



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA  
Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Educação

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**Obra: CONSTRUÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA ANEXA A  
EMEIEF FREI ISAIAS LÉGGIO DA RAGUSA.**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Educação

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS DE EXECUÇÃO, MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

#### **INTRODUÇÃO E ESCOPO**

O presente memorial tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas, normas de medição e pagamento a serem observadas na apresentação das propostas para contratação de empresa de engenharia visando à execução dos serviços de construção de Quadra Poliesportiva Coberta anexa a EMEF Frei Isaias Léggio da Ragusa, localizada na Avenida Fioravante Rossi, 1350, Bairro São Brás – Colatina/ES. Os materiais e componentes a serem empregados deverão ser de boa qualidade e obedecer às especificações aqui contidas, as normas técnicas da ABNT e quando necessários laudos a ser especialmente emitidos por laboratórios técnicos de materiais devidamente credenciados. Quando as circunstâncias ou condições peculiares assim o exigirem, poderá ser feita a substituição de alguns materiais e/ou componentes especificados por outros similares, desde que prévia e devidamente submetidos a aprovação do contratante. A execução dos trabalhos elucidados a seguir obedecerá ao projeto em sua forma, dimensões, observando-se que todos os itens deste memorial devem obedecer rigorosamente às normas da ABNT pertinentes ao assunto. Todos os serviços deverão ser realizados por profissionais habilitados, devidamente vestidos e calçados, sendo obrigatório o uso dos EPIs adequados a cada função. Devem ser seguidas todas as medidas discriminadas pelas normas de segurança do trabalho, em especial a NR 18, sendo esta específica para construção civil. Essas medidas serão partes integrantes do processo de fiscalização, podendo a FISCALIZAÇÃO afastar o funcionário que não estiver devidamente trajado ou submetido a algum tipo de risco.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA REFORMA**

##### **Anotação de responsabilidade técnica – ART/RRT.**

Caberá a contratada a responsabilidade técnica de execução dos serviços objeto da contratação, devendo preparar a anotação de responsabilidade técnica, com posterior pagamento da taxa, conduzindo todo e qualquer procedimento junto ao Conselho Regional do profissional responsável.

##### **Administração**

Todos os custos relacionados à administração local, relativos à execução dos serviços, tais como, horas do engenheiro (a), horas do encarregado (s), mão de obra, materiais, deslocamento, mobilização e desmobilização deverão ser de responsabilidade da empresa.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

A medição dos serviços executados deverá observar:

Considerando se tratar de uma construção de Quadra Poliesportiva Coberta anexa a EMEF Frei Isaias Léggio da Ragusa, **SOMENTE SERÃO MEDIDOS, ATESTADOS E PAGOS OS SERVIÇOS EFETIVAMENTE EXECUTADOS.**

Somente serão medidos os serviços e fornecimentos quando previstos em contrato, na planilha orçamentaria ou expressamente autorizados pela FISCALIZAÇÃO, e ainda, desde que executados mediante solicitação e de acordo com a competente Ordem de Serviço.

Todo e qualquer serviço e/ou fornecimento extracontratual deverá ter o seu preço de acordo com a data base da planilha inicial com os mesmos descontos oferecidos na licitação,



## PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Educação

previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO, e deverá ser executado somente após o aditivo contratual assinado por ambas as partes.

A solicitação do aditivo de valor caberá ao contratado quando este suscitar necessidade da obra objeto do contrato deverá ser protocolizado ofício na prefeitura com as justificativas, memorial de cálculo e planilha de valor que garantam a confirmação da alteração.

Os aditivos de prazo de execução deverão ser solicitados com 30 dias de antecedência do prazo de vencimento, acompanhados de justificativa e cronograma físico-financeiro assinado pelo engenheiro indicado em certame licitatório.

Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a CONTRATADA apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, através de planilha de cálculo detalhada acompanhado do respectivo relatório fotográfico impresso em 01 via e diário de obras do respectivo período.

Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

Se a CONTRATADA vier a adiantar a execução dos serviços, em relação à previsão original constante no Cronograma Físico-Financeiro, poderá apresentar a medição prévia correspondente, ficando a cargo da FISCALIZAÇÃO aprovar a quitação antecipada do valor respectivo.

Com a medição de serviços, a CONTRATADA deverá apresentar documentação comprobatória de sua regularidade fiscal e trabalhista conforme previsto em contrato com a CONTRATANTE.

No caso de etapas não concluídas, serão pagos apenas os serviços efetivamente executados, devendo a CONTRATADA regularizar o cronograma na etapa subsequente.

A aprovação da medição prévia apresentada pela CONTRATADA não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

Após a aprovação, a CONTRATADA emitirá Nota Fiscal/Fatura no valor da medição definitiva aprovada e acompanhada da planilha de medição de serviços que será solicitada pelo setor competente em momento oportuno.

O pagamento somente será efetuado após o “atesto”, pelos servidores competentes.

### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

Será fixada no empreendimento, uma placa de identificação, confeccionada com material resistente às intempéries, contendo informações relativas à obra e cores padrão Prefeitura Municipal. A placa deverá ser instalada em local de fácil visibilidade e o fornecimento, serviços de instalação e manutenção durante a execução da obra serão atribuídos ao construtor.

A limpeza do terreno será realizada manualmente, compreendendo os serviços de capina e remoção do entulho na área do lote. A área após limpeza deverá estar isenta de árvores, arbustos e lixo, possibilitando o início da obra. O material resultante deverá ser removido para o depósito de lixo da região.

As áreas externas deverão ser regularizadas de forma a permitir o fácil acesso aos usuários e o perfeito escoamento das águas pluviais.

O canteiro de obra deverá estar de acordo com a norma regulamentadora NR 18, de saúde e segurança do trabalho, emitidas pelo Ministério do Trabalho.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Educação

O tapume deverá ser executado isolando o perímetro da obra, incluindo acesso para funcionários e entrada de materiais.

A locação da obra deverá ser executada, conforme projetos aprovados, utilizando instrumentos e métodos adequados.

### 3.2 MOVIMENTO DE TERRA

Antes do início da obra de construção da quadra, deverá ser feito o acerto do talude de fundo existente, de forma a se poder executar a contenção e a drenagem projetadas. Este acerto do talude está contemplado através do corte e acerto compensado, seguida de conformação do talude de corte e preparo manual de talude, compreendendo acerto, raspagem eventual de até 0,30m de profundidade com o afastamento lateral do material excedente; por fim o material escavado deverá ser espalhado com trator de esteiras na área reservada a execução da quadra, para se formar em etapa seguinte, aterro compactado utilizando compactador de placa vibratória com reaproveitamento deste material, com espessura média de até 50cm. No projeto de drenagem de água pluviais e memorial de cálculo em anexo estão estimados os volumes de corte e posicionamento do talude a ser formado.

A escavação das fundações dos 18 blocos deverá ser manual, com profundidade máxima de 62cm, conforme memorial de cálculo e projetos de fundação. Após a escavação deverá ser efetuado o apiloamento de fundo de valas, utilizando soquete ou maço de 30 a 60 kg. O reaterro compactado deverá ser realizado em camadas de 20 cm, assegurando a homogeneidade do solo.

### 3.3 FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES

Conforme projetos e memorial de cálculo, nos fundos da quadra deverá ser executado um muro de arrimo em concreto ciclópico 15MPa com 30% de pedra de mão, com seções típicas nas dimensões:  $b=0.40m$ ;  $B=1.23$  e  $H=2.50m$ , onde deverá ser feito o reaterro de pelo menos 50cm de profundidade na parte frontal; também deverá ser executada calha em concreto simples, em meia cana de concreto, diâmetro 600 mm, na parede de fundo da quadra, com caimento direcionado a caixa de areia coletora de água pluvial.

A fundação dos pilares da quadra será composta por vigas baldrame e blocos com estacas escavadas mecanicamente, sem fluido estabilizante, com 25 cm de diâmetro, e média de 6 metros de profundidade cada, contendo concreto lançado por caminhão betoneira e armadura detalhada em memorial de cálculo até os primeiros 3 metros de profundidade a partir do pescoço da estaca;

Deverá ser aplicado o concreto magro no fundo das valas escavadas com espessura de 5 cm para posterior execução das estruturas.

As formas dos blocos e vigas baldrames deverão ser de tábua de madeira de 2.5x30.0, incluindo o corte, montagem, escoramento e desforma e aplicação de desmoldante. Deverão ser colocados espaçadores plásticos, de modo a garantir o cobrimento adequado conforme o projeto de no mínimo 2,5cm.

As vigas baldrames deverão receber em suas laterais uma impermeabilização com tinta asfáltica a duas demãos, principalmente nas vigas mais ao fundo e na lateral esquerda da quadra, onde há maior teor de umidade no solo.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Educação

### 3.4 SUPERESTRUTURAS

Os pilares metálicos da quadra deverão ser preenchidos com concreto armado de 25 Mpa até a altura de 2,00 metros, conforme dimensões de seção detalhadas em projeto. A estrutura metálica dos pilares e de cobertura da quadra deverão respeitar fielmente os projetos apresentados.

Deverão ser abertos os vãos no muro de divisa existente, para instalação de dois portões de ferro de correr em barra chata (de acesso exclusivo a EMEF Frei Isaías), com dimensões 2,00x2,00 metros cada, conforme projeto.

As alvenarias de vedação laterais deverão ser executadas com altura de 2,00 metros sobre as vigas baldrames, em blocos de concreto, nas dimensões de 14 x 19 x 39 cm, com resistência mínima de 2,5 Mpa, com cinta de amarração moldada in loco com utilização de bloco canaleta de concreto, nas dimensões 14x19x39 cm cheio e armado com 02 vergalhões CA-50 diâmetro 8 mm. As alvenarias deverão ser executadas com obediência a planicidade, prumo e alinhamento, conforme projetos, pois não receberão chapisco e reboco.

Deverá ser executado um alambrado sobre a parede de alvenaria e cintas novas e sobre o muro de divisa existente, em tela fio 12 malha 3", com 02 fios tensores, fixados em tubos de FG 1 1/2" colocados a cada 3m (h do alambrado =1,5m).

### 3.6 PISOS

Estando executadas todas as etapas predecessoras necessárias, deverá ser feito o preparo, regularização e compactação do terreno com compactador manual para a execução de piso de quadra, sobre aterro de espessura média 50cm. O piso da quadra poliesportiva deverá possuir concreto fck=25MPa, espessura de 10 cm, armado com tela Q138, concretagem em camada única bombeável com brita n. 1, acabamento de superfície com rotoalisador, juntas com corte de serra diamantada e preenchimento com mastique, base de espessura 5cm de solo brita 30% e resina. Deverá ser feita a verificação da declividade com lançamento de água para precaver acúmulos de água sobre a superfície do piso.

A demarcação das linhas de jogo da quadra deverá ser feita com pintura à base de epóxi, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, em faixas com largura de 5 cm na cor branca – RAL 9003.

Na área externa deverá ser executada uma calçada cidadã em concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armada, largura dos ladrilhos hidráulicos de 60cm, travada com meio-fio novos, conforme projeto arquitetônico. O calçamento só poderá ser executado após estarem concluídas todas as canalizações e tubulações que devem ficar embutidas.

### 3.7 SISTEMAS DE COBERTURA

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 (perfis) ou ASTM A570 G33 (terças). Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo; Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo; Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX; Barras redondas para correntes – ASTM A36; Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36; Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Educação

A CONTRATADA que executará a estrutura metálica poderá substituir os perfis que indicados nos Documentos de PROJETO de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais.

Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, principalmente quando perfis laminados tenham que ser substituídos por perfis de chapa dobrados.

Caberá a CONTRATADA executora da estrutura metálica a verificação da suficiência da seção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas nos Documentos de PROJETO.

As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre FISCALIZAÇÃO E CONTRATADA. As conexões de campo deverão ser parafusadas.

As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo a transmitir o esforço solicitante indicado nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 3000 kg ou metade do esforço admissível na barra.

Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplicar-se-á critério semelhante.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

As conexões com parafusos ASTM A325 poderão ser do tipo esmagamento ou do tipo atrito.

Todas as conexões parafusadas deverão ser providas de pelo menos dois parafusos. O diâmetro do parafuso deverá estar de acordo com o gabarito do perfil, devendo ser no mínimo Ø1/2".

Todos os parafusos ASTM A325 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto.

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro Ø 1/16" superior ao diâmetro nominal dos parafusos. Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até 3/4"; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém, admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese de os parafusos trabalharem a





## PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Educação

cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ( $= 1,05 \text{ t / cm}^2$ ),

Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc.

Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

A CONTRATADA deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega DEFINITIVA dos SERVIÇOS.

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc...

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Educação

Os fechamentos laterais e a cobertura (em arco) deverão ser executados em telha ondulada de alumínio, esp. 0.5mm, inclusive acessórios de fixação, com faixas de telhamento com telha ondulada de fibra de vidro (translúcida), conforme projeto.

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

### **3.8 ACABAMENTOS E PINTURAS (ALVENARIAS E PORTÕES)**

Toda a alvenaria de blocos e os revestimentos dos pilares deverão receber selador acrílico e pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a três demãos, na cor AZUL (a confirmar com a fiscalização da obra).

Os 02 portões novos deverão receber fundo anticorrosivo e pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a uma demão, na cor AZUL (a confirmar com a fiscalização da obra).

### **3.9 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

As calhas de cobertura deverão ser executadas conforme projeto, em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50 cm, ligadas a 04 prumadas feitas com condutores verticais de PVC de 150mm, que por sua vez se interligarão através de caixas de areia até o destino final (ligação na rede de drenagem pública ou alternativa existente).

As caixas de areia deverão ser executadas em alvenaria de bloco de concreto, dimensões 9x19x39 cm, com dimensões internas de 60x60 cm e altura máxima de 1 m, revestidas internamente com chapisco e reboco impermeabilizado com utilização de Sika 1 na argamassa, tampa de concreto, espessura 5 cm e lastro no fundo de brita – espessura 5 cm.

### **3.10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220 V.

Os circuitos instalados seguirão através de eletrodutos de PVC rígido 1” na cor cinza, para instalações aparentes, fixados com fita Walsiva ou abraçadeira de nylon em estrutura metálica.

Deverão ser instalados 20 refletores em alumínio com suporte e alça, com lâmpada 250 W e uma tomada média para atender a capacidade de pelo menos 1000 W. O padrão medidor deverá ser aterrado utilizando haste Copperweld Ø 5/8” x 2,40 m e conector em liga de bronze silício.

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

A ligação entre as caixas de passagem, deverá ser realizada com utilização de eletroduto de PVC rígido 1 1/2” envelopados em concreto simples 25x25cm.

As instalações elétricas serão executadas com materiais de qualidade, por profissional tecnicamente habilitado, conforme projeto elétrico.





## PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Educação

### 3.11 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

O projeto de SPDA é destinado a proteger a edificação contra descargas elétricas atmosféricas. O sistema de proteção contra descargas atmosféricas deve obedecer ao projeto de elétrica. A nova instalação deve ser conectada à rede existente através de uma caixa de equalização de potências. Os condutores de descida poderão ser embutidos no pilar externo, composto por cordoalha de cobre né de 35 mm<sup>2</sup> com isolador internas a eletrodutos rígidos roscáveis de 1 ½”.

As 05 hastes de aterramento deverão ser instaladas em caixas de inspeção com diâmetros de 30cm, em polietileno, conforme localização indicada em projeto. Ao redor da quadra, enterrada no piso, entre as caixas de inspeção, deverá ser executada cordoalha de cobre nú de 50 mm<sup>2</sup>, conforme projeto.

### 3.12 EXECUÇÃO DO BANHEIRO ANEXO A QUADRA

Deverá ser executado um banheiro masculino e um feminino, ambos com 03 cubas de lavatório embutidas em bancada de granito zinca andorinha e=3cm, 01 bacia sanitária infantil, 01 bacia sanitária com caixa acoplada para adulto e uma bacia sanitária PNE em cada um, separados por divisórias em granito aparafusadas nas paredes; já os pisos e paredes (altura inteira) deverão receber cerâmica, conforme memorial de cálculo. As portas dos sanitários comuns deverão ser de madeira e pintadas com esmalte sintético e ficarem a 30cm do chão, também as portas dos banheiros PNE's e das entradas deverão receber o mesmo tratamento.

O nível acabado do piso dos banheiros deve ser igual ou maior ao nível da quadra, para que seja possível a instalação das tubulações de esgotamento dos pontos sanitários primários e secundários, bem como dos ralos sifonados, e deverá ser executada uma caixa de inspeção de esgoto no piso da quadra que encaminhará o ramal de esgoto até uma caixa antiga (existente próxima o poste de energia em frente ao terreno da quadra) que deverá ser encontrada, e refeita, pois e dela que será feita a destinação final dos resíduos dos banheiros.

A estrutura dos banheiros está prevista para ser executada no pátio da EMEF Frei Isaias, ocupando apenas as dimensões de 7,30x4,35m no total; sendo que sobre feita a forma da base, deverá ser lançado o lastro de concreto magro 3 cm, depois colocada uma tela de aço de bitola de 4,2mm e então concretado um radier de 7cm de espessura; então deverá ser executada uma parede ao redor do radier com blocos de concreto estrutural cheios de altura aproximada de 60cm, onde seu interior deverá ser aterrado e compactado com areia até uma altura aproximada de 40cm; após esta compactação deverá ser executado um lastro de brita de 10cm apiloado, e então executado o piso interno dos banheiros com como sendo um piso em concreto armado convencional de 6cm de espessura.

Todo o piso deverá receber regularização para revestimento cerâmico de até 3cm de espessura, paredes e tetos deverão receber chapisco, paredes receberão emboço e tetos receberão reboco. Paredes externas receberão chapisco e reboco. Todas as alvenarias e tetos que não receberem cerâmica deverão ser pintadas com tinta acrílica conforme descrito na memória de cálculo.

Para a ventilação dos banheiros deverão ser instalados cobogós de concreto que também deverão receber a devida pintura. Cada banheiro deverá conter 03 espelhos de 50x80cm, 01 dispenser de saboneteira em cada bancada e 01 papeleira de parede em metal cromado dentro de cada cabine de bacia sanitária.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Educação

A chegada de água até os banheiros se dará através do ponto de fornecimento mais próximo existente dentro da EMEF Frei Isaias, a aproximadamente 20,00 metros, que passando pelo piso do pátio existente chegara até um reservatório de 1.500L, que alimentará os pontos de água fria. A laje dos banheiros deverá ser impermeabilizada com argamassa contendo impermeabilizante de forma que deixe o declive para águas pluviais ao ponto da calha de fundo no muro de contenção, conforme projeto.

### **3.13 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

Deverá ser fornecido e instalado duas traves de futebol de salão em tubo de ferro galvanizado 3", com recuo, nas dimensões oficiais 3 x 2 m com rede de malha grossa, dois suportes para tabela de basquete aparente em concreto armado,  $F_{ck} = 25 \text{ MPa}$ , moldado in loco, inclusive tabela de basquete em chapa de compensado com aro e cesta, e um conjunto de poste de voleibol de tubo de ferro galvanizado 3" com parte móvel de 2 1/2", inclusive carretilha, furo com tubo de ferro galvanizado de 3 1/2" e tampão de furo.

### **3.14 SERVIÇOS FINAIS**

Ao término da obra, a quadra deverá ser entregue perfeitamente limpa, sem poeira ou respingos de tinta, e deverá ser inaugurada com uma placa de inauguração, cujas escritas deverão ser passadas previamente para a contratada pela fiscal do contrato.

O prazo de conclusão previsto para conclusão de uma quadra deste modelo é de aproximadamente de 120 dias a partir da ordem de serviço.

**KARLA ANDRESSA BULIAN SANTOS**

Engenheira Civil – CREA 011168/D-ES