



**MEMORIAL DESCRITIVO – CIVIL E
ELÉTRICO**
**951801 – REFORMA DA ESCOLA EEEFM
BENÍCIO GONÇALVES E RECONSTRUÇÃO
DA QUADRA ESPORTIVA**

VILA VELHA - ES

2020

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



SUMÁRIO

1.	OBJETO	3
2.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	4
2.1	ADM. LOCAL, CANTEIRO OBRAS E INTERVENÇÕES CIVIS NA AREA EXTERNA 4	
2.2	DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO DA QUADRA ESPORTIVA	6
2.3	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - QUADRA	10
2.4	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) - QUADRA	13
2.1	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.....	15
3.	PLANO DE ATAQUE.....	16
4.	CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA.....	17
5.	SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....	17
6.	RECEBIMENTO DA OBRA	17
6.1	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL	17
6.2	RECEBIMENTO PROVISÓRIO	17
6.3	RECEBIMENTO DEFINITIVO.....	18

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



1. OBJETO

O presente memorial descritivo visa descrever as soluções para a DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO DA QUADRA ESPORTIVA EEEFM BENÍCIO GONÇALVES, situada no município de Cariacica, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.

A intervenção civil contempla a demolição e reconstrução da estrutura metálica da quadra existente, mantendo e aproveitando a fundação existente, reforma de piso, muretas, paredes e arquibancada, troca de alambrado. Confecção de área gramada próxima a quadra, todo o muro receberá nova camada de tinta, e a rede de água pluvial existente, (caixas ralos, caixas de areia e canaleta) receberão limpeza.

A intervenção elétrica contempla a substituição de toda instalação elétrica e aparelhos elétricos da quadra de esportes com a instalação de novos projetores led. Também será realizada manutenção nos quadros de distribuição no interior do bloco escolar.

A unidade escolar tem cerca de 3040,39 m² de área do terreno e 2.861,69 m² de área construída a qual também contempla a área da quadra a ser reformada. Os serviços serão executados em uma área de aproximadamente:

- Demolição e reconstrução de quadra poliesportiva coberta: 537,60 m²;
- Reforma de área com arquibancada: 137,38 m²;
- Recuperação de calçadas no entorno da quadra: 93,50 m²;
- Plantio de grama: 200,43 m².

Portanto a área de intervenção total será a área da quadra coberta a ser reconstruída/reformada mais área de recuperação e plantio no entorno imediato da quadra, com 968,91 m².

É preciso salientar que a intervenção deverá ser realizada obedecendo rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações, bem como as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) referentes à execução dos serviços e materiais a serem empregados.

Deverão ser observadas as diretrizes da resolução CONAMA Nº 307/2002 e demais pertinentes. Observando também as diretrizes da lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, onde foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Todo material especificado em projeto deve atender às normas brasileiras específicas ou relativas a cada um deles. Em casos particulares, podem ser citadas normas ou especificações estrangeiras que confrontem com aquelas expedidas pela ABNT, prevalecendo os padrões mais rígidos de qualidade quanto à resistência, durabilidade, desempenho e confiabilidade.

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 ADM. LOCAL, CANTEIRO OBRAS E INTERVENÇÕES CIVIS NA AREA EXTERNA

2.1.1 Serviços preliminares

Uma parte do muro existente deverá ser demolido, para providenciar a entrada/acesso de equipamentos e caminhões ao canteiro de obra. O local de demolição será definido pela FISCALIZAÇÃO, direção da escola e contratada.

O restante do muro deverá ter sua superfície preparada através de lixamento, para receber nova pintura.

Entre a quadra e o muro existe um piso em concreto, o qual deverá ser demolido, bem como uma parte da mureta que cerca o jardim, espécie de banco em concreto.

Próximo a arquibancada, existe uma pequena canaleta com grelha de ferro L=25cm, a qual deverá ser retirada, para reforma o piso da quadra.

Providenciar a raspagem e limpeza das áreas onde serão realizadas o plantio de grama.

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

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

2.1.2 Instalação do Canteiro de Obras

Instalar tapume incluindo portão em telha metálica ondulada 0.50mm Branca H=2.20m, incluindo montagem estrutura de madeira 8"x8", inclusive faixas pintura esmalte sintético cores azul com h=30cm e rosa com h= 10cm para isolamento do canteiro de obras, e isolamento das frentes de trabalho. A obra deverá ser identificada com placa de obra nas dimensões de 2.0 x 1.0 m, padrão SEDU.

Providenciar locação de andaime adequado para execução dos serviços;

Se necessário providenciar cercas de isolamento cor laranja, h=1,2m e tapume de chapa de compensado resinado esp. 6 mm, para isolamentos das áreas escolares na execução dos serviços.

Todo dano causado ao piso e muro pela instalação do canteiro, o qual não está previsto a demolição, deverá ser posteriormente reparado.

O apoio logístico e operacional da obra será realizado mediante a execução de barracões para escritório, almoxarifado, depósito para cimento, refeitório, serraria e carpintaria e corte e armação.

Para áreas de execução de cada barracão ver memorial de quantitativo de civil.

O canteiro de obras deve ser organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



Todo material proveniente de demolição, escavação entre outros, deverá ser colocado em caçambas estacionárias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regularmente coletados e removidos. É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras, como também é proibida a queima destes materiais.

Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento. Todo material de obras deve estar armazenado no canteiro de obras, área destinada para tal fim, isolado da área ocupada por alunos através de tapume, caso não esteja dentro do barracão para depósito.

Os locais de instalação da placa de obra e de implantação do canteiro de obras serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, juntamente com a direção da escola.

2.1.3 Movimento de Terra

As escavações serão realizadas para implantação das fundações para a recomposição do muro, o qual será demolido com a finalidade de criar acesso ao local de obra, sendo assim a escavação deve conter uma folga de 20 cm para cada lado e 10cm na profundidade para garantir trabalhabilidade, e assim que executada a fundação em questão, todas as escavações realizadas deverão ser reaterradas em camadas de 20 cm. Deverá ser previsto o bota fora do material não utilizado como reaterro considerando empolamento de 30%.

2.1.4 Estrutura

A parte de recomposição do muro deverá ser conectada a parte existente através de junta de dilatação com aplicação de selante a base de poliuretano e barras de transferências em aço CA-50 engraxadas, nesses pontos deve-se executar a limpeza de superfície e aplicação de adesivo estrutural Sikadur 32 ou equivalente, espessura mínima de 2 mm, sobre superfície de concreto existente. . Executar a impermeabilização das fundações a serem confeccionadas com pintura a base de asfalto, a duas demãos.

2.1.5 Revestimento de Paredes

Os reparos de revestimento, quando necessário, nos muros existentes deverão ser em chapisco com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm, e reboco tipo

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm.

2.1.6 Instalações Hidrossanitárias

Deve-se executar limpeza das caixas de areia e caixas ralos existentes em toda área da unidade escolar, bem como a limpeza de canaleta com grelha de ferro a permanecer, localizada entre a quadra e a escola.

2.1.7 Pintura

Toda a extensão do muro e mureta existente e a reconstruir, deverá receber pintura com tinta acrílica, inclusive selador acrílico, a três demãos.

2.1.8 Serviços Complementares

Reconstruir muro de alvenaria de blocos de concreto (9x19x39)cm, com pilares a cada 3m, espessura 10cm e h=2.5m, revestido com chapisco, reboco, inclusive pelares, cintas e sapatas.

Executar acesso a quadra em concreto $F_{ck}=25\text{MPa}$, executado com uma base de concreto magro espessura 5 cm, tela soldada em aço CA-60 $\varnothing 4.2$ mm, tipo Telcon Q-138, incluindo preparo de caixa, espessura 10 cm.

Executar plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal, conforme indicado em projeto.

2.2 DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO DA QUADRA ESPORTIVA

2.2.1 Serviços preliminares

Executar demolição da estrutura metálica da quadra existente, incluindo a remoção da cobertura em telhas metálicas.

Executar a demolição de revestimento cerâmico existente e revestimento antigo argamassa colante de assentamento nas paredes e muretas da quadra, as quais deverão ser mantidas.

Executar demolição de mureta, (alvenaria, pilares e vigas), conforme indicado em projeto.

Executar a retirada de todo alambrado e portões existentes na quadra.

Retirar as tabelas de basquete existentes.

Demolir o piso em concreto em torno dos pilaretes existente, para acesso a fundação da quadra.

Demolir o concreto dos pilaretes existentes em aproximadamente 80cm e dos baldrames em aproximadamente 500cm para possibilitar alteamento, preservando armadura existente.

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



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

Havendo o interesse de aproveitamento por parte da SEDU, de qualquer material proveniente de demolições e retiradas, deverá ser entregue ao diretor escolar ou responsável pela edificação, para destinação da forma mais conveniente.

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

2.2.2 Movimento de Terra

As escavações serão realizadas para acessar as fundações existente e realizar o alteamento dos pilaretes, sendo assim a escavação em cada pilarete deve conter uma área mínima de 1,00x1,20m para garantir trabalhabilidade, e assim que executada a fundação em questão, todas as escavações realizadas deverão ser reaterradas em camadas de 20 cm. Deverá ser previsto o bota fora do material não utilizado como reaterro considerando empolamento de 30%.

2.2.3 Estruturas

Estrutura em concreto

A fundação existente será mantida, no caso as sapatas, os pilaretes deverão ser alteados. Para isso, o concreto dos pilaretes e um pedaço dos baldrames que se originam nos mesmos pilaretes, deverão ser demolidos com cuidado, preservando assim a armadura existente, no caso dos pilaretes deverá ser demolido aproximadamente uma altura de 80cm, e no caso dos baldrames um comprimento de aproximadamente 50cm.

Os novos pilaretes e reparo dos baldrames, deverão ser confeccionados in loco utilizando concreto $F_{ck}=30\text{Mpa}$, armadura em aço CA-50A junto a armadura existente devidamente limpa e com aplicação de inibidor de corrosão, forma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm. Na união de concreto novo com concreto antigo, providenciar a limpeza de superfície e aplicação de adesivo estrutural Sikadur 32 ou equivalente, espessura mínima de 2mm conforme projeto estrutural.

O piso existente da quadra será mantido como base para o novo piso a ser executado em concreto $F_{ck}=30\text{MPa}$, espessura de 12 cm, armado com tela Q138, em camada única bombeável com brita n. 1, acabamento superior com rotoalisador, juntas com corte serra diamante preenchidas com masticque e resina endurecedora de superfície.

Onde o piso existente da quadra foi demolido para acessar a fundação, deverá ser preenchido com concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³ (brita 1 e 2).

Estrutura metálica

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



A cobertura da quadra, será executada estrutura metálica constituída de pórticos em perfis “I” e terças em perfis “U” enrijecido em aço microligado ASTM A-572 Gr50 /A588 Grk, contraventamento em tirante Ø 16mm e Ø 12,5mm em aço ASTM A36 e ou SAE 1020.

Os pórticos deverão ser ancorados sobre os pilaretes de concreto armado, utilizando chapa metálica, espessura de 16mm, com dimensões 400x600mm, chumbadores galvanizados tipo “J” Ø16mm em SAE 1020, com porca e arruela lisa com profundidade efetiva de ancoragem 600mm. Entre a chapa e topo dos pilaretes deve ser aplicado argamassa Sika Grout ou equivalente, na espessura de 2 cm.

Executar fechamento vertical nas laterais da quadra conforme indicado em projeto, o qual deverá ser em chapa perfurada galvanizada espessura 3.18 mm (1/8”), com estrutura em perfis metálicos “U” enrijecidos e simples, os quais serão fixados nos pilares da estrutura metálica, no caso da parede atrás do gol, será necessário executar montantes em tubo quadrado 100x5,6, ancorados sobre a viga de respaldo e fixados em chapa metálica espessura de 3/8”, com dimensões 150x250mm em ASTM-A36, chumbadores químicos de ampola Ø Ø12mm, comprimento de ancoragem 110mm.

A estrutura deverá ser pré-montada na fábrica para avaliação de discordâncias dimensionais entre conexões antes de ser transportadas para a obra, onde ocorrerá a montagem final.

Todas as medidas relativas às distâncias entre eixos deverão ser confirmadas em obra antes do início de fabricação das peças.

Toda pintura deverá ser executada de fábrica, devendo ser executado na obra apenas retoques devidos às soldas, devendo ser seguidas as recomendações abaixo:

- preparo da superfície: jateamento Sa 2 1/2-metal quase branco;
- pintura de fundo: uma demão de prime epóxi espessura para demão 80µm;
- pintura de acabamento: duas demãos de tinta epóxi espessura para demão 40µm;
- espessura final: 160µm.

Para validação das pinturas a serem executadas nas estruturas metálicas, a contratada deverá fornecer e apresentar para a fiscalização, um relatório de inspeção de pintura a ser emitido por um profissional competente e qualificado conforme as diretrizes da norma ABNT NBR 15218 (revisão vigente).

Para a fabricação e montagem das estruturas metálicas, a contratada deverá elaborar e apresentar à fiscalização o diagrama de montagem, detalhamentos para fabricação, notas fiscais e certificados vinculados de todos os materiais, assim como, a ART (anotação de responsabilidade técnica) do responsável técnico pela fabricação e montagem. Todas as estruturas metálicas deverão ser fabricadas e montadas em conformidade com as normas ABNT vigentes, em especial com a ABNT NBR 8800. a execução das soldas deverá estar em conformidade com a norma AWS D1.1.

Para validação das juntas soldadas a serem executadas nas estruturas metálicas, a contratada deverá fornecer e apresentar para a fiscalização, um relatório de inspeção de soldagem a ser emitido

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



por um profissional competente e qualificado conforme as diretrizes da norma ABNT NBR 14842 (revisão vigente).

2.2.4 Cobertura

A Cobertura a ser executada sobre estrutura metálica deverá ser em telha termoacustica tipo telha/telha em aço galvanizado, chapa superior trapezoidal LR40 espessura 0.5mm e chapa inferior plana espessura 0.43mm, pintura de fábrica nas duas faces na cor branca, núcleo isolante de poliuretano (injeção contínua) e=30mm, incluindo acessório de fixação e os respectivos acabamentos, rufos e cumeeira conforme indicado em projeto.

Providenciar equipamento para içamento, apoio e segurança com guindaste hidráulico sobre rodas com lança telescópica ou equivalente.

2.2.5 Revestimento de Paredes

Executar revestimento em chapisco com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm e reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm, nas paredes e muretas da quadra, com exceção da parte internas das paredes e muretas localizadas atrás do gol, pois essas deverão ser emboçadas com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm, para o recebimento de revestimento de cerâmica retificada, acabamento brilhante, dim. 33x61cm, na cor Oviedo Puro Branco assentadas com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com argamassa pré-fabricada para rejunte.

2.2.6 Pintura

As muretas e paredes da quadra assim como os pilaretes de sustentação da estrutura metálica, as quais não serão revestidas com cerâmica, deverão receber pintura com tinta acrílica, inclusive selador acrílico, a três demãos, sobre reboco ou concreto.

O piso da quadra e arquibancada deverá receber pintura com tinta epóxi de alta espessura semibrilhante, a três demãos, incluindo selador epóxi a uma demão nas cores Concreto e Azul Caribe, conforme disposto no memorial de quantidades civil. As demarcações da quadra para a prática das modalidades esportivas serão em tinta à base de epóxi na espessura de 5cm para voleibol, basquete e handebol e 8cm para futsal. Além disso todo o piso da quadra deverá receber aplicação de verniz epóxi incolor bi componente e selador epóxi Intergard 2001, a duas demãos.

As estruturas metálicas, pórticos, terças, fechamento verticais, etc., deverão receber pintura poliuretano com pistola, ref. Interthane 990 BI componente, Rethane FLV 653 ou Perforthane

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



Acabamento HB 169, marcas de referência International, Renner ou Perfortex, esp. mínima de 50 micra Critério de medição do serviço será o desenvolvimento dos perfis multiplicado pelos respectivos comprimentos.

2.2.7 Serviços Complementares

Executar mureta em alvenaria de blocos cerâmicos 10x20x20cm, h=0.60m, para fechamento de quadra, com pilaretes de travamento em concreto armado a cada 3m, inclusive chapisco, onde indicado em projeto.

Instalar 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, conforme indicado em projeto.

Instalar na quadra os seguintes equipamentos para prática de esporte:

- Rede para voleibol com malha grossa, faixas de lona superior e inferior;
- Conjunto de poste de voleibol de tubo de ferro galvanizado 3" e parte móvel de 2 1/2", inclusive carretilha, furo com tubo de ferro galvanizado de 3 1/2" e tampão de furo;
- Trave para futebol de salão de tubo de ferro galvanizado 3", com recuo, removível, dimensões oficiais 3x2m;
- Rede para futebol de salão;
- Rede de proteção em nylon malha 10x10 cm;
- Suporte de tabela de basquete em tubo de aço carbono Schedule 40 Ø8", chapas de aço A36 espessura 5/8" e 5/16", ancoragem em blocos de concreto com chumbadores tipo J, conforme projeto padrão SEDU, incluindo pintura com tinta a base de epóxi;
- Tabela de basquete oficial em vidro temperado 10mm dim.: 1,80x1,05cm, com requadro em cantoneira de aço 1.1/2", faixa adesiva 5cm, aro flexível oficial 45cm e rede 100% polipropileno (PP) 6mm tipo Chuá.

2.3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - QUADRA

2.3.1 Serviços preliminares

Deverá ser executada a retirada manual de blocos pré-moldados de concreto (Blokret), inclusive empilhamento para reaproveitamento, no trajeto onde será lançamento o eletroduto PEAD. Após término deverá ser realizado assentamento desses blocos, sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm.

Deverão ser executados escavação manual e reaterro para a execução do lançamento de eletrodutos PEAD com lastro de areia.

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



2.3.2 Instalações Elétricas

Deverá ser instalado um novo quadro de distribuição de fabricação especial 600x60x25cm em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-65, corrente máxima 140 A, capacidade p/ 16 dispositivos modulares padrão DIN, barram. trifásico, barras de N+T, com porta, placa de acrílico, e trinc,

Esse quadro será denominado como QDQ, seus circuitos serão executados com cabos alimentadores de seção de 2.5 com isolamento HEPR, e serão protegidos por disjuntores monofásicos com capacidade de 16 A e bifásicos com capacidade de 16 A e DPS tipo II. Seu alimentador será HEPR com isolamento de 1000V e seção de 16.0 mm² para fases, neutro e terra. Seu disjuntor geral será trifásico de 40 A. O alimentador desse quadro será retirado do QGBT existente ao lado da subestação.

Para passagem dos condutores de energia na área externa (QGBT até QDQ e os circuitos terminais) deverá ser executada nova infraestrutura com os seguintes materiais:

- Eletroduto tipo PEAD nos diâmetros 2" (60mm);
- Eletroduto tipo PVC rígido 1" (32mm)
- Perfilado perfurado em chapa de aço, dimensões 38 mm x 38 mm;

Também devem ser executadas caixas de passagem de alvenaria de blocos de concreto, com revestimento interno em chapisco e reboco, e lastro de brita de 5 cm. As dimensões internas destas caixas são de e 500x500 mm e devem possuir profundidade de 500 mm.

Deverá ser realizado serviço de desmontagem e montagem dos componentes do quadro de distribuição de energia QDIT 01, QDIT 02, QDIT 03, QDIT 04 e QDAC para verificação geral e manutenção das partes metálicas e conexões elétricas, inclusive verificação da presença de corrosão, funcionalidade da porta, limpeza e pintura. Os disjuntores gerais do QDIT 01 e QDAC deverão ser substituídos por novos disjuntores compactos de caixa moldada, conforme memória de quantitativos.

Observações gerais:

- Para organização de condutores, utilizar anilhas de plástico e abraçadeiras de nylon
- Para emendas de fios e cabos utilizar fita isolante;
- Para conexão dos disjuntores aos barramentos e aos condutores utilizar terminais apropriados.

2.3.3 Aparelhos elétricos

A iluminação da quadra será composta por quatro conjuntos de três projetores de LED, potência 200W/220V, que serão fixados por suporte em cantoneira de ferro 1.1/2"x1.1/2"x1/8" e barra chata de

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



ferro 1/4"x1" fixados nas TERÇAS da estrutura metálica da cobertura. Montagem conforme detalhes em projeto.

O acionamento da iluminação da quadra coberta, será realizada por interruptores bipolares de uma tecla simples 25A/250V, com placa 4x2". Que serão instalados nos condutores próximo ao QDQ.

Instalar tomadas padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 20A/250V, com condutores 1" tipo "C" localizadas próximas ao QDQ, conforme indicadas em projeto. Duas das tomadas serão 127V e uma será 220V.

A iluminação de emergência da quadra será composta por quatro blocos autônomos com faróis de LED, gabinete em policarbonato, termoplástico auto extingüível, proteção UV, resistente a impacto, instalados nos pilares metálicos próximos as saídas.

2.3.4 Procedimentos para execução das instalações elétricas

As instalações elétricas deverão ser executadas por profissionais capacitados, 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 infraestrutura deverá ser seca e 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 infraestrutura executada com eletroduto aparente deverá ser de PVC rígido, com a utilização de condutores de alumínio com entrada rosqueada BSP e acessórios adequados;
- Todo eletroduto enterrado diretamente no solo, sem a existência de nenhum piso (cimentado, Brokret etc.) por cima, deverá ser PEAD;
- 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 instalação da infraestrutura. E no caso em que a infraestrutura for embutida ao término da alvenaria. Os eletrodutos também devem estar completamente limpos e secos;
- Todos os circuitos serão identificados por anilhas numeradas em suas extremidades;
- Para organização de condutores, utilizar anilhas de plástico e abraçadeiras de nylon;
- Para conexão dos disjuntores aos barramentos e aos condutores utilizar terminais apropriados;

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



- 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 por fita isolante número 33 Scotch ou equivalente;
- 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 e deverão ser isolados por fita isolante auto fusão, marca de referência Scotch-3M ou equivalente técnico;
- 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;
- Nas caixas de passagem em alvenaria instaladas no piso deixar sempre uma folga de um metro por condutor;
- 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 (R),

Neutro: azul-claro;

Proteção/Terra: verde-amarelo ou verde;

Retorno e sinalização: outras cores.

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.

2.4 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) - QUADRA

Para proporcionar níveis de segurança adequados aos profissionais da unidade escolar e atender a Norma Técnica 02 do Corpo de Bombeiros do ES, deverá ser instalado um sistema de proteção

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



contra descargas atmosféricas na edificação. O método utilizado será a gaiola de Faraday com nível II de proteção.

2.4.1 Subsistema de Captação

Para captação do bloco escolar deverá ser utilizado o telhado de aço galvanizado como condutor natural, já que ele tem a espessura mínima de 4 mm para o material tipo de material escolhido, conforme indicado pela norma NBR5419. Toda estrutura do telhado deverá ser interligada para maior eficiência do sistema de captação. Quando houver diferença de níveis entre as coberturas a malha deverá ser interligada da mesma forma. Para interligação da captação com o pilar de descida deverá ser utilizado cabo de cobre nu 35 mm². A instalação dessa malha deverá ser realizada utilizando os seguintes materiais:

- Cabo de cobre nu 35 mm² ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente;
- Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm², ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente;

2.4.2 Subsistema de Descida

As descidas da malha captação para malha de aterramento deverá ser executadas com distância máxima de 10m, podendo ultrapassar no máximo 20% desse valor. Essas descidas devem ser executadas conforme projeto, quando não for possível devem atender as especificações da norma.

As descidas da captação serão executadas utilizando-se dos próprios pilares metálicos como condutor natural. Para execução da interligação do pilar com a malha de captação deverão ser utilizados os seguintes materiais:

- Cabo de cobre nu 35 mm² ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente;
- Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm², ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente.

2.4.3 Subsistema de Aterramento

A malha de aterramento deverá ser instalada ao redor de toda edificação, quando possível, com distância máxima 1 metro dela. Esse condutor de aterramento será lançado em vala com dimensões 300x500mm, não podendo ter profundidade menor que os 500 mm já definidos. Nos trechos em que houver grande número de transeuntes e que a malha passar no interior da edificação deverá ser espalhada na vala brita 0, preenchendo a vala nas dimensões 300x300mm.

As conexões entre o sistema de descida e o subsistema de aterramento serão realizadas no interior de caixas de inspeção com tampa reforçada em ferro fundido com escotilha, dimensões de 300 x 300

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



mm. Em cada caixa também deve ser instalada haste de aterramento tipo copperweld (alta camada) de $\varnothing 5/8"$ x 2400mm conectada as cordoalhas através de conectores bi metálicos e conectores de medição. Essa malha deverá ser interligada a caixa de equalização existente no padrão de energia. A instalação da malha de aterramento deverá ser realizada utilizando os seguintes materiais:

- Cabo de cobre nú 50mm², ref. TEL 5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente;
- Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m;
- Conector cabo-haste com grampo U e porcas em aço galvanizado a fogo;
- Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 50mm².

Observação: Verifica a necessidade de utilizar o serviço de abertura de vala, visto que a quadra será demolida e reconstruída. Também deverá ser avaliado a possibilidade de aproveitamento da malha existente para utilização no SPDA, lembrando que malha deverá ser fechada. Caso haja possibilidade de aproveitamento desses materiais os serviços poderão ser deixados com saldo.

2.1 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Todos os equipamentos de segurança e combate a incêndio devem ser adquiridos de empresas credenciadas pelo CBMES e suas notas fiscais originais devem ser entregues a fiscalização.

Executar a instalação dos equipamentos de segurança e combate a incêndio conforme projeto de prevenção e combate a incêndio.

2.1.1 Extintores

Instalar extintores de incêndio, inclusive suporte para fixação, sendo:

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

2.1.2 Sinalização de Emergência

- Executar a sinalização de solo para equipamento de combate a incêndio, símbolo quadrado 1.00x1.00 m com fundo vermelho 0.70x0.70m e borda amarela largura 15cm, com tinta à base de resina acrílica a duas demãos.

Instalar Placas de sinalização de segurança, conforme projeto:

- Placa de sinalização de segurança CODIGO 01 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S1 (NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta horizontal à direita);
- Placa de sinalização de segurança CODIGO 13 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S2 (NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta horizontal à esquerda);
- Placa de sinalização de segurança CODIGO 23 - 224 (NBR 13.434); CÓDIGO E5 (NT 14/2010-ES) ("EXTINTOR DE INCÊNDIO").

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



- Placa de sinalização de segurança CODIGO 12 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S12 (NT 14/2010-ES) ("SAIDA");

2.1.3 Iluminação de Emergência

Executar a instalação das luminárias de emergência conforme projeto de combate a incêndio.

3. PLANO DE ATAQUE

As intervenções a serem realizadas na unidade escolar deverão ser executadas de forma a minimizar os impactos causados pelos serviços e as interferências em seu funcionamento. Tratam-se de diretrizes gerais para o desenvolvimento da obra. Os procedimentos podem ser revistos entre a contratada e a comunidade escolar, visando melhor aproveitamentos das equipes e minimizando os impactos na dinâmica da instituição.

ETAPA 01 – Alocar canteiro de obras.

ETAPA 02 – Demolir de estrutura metálica e cobertura da quadra existente. Nessa etapa a nova estrutura deverá ser encomendada.

ETAPA 03 – Construção/adaptação da fundação em concreto e execução dos serviços preliminares.

ETAPA 04 – Execução de novo piso da quadra.

ETAPA 05 – Instalação de nova estrutura metálica, nova cobertura e alambrado.

ETAPA 06 – Execução dos acabamentos de piso, paredes, instalação de incêndio, equipamentos esportivos, etc.

ETAPA 07 – Desenvolvimento das intervenções externas.

ETAPA 08 – Desmobilização.

Obs:

1. Toda a área de intervenção deverá ser devidamente isolada durante a execução dos serviços, garantindo-se a proteção e o fluxo dos alunos e funcionários da unidade escolar.
2. São de responsabilidade da empresa executora todos os serviços que se façam necessários para a perfeita execução dos serviços contratados. Qualquer dúvida a respeito dos materiais, procedimentos ou serviços deverá ser esclarecida junto à fiscalização. Será de inteira responsabilidade da empresa executora e instaladora o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI). Os materiais e serviços ficarão sujeitos à aprovação da fiscalização, que poderá a qualquer tempo rejeitá-los se os julgar de qualidade inferior, bem como exigir atestado de qualidade dos mesmos, ficando os custos por conta da empresa responsável pela execução e instalação. Qualquer alteração que se julgar necessária deverá ser consultada previamente a fiscalização, necessitando para tanto a autorização da mesma por escrito.

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



4. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA

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

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

5. SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA

Deverão ser observadas as normas básicas de Segurança e Medicina do Trabalho, (PCMSO, PCMAT, PPP, NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR-10- Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).

6. RECEBIMENTO DA OBRA

A conclusão da reforma e o respectivo recebimento dela ocorrem segundo o cumprimento das seguintes etapas:

6.1 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

Todo o entulho gerado a partir da limpeza e capina do terreno será removido;

Todas as cantarias, alvenarias à vista, pavimentações, revestimento, cimentados etc., serão limpos, abundantes e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da edificação por estes serviços.

6.2 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas por comissão da SEDU, especialmente designada para tal fim;

6.2.1 O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações e apresentadas às faturas correspondentes a pagamentos.

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



6.3 RECEBIMENTO DEFINITIVO

O termo de recebimento definitivo dos serviços contratados será lavrado até 90 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

- 6.3.1 Atendidas todas as demandas da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificado em qualquer elemento dos serviços executados;
- 6.3.2 Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

Vitória (ES), 23 de março de 2020.

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnico em Eletrotécnica
CFT – 13297838752

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D

CAPTURADO POR	
ANDRÉIA SEGLIA TEC DE EDIFICACOES SEDU - GERFE	
DATA DA CAPTURA	12/06/2020 17:11:53 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
VALOR LEGAL	ORIGINAL
NATUREZA	DOCUMENTO NATO-DIGITAL

ASSINARAM O DOCUMENTO	
VITOR DAMASCENO SALES ENG ELET JR SEDU - GERFE Assinado em 12/06/2020 17:11:53 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
WILSON RODRIGUES GONÇALVES ARQUITETO COORD SR SEDU - GERFE Assinado em 12/06/2020 13:56:37 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
MOISÉS BRITO SOBRINHO ENG COORD CIVIL SR SEDU - GERFE Assinado em 12/06/2020 10:07:17 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
FELIPE DE BRITO AURÉLIO ENG COORD ELETRIC SR SEDU - GERFE Assinado em 12/06/2020 13:51:58 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
EDSON DE OLIVEIRA PIRES ENG COORD GERAL MAST SEDU - GERFE Assinado em 12/06/2020 14:08:10 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link <https://e-docs.es.gov.br/documento/registro/2020-WFH7K6>



Consulta via leitor de QR Code.