamento, marca de referência Termotécnica ou equivalente

Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm2, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente

Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho n° 115 Ref: TEL 909115 / Alicata Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente

Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 50mm², ref. TEL-5150, marca de referência Termotécnica ou equivalente

Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões

COMBATE A INCENDIO

Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte para fixação e EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente

Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente

Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical)

Ponto para iluminação de emergência completo, inclusive bloco autônomo de iluminação 2x9W com tomada universal

INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Ponto para caixa sifonada, inclusive caixa sifonada pvc 150x150x50mm com grelha em pvc

Caixas de inspeção de alv. blocos concreto 9x19x39cm, dim, 60x60cm e Hmáx = 1m, com tampa de conc. esp. 5cm, lastro de conc. esp. 10cm, revest intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizado, incl. escavação, reaterro e enchimento

Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões

Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 32mm (1"), inclusive conexões

Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 20mm (1/2"), inclusive conexões



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA QUADRA COM COBERTURA METALICA E MURO DE CONTENÇÃO NA EMEB PROSPERIDADE

LOCAL: PROSPERIDADE - VARGEM ALTA/ ES

MEMORIAL DESCRITIVO

- Tube de PVC rígido soldável marrom, diâm. 50mm (1/2"), inclusive conexões
- Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 25mm (3/4")
- Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 40mm (1 1/4")
- Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 50mm (1 1/2")
- Tube de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 40mm (1 1/2"), inclusive conexões
- Tube de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões
- Tube de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões
- Torneira de bóia de PVC, diâm. 1" (25mm)
- Lavatório de louça branca com coluna, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive sifão, válvula e engates cromados, exclusive torneira.
- Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol
- Bacia sanitária de louça branca, com caixa acoplada duplo acionamento, marca de ref. Deca Linha Ravena ou equivalente, inclusive assento plástico e acessórios de fixação
- Fossa séptica de anéis pré-moldados de concreto, diâmetro 1.20 m, altura útil de 1.70m, completa, incluindo tampa c/visita de 60cm, concreto p/fundo esp.10 cm, e tubo para ligação ao filtro
- Filtro anaeróbio de anéis pré-moldados de concreto, diâmetro de 1.20m, altura útil de 1.80m, completo, incl. tampa c/visita de 60 cm, concreto p/fundo esp.10cm e tubulação de saída de esgoto

SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS

- Barra de apoio reta em aço inox 304 p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050), largura 90 cm
- Alambrado com tela fio 12, malha de 1", tubos de ferro galvanizado verticais de 2" e tubos de ferro galvanizado horizontais de 1" soldados nas partes superior e inferior, inclusive portão
- O conjunto de trave para futebol, inclusive rede, conjunto de poste para voleibol, inclusive rede completa e o conjunto de suporte para tabela de basquete de concreto armado será fornecido pela prefeitura.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS

- Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 8 cm e resistência a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm
- Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm , rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3
- Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso

SERVIÇOS FINAIS

- A limpeza geral da obra será realizada após a finalização da mesma.

MURO DE ARRIMO

SERVIÇOS PRELIMINARES

- Escavação mecânica em material de 1a. categoria
- Preparo, regularização e compactação do terreno (compactador manual) para execução de piso de quadra
- Lastro de areia
- ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019