



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Secretaria Estadual da Educação – SEDU

Subsecretaria de Suporte a Educação – SESE/GERFE

**MEMORIAL DESCRITIVO DE CIVIL**



# **931201 - RECONSTRUÇÃO DA QUADRA ESPORTIVA, URBANIZAÇÃO E REFORMA NA EEEFM WALLACE CASTELLO DUTRA**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DE CIVIL**

**SÃO MATEUS - ES**

**2018**



# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>OBJETO</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b> .....	<b>5</b>
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES .....	5
2.1.1	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA.....	5
2.2	ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO .....	6
2.2.1	CONCRETO MAGRO .....	6
2.2.2	REATERRO .....	6
2.2.3	CONCRETO ESTRUTURAL.....	6
2.2.4	O COBRIMENTO DA ARMADURA:.....	6
2.2.5	ARMADURA .....	7
2.2.6	FORMAS .....	7
2.2.7	CURA.....	7
2.2.8	DESMOLDAGEM.....	7
2.2.9	CONTROLE TECNOLÓGICO.....	8
2.3	SUPERESTRUTURA DE AÇO .....	8
2.3.1	AÇO ESTRUTURAL .....	8
2.4	TELHADO E FECHAMENTO VERTICAL.....	10
2.5	MURETA.....	12
2.6	GRADIL / PORTÃO.....	12
2.7	REVESTIMENTO CERÂMICO.....	12



2.8	PINTURA DE PISO E DEMARCAÇÕES .....	12
2.9	EQUIPAMENTOS .....	14
2.9.1	VOLEIBOL .....	14
2.9.2	BASQUETE .....	14
2.9.3	FUTEBOL DE SALÃO.....	14
2.10	URBANIZAÇÃO .....	15
2.10.1	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA.....	15
2.10.2	PAISAGISMO .....	15
2.10.3	BANCOS TIPO CABEÇA DE CAVALO.....	16
2.10.4	MESA DE JOGOS – ESPECIFICAÇÃO PADRÃO SEDU .....	16
2.11	DRENAGEM .....	16
<b>3</b>	<b>SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>RECEBIMENTO DA OBRA.....</b>	<b>17</b>
4.1	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL .....	17
4.2	RECEBIMENTO PROVISÓRIO.....	18
4.3	RECEBIMENTO DEFINITIVO .....	18



## 1 OBJETO

Este memorial tem por objetivo descrever e especificar os materiais e serviços a serem executados para a reconstrução da quadra poliesportiva coberta, urbanização da área externa para criação de áreas de vivência sombreadas para os alunos, com área de total da projeção da cobertura de 832,39m<sup>2</sup> e área de piso interno de 685,01m<sup>2</sup>, na escola EEEM Wallace Castelo Dutra, localizada na Avenida Espera Feliz, 1124, Bairro Guriri, São Mateus.

Trata-se de uma obra em estrutura metálica para sustentação de cobertura com telha termo acústica trapezoidal L40, apoiadas em fundações em concreto armado e fechamento vertical telha galvanizada pré-pintada.

As obras deverão ser realizadas obedecendo rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações, bem como as normas da ABNT referentes à execução dos serviços e materiais a serem empregados. Em caso de dúvida sobre acabamento, projeto ou técnica a serem empregados, deverá ser consultada a fiscalização, que solicitará a assessoria do autor do projeto para solução do assunto.

As quantidades levantadas no “Quantitativo” são orientativas, não implicando em aditivos quando das medições dos serviços, cabendo ao construtor a responsabilidade pelo orçamento proposto.

O empreiteiro ao apresentar o preço para esta construção esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes das presentes especificações, e que está ciente de que as especificações prevalecem sobre os desenhos.

Fazem parte dos projetos os detalhes arquitetônicos constante no caderno de detalhes anexo e este memorial descritivo.

Serão de responsabilidade da construtora, fornecimento de materiais, mão de obra especializada, ferramentas adequadas, bem como a utilização de equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços. O projeto foi elaborado em conformidade com normas brasileiras em suas ultimas versões, em especial:

- NBR 8800/08 Projeto e execução de estruturas de aço – Procedimento.



- NBR 6120/80 Cargas para cálculo de estruturas de edificações.
- NBR 6123/88 Forças devidas ao vento em edificações.
- NBR 6118/14 Projeto de estruturas de concreto-Procedimento.
- NBR 6122/96 Projeto e execução de fundações.
- NBR 8681/04 Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.
- NBR 14931 Execução das estruturas de concreto-Procedimento.

A lista de material é preliminar cabendo à Construtora indicar, quantificar e cotar eventuais omissões.

## 2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

### 2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 2.1.1 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA

Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 1.0 m (Padrão SEDU).

Tapume de telha metálica ondulada esp.0,50mm, 2.20x1.10m dispendo de abertura e portão, com 2.20m de altura, inclusive pintura.

Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifício (aluguel de 1m<sup>2</sup> por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem.

Barracão para escritório com sanitário área de 14.50m<sup>2</sup>, de chapa de compensado 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento, com 6mm de inclinação, ponto de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (1 utilização).

Barracão para almoxarifado área de 10.90m<sup>2</sup>, de chapa de compensado de 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, inclinação ponto de luz, conf. projeto (1 utilização).



## 2.2 ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO

A estrutura da fundação foi dimensionada levando em consideração, perfis de sondagens SPT realizadas no local. A superestrutura que foi removida por motivo de adiantado estágio de corrosão.

A investigação nas fundações existentes possibilitou o reaproveitamento das sapatas.

### 2.2.1 CONCRETO MAGRO

No fundo das valas e escavações será aplicada uma camada de concreto magro com  $F_{ck} \geq 15 \text{mpa}$  com espessura média de 5cm a fim de criar uma superfície limpa e nivelada para assentamento do elemento estrutural da fundação.

### 2.2.2 REATERRO

Após a execução das fundações, cura e sua desforma, deve a cava ser reaterrada com apiloamento do material em camadas de 30cm de forma a gerar um reaterro compacto.

### 2.2.3 CONCRETO ESTRUTURAL

Os elementos da infraestrutura serão executados com concreto estrutural com as seguintes características mínimas:

- Resistência característica à compressão  $F_{ck} = 30 \text{mpa}$
- Fator água/cimento máximo em massa = 0,55
- Consumo mínimo de cimento =  $300 \text{Kg/m}^3$
- Cimento Portland CII-E-RS ou CIII-RS

### 2.2.4 O COBRIMENTO DA ARMADURA:

- Conforme indicações em projeto



### 2.2.5 ARMADURA

A armadura para a estrutura é composta por barras e fios tipo CA-50 conforme indicação em projeto.

### 2.2.6 FORMAS

As formas para a estrutura devem ser executadas em madeira. O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

### 2.2.7 CURA

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto.
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados.
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas.
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica.

### 2.2.8 DESMOLDAGEM

A retirada das fôrmas obedecerá a NBR 14931 atentando-se para os prazos recomendados:

- faces laterais; 3 dias.



## 2.2.9 CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica com base em um programa detalhado que deverá ser apresentado à fiscalização para a sua aprovação.

## 2.3 SUPERESTRUTURA DE AÇO

### 2.3.1 AÇO ESTRUTURAL

A estrutura metálica deverá ser executada conforme práticas recomendadas pela norma NBR8800 – Projeto e execução de estruturas metálicas de aço em edifícios. 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 de vigas deverão ser confirmadas em obra antes do início de fabricação das vigas.

#### 2.3.1.1 PERFIL W e CHAPAS

*Perfis W de seção “I” e Chapas, especificados em projeto, serão produzidos conforme norma de fabricação ASTM 572 Grau 50 e ou ASTM 588 Grau K, aço-carbono microligado de alta resistência mecânica com elevada resistência à corrosão atmosférica.*

#### 2.3.1.2 PERFIL U ENRIJECIDO

Perfis U Enrijecido obtidos por dobra são produtos metalúrgicos constituídos por uma única tira de chapa de aço estrutural obtidos por dobra. Os perfis são fabricados em chapas de aço carbono maleável, produzidos conforme normas de fabricação ASTM A606 e ou ASTM A607. As dimensões serão as indicadas em projeto fornecidas com comprimento de 6,00 ou 12,00m.



### 2.3.1.3 CANTONEIRAS DE ABAS IGUAIS

As cantoneiras são laminadas com aços produzidos de acordo com a norma brasileira NBR 7007 / MR250 (ASTM A36) para fins estruturais. As dimensões serão (38.10x38.10x3.2) mm e fornecidas no comprimento de 6,0m.

### 2.3.1.4 CHAPAS GROSSAS

São produtos oriundos do laminador de chapas grossas (LCG) e do laminador de tiras a quente (LTQ). As dimensões serão de espessura de 15mm e 20mm.

### 2.3.1.5 SOLDAS

As soldas deverão obedecer às normas AWS. Os eletrodos deverão ter especificação E70XX.

Os cordões de solda deverão ter espessura mínima igual ou maior à espessura da chapa de menor espessura a ser soldada na conexão, salvo indicação em contrário (SIC). As peças deverão ser soldadas em toda a extensão de contato, salvo indicação em contrário. As soldas de topo deverão ter penetração total. Deverão ser removidas todas as cascas geradas no processo de soldagem. Não deverão deixar término de cordões de solda, restos ou pontas agudas de soldas (respingos e restos de arame de solda).

### 2.3.1.6 SISTEMA DE PINTURA

Todos os elementos de aço das estruturas devem ter proteção contra corrosão conforme o sistema de pintura especificado: preparo e tratamento da superfície com jateamento ao metal quase branco AS 2 ½, fundo e acabamento com aplicação de tinta epóxi Epoximatic, com característica de primer e acabamento, alta espessura, 120 µm a 200 µm. Deverá ocorrer a preparação para transporte da estrutura metálica da fábrica à obra, de maneira que não sofram riscos na pintura. Todas as soldas feitas em obra deverão ser pintadas conforme especificação, porém com pincel.



### **2.3.1.7 MONTAGEM**

Os documentos de procedimentos de montagem deverão ser apresentados previamente à fiscalização, para aprovação. Deverá também tomar todas as providências para que a estrutura permaneça estável durante a montagem, utilizando contraventamentos provisórios, estaiamentos e ligações provisórias de montagem, em quantidade adequada e com resistência suficiente para que possam suportar os esforços atuantes durante a montagem.

### **2.3.1.8 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

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 ou procedimentos 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 os rejeitar 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.

## **2.4 TELHADO E FECHAMENTO VERTICAL**

Toda cobertura será executada em telha termo acústica tipo sanduiche em aço galvanizado trapezoidal 40, espessura 0,43mm, pré-pintada nas duas faces na cor branca, núcleo isolante em EPS espessura de 30 mm marcas de referência Sto. André, Eternit, Metform, Perfilor ou de igual ou superior desempenho. Todos os detalhes de acabamento, tipo cumeeira e aca

Nos locais indicados em projeto (quatro laterais,) haverá fechamento com telha de aço galvanizado trapezoidal 40, esp. 0,50mm, pré-pintada na cor branco. Sobre esta telha serão executados desenhos abstratos conforme projeto arquitetônico.

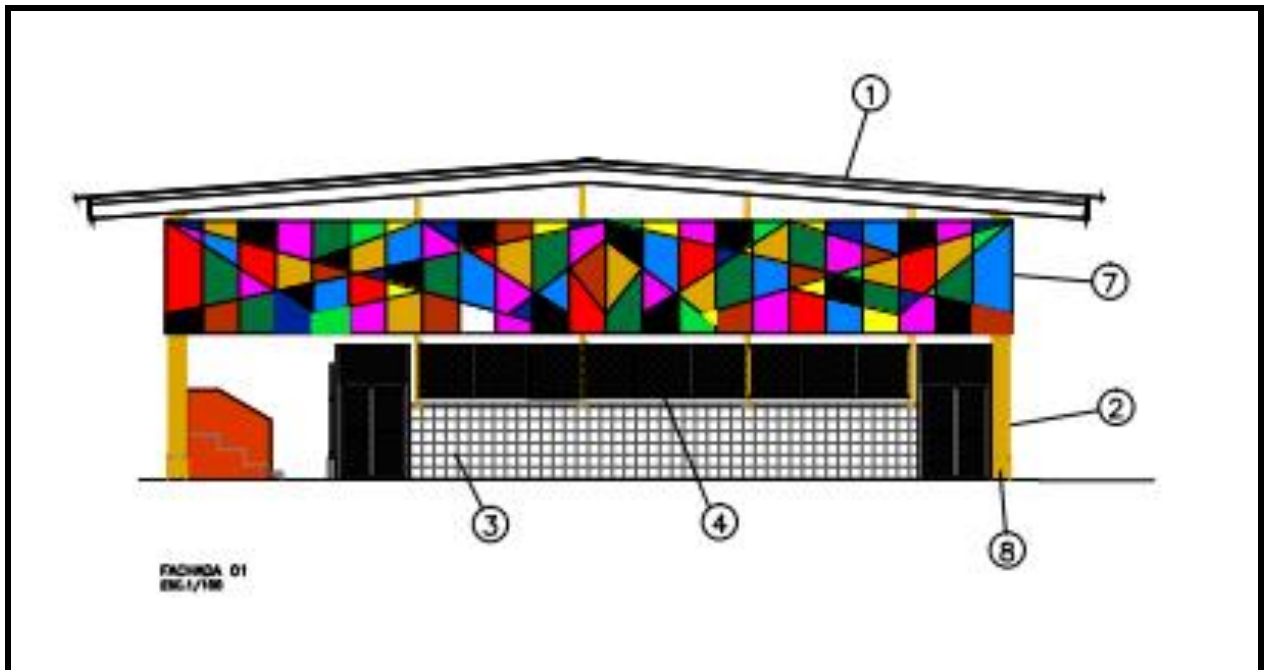


Fig. 01 – Vista Frontal do fechamento com telhas galvanizadas pintadas.

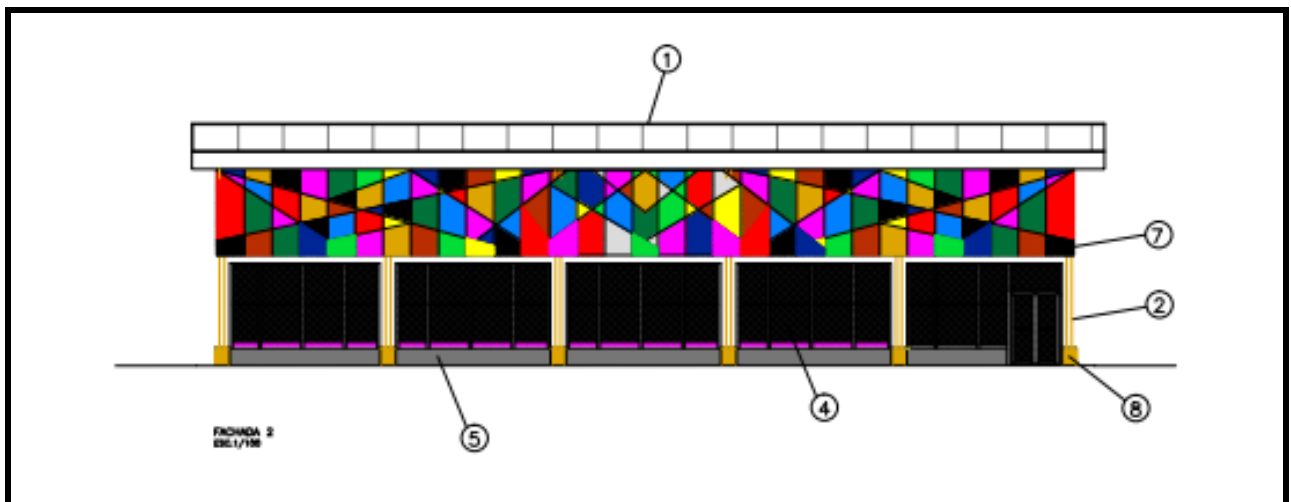


Fig. 02 – Vista Lateral do fechamento com telhas galvanizadas pintadas.



## 2.5 MURETA

Deverão ser levantadas em alvenaria de blocos cerâmicos (10x20x20) cm, altura de 58cm, a partir do piso acabado, para fechamento da quadra, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, espessura das juntas 12mm e espessura das paredes sem revestimento 10cm, que serão chapiscadas e receberão revestimento em reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada e areia fina lavada no traço 1:1:6, espessura 2,5cm.

## 2.6 GRADIL / PORTÃO

Alambrado com tela losangular de arame fio 12, malha 1” revestido em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 2” e horizontal de 1”, inclusive portão, pintados com esmalte sobre fundo anticorrosivo. Sua execução deverá obedecer os detalhes do projeto.

## 2.7 REVESTIMENTO CERÂMICO

As muretas a construir deverão ser revestidas com cerâmica retificada, acabamento brilhante, dim. 32x44cm, referência de cor Oviedo Puro Branco Biancogrês ou equivalente. Assentada com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com argamassa pré-fabricada para rejunte.

As muretas e paredes de fechamento da quadra e a arquibancada, que serão aproveitadas na nova quadra, terão o revestimento atual removido, e deverão ser revestidas com cerâmica retificada, acabamento brilhante, dim. 32x44cm, referência de cor Oviedo Puro Branco Biancogrês ou equivalente. Assentada com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com argamassa pré-fabricada para rejunte.

## 2.8 PINTURA DE PISO E DEMARCAÇÕES

Todo piso interno do Espaço Esportivo receberá pintura, sendo uma demão de fundo de verniz epóxi Intergard 999 incolor, diluído a 30%, com Solvente GTA 220 e duas demãos cruzadas de



acabamento acrílico modificado Intersheen 579 da Internacional, ou sistema de pintura similar de igual ou superior desempenho.

<b>Especificação de cores:</b>	
Afastamentos	Tinta acrílica para cimentados antiderrapantes fosca, Novacor piso ultra – cor concreto ref.: 43, ou similar.
Piso da quadra	Tinta epóxi Intergard – Internacional, na cor azul segurança – Ref.: D 918, ou similar.
	Tinta epóxi Intergard – Internacional, na cor azul céu – Ref.: C 380, ou similar.
	Tinta epóxi Intergard – Internacional, na cor Laranja Segurança – Ref.: c 244, ou similar,
Faixas demarcatórias	<b>Voleibol</b> – Tinta epóxi Intergard – Internacional na cor Verde Costado – REF.: J 541, ou similar, largura de 5cm.
	<b>Futebol de salão</b> – Tinta epóxi Intergard – Internacional na cor Branco – REF.: B 000, ou similar, largura de 8cm.
	<b>Handebol</b> – Tinta epóxi Intergard – Internacional: - <u>linha tracejada</u> : na cor Vermelho Segurança – REF.: B 291, ou similar, largura de 5cm; - <u>demais linhas</u> : na cor Branco – Ref.: B 000, ou similar, largura de 5cm;
	<b>Basquetebol</b> – Tinta epóxi Intergard – Internacional na cor Amarelo Segurança – REF.: C 067, ou similar, largura de 5cm.

Execução conforme especificações do Detalhe Quadra Padrão do IOPES.



## 2.9 EQUIPAMENTOS

### 2.9.1 VOLEIBOL

O poste será removível de aço galvanizado de 3” com redução de 2 ½ “, classe média com roldana de ferro na extremidade superior e carretilha reforçada para esticar a rede. A rede será em nylon com malha de 0,10m com bainha em lona fina branca cozida na borda superior, nas dimensões 1,00 x 9,50m. Serão colocados tampões de ferro galvanizados no topo dos tubos de encaixe das traves de vôlei da quadra. Sua execução deverá obedecer ao Detalhe Padrão 02-SEDU.

### 2.9.2 BASQUETE

Os suportes para tabela serão em tubo de aço galvanizado 8” com acabamento em pintura esmalte sintético e deverão ser executados conforme especificações de projeto. As tabelas de basquete deverão ser em vidro temperado, espessura 10mm, e suas dimensões serão de 1,80m horizontalmente e 1,20m verticalmente. Deverão ser instalados inclusive aro flexível e rede. Será adesivado no vidro um retângulo atrás do aro com uma linha de 5cm de largura. O retângulo terá dimensões externas de 59cm horizontalmente e 45cm verticalmente. A borda superior de seu lado inferior deverá estar no nível do aro. As bordas das tabelas também serão adesivadas com linhas de 5cm de largura. Estas linhas deverão ser de cor que contraste com fundo das instalações. As bordas das tabelas e os retângulos nela marcados deverão ser da mesma cor. Sua execução deverá obedecer ao Detalhe Padrão 03-SEDU.

### 2.9.3 FUTEBOL DE SALÃO

As traves serão constituídas de: dois tubos de 3,00, 0,90 e 2,00m em aço galvanizado com  $\varnothing 3$ ”; quatro conexões tipo “T” em ferro galvanizado tipo aço carbono  $\varnothing 3$ ”; ganchos chumbados nos canos para fixação da rede de nylon. Sua execução deverá obedecer ao Detalhe Padrão 04-SEDU.



## 2.10 URBANIZAÇÃO

### 2.10.1 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

A pavimentação intertravada do pátio descoberto deverá ser aproveitada na pavimentação da escola, conforme projeto arquitetônico, obedecendo rigorosamente os níveis estabelecidos. Todo o encontro de pavimentação com área verde deverá ser instalado meio-fio em concreto, cor natural.

Para as áreas verdes, deverá ser plantada grama tipo esmeralda, juntamente com o plantio de arbustos ornamentais, conforme descrito em projeto.

### 2.10.2 PAISAGISMO

<b>Especificação dos arbustos e árvores:</b>	
<b>Pavimentação</b>	Grama tipo esmeralda em placas
<b>Árvore</b>	<b>Quaresmeira</b> Porte mínimo da muda: 2,50m 3 unidades, uma de cada cor: roxa, rosa e branca; conforme especificação em projeto. Nome científico: <u>Tibouchina Granulosa</u>
<b>Arbusto</b>	<b>Alpinia Vermelha</b> Porte mínimo da muda: 0,40m Distância entre os eixos para plantio: 1,00m Nome científico: <u>Alpinia Purpurata</u>
	<b>Dracena Vermelha</b> Porte mínimo da muda: 1,20m Distância entre os eixos para plantio: 1,00m Nome científico: <u>Cordilyne Terminalis</u>



	<p><b>Lírio da Paz Gigante</b></p> <p>Porte mínimo da muda: 0,20m</p> <p>Distância entre os eixos para plantio: 0,40m</p> <p>Nome científico: <u><i>Spathiphyllum Cannifolium</i></u></p>
--	---

### 2.10.3 BANCOS TIPO CABEÇA DE CAVALO

Banco de ferro e madeira tipo cabeça de cavalo, pintado com tinta esmalte sintético.

Os bancos terão pé em ferro fundido com pintura tinta em esmalte sintético Suvinil ou equivalente a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão na cor grafite escuro nas marcas de referência Coral, Suvinil ou Metalatex, com 18 furos de ¼” cada para a fixação de 9 réguas de madeira de lei Parajú, medindo 6x2,2x150cm com verniz Stain Osmocolor natural com proteção UV, marca de referência Montana ou similar. Altura do encosto 74 a 77cm, altura do acento 38 a 42cm e largura do acento 33cm, largura do banco 1,50m.

### 2.10.4 MESA DE JOGOS – ESPECIFICAÇÃO PADRÃO SEDU

As mesas de Jogos terão a base em concreto armado com diâmetro de 60cm e altura de 65cm, o tampo em concreto armado com diâmetro de 80cm e espessura de 7cm e tabuleiro de xadrez em granito preto e mármore branco.

Os bancos terão a base em concreto armado com diâmetro de 30cm e altura de 34cm e o tampo em concreto armado com diâmetro de 35cm e espessura de 7cm.

Verificar detalhe Det.61 do caderno de detalhes Especificação Padrão SEDU.

## 2.11 DRENAGEM

A coleta de águas pluviais provenientes da cobertura do espaço esportivo será feita através de tubulação de PVC rígido e direcionada à caixas de areia. A instalação da rede de drenagem irá



contemplar canaletas de concreto com grelha de ferro com largura de 20cm e profundidade variável em sua extensão. Caixas de areia foram dimensionadas para coleta das águas escoadas pelas canaletas e ligação da rede de drenagem interna até poço de visita existente na rua dos fundos da escola – ver projeto de Drenagem.

## 2.12 PINTURA DA UNIDADE DE ENSINO

As áreas internas e externas, incluindo o muro, da unidade de ensino em questão deverão receber nova pintura, pois a pintura atual não se encontra em bom estado. Para a realização do serviço todas as superfícies deverão ser devidamente preparadas.

## 3 SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA

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

## 4 RECEBIMENTO DA OBRA

A conclusão da obra e o respectivo recebimento da mesma ocorrem segundo o cumprimento das seguintes etapas:

### 4.1 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

Todo o entulho do terreno será removido, sendo cuidadosamente limpos e varridos todas as dependências da escola.

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 obra por estes serviços.



## 4.2 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando as obras e 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.

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.

## 4.3 RECEBIMENTO DEFINITIVO

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

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

Vitória, 25 de Outubro de 2018.

---

Margareth Mai Campagnaro  
Arquiteta Urbanista  
CAU-ES A-22226-7  
GERFE/SESE/SEDU



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Secretaria Estadual da Educação – SEDU

Subsecretaria de Suporte a Educação – SESE

Gerência de Rede Física Escolar – GERFE



---

Arq. Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arquiteta Urbanista  
CAU-ES A-24721-9  
EPC Engenharia Projeto Consultoria

Relatório Avaliado por:

---

Arq. Wilson Rodrigues Gonçalves  
Coordenador de Projetos  
EPC Engenharia Projeto Consultoria

---

Eng. Felipe, de Brito Aurélio  
Coordenador Eletricista  
EPC Engenharia Projeto Consultoria

---

Eng.º Moisés Brito Sobrinho  
Coordenador Civil  
EPC Engenharia Projeto Consultoria

---

Edson de Oliveira Pires  
Coordenador Geral  
EPC Engenharia Projeto Consultoria



# **931201 - RECONSTRUÇÃO DA QUADRA ESPORTIVA, URBANIZAÇÃO E REFORMA NA EEEFM WALLACE CASTELLO DUTRA**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DE ELÉTRICA**

**SÃO MATEUS - ES**

**2018**

Aquiles Eler Rossow  
Eng. Eletricista  
CREA: 010219/D-ES



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>3</b>
2.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	5
2.2	INSTALAÇÕES DO SPDA .....	9
<b>3.</b>	<b>NORMAS:.....</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>PLANO DE ATAQUE.....</b>	<b>13</b>
<b>5.</b>	<b>CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA.....</b>	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b>SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>RECEBIMENTO DA OBRA .....</b>	<b>14</b>
7.1	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL .....	14
7.2	RECEBIMENTO PROVISÓRIO .....	14
7.3	RECEBIMENTO DEFINITIVO.....	15



## **1. OBJETO**

O presente memorial descritivo visa as soluções para reconstrução e melhorias Elétricas e do SPDA na Quadra Esportiva da EEEM WALLACE CASTELLO DUTRA, situada em SÃO MATEUS, orienta respectivos processos construtivos e descreve as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.

A intervenção em questão contempla as instalações elétricas e do SPDA na quadra esportiva coberta, instalação de refletores Led, iluminação de emergência, tomadas, quadro de distribuição de energia, malhas de captação, descidas, aterramento e toda infraestrutura necessária para sua utilização. As intervenções propostas serão realizadas em uma área de aproximadamente 832,89 m<sup>2</sup> conforme programa arquitetônico.

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.

## **2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Execução dos serviços remanescentes e adequações das instalações elétricas como quadros de distribuição de circuitos, circuitos terminais, iluminação, tomadas e SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas), necessários para reconstrução da quadra esportiva atendendo ao layout do projeto arquitetônico.

Os serviços elétricos deverão ser executados conforme, memorial descritivo das instalações elétricas que tem por objetivo, estabelecer condições técnicas mínimas exigidas, que deverão ser obedecidas e executa conforme os projetos elétricos descritos de modo a atender as condições necessárias aos usuários desta edificação, levando-se em conta as normas brasileiras e as exigências da concessionária de energia local.

As partes de desenhos juntamente com este memorial descritivo, especificações técnicas, dimensionamentos e quadros de cargas compõem o projeto não devendo ser considerados separadamente.

O Projeto Elétrico, e do SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas) estão compostos de 2 (duas) plantas sendo estas:



### **Projeto Elétrico**

PLANTAS	ARQUIVOS	DESCRIÇÃO
01/01	L4SMA15-01-EL_R00_01	QUADRA POLIESPORTIVA

### **Projeto do SPDA**

PLANTAS	ARQUIVOS	DESCRIÇÃO
01/01	L4SMA15-01-SPDA_R00_01	QUADRA POLIESPORTIVA

A execução desta obra deverá ser realizada obedecendo rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações, bem como as normas da ABNT referentes à execução dos serviços e materiais a serem empregados. Em caso de dúvida sobre acabamento, projeto ou técnica a serem empregados, deverá ser consultado a fiscalização, que solicitará a assessoria do autor do projeto para solução do assunto, visto que a tecnologia de construção a ser empregada na construção da edificação poderá gerar necessidades de algum tipo de ajuste na execução sem prejuízo para o projeto apresentado;

O executante devesse tirar qualquer dúvida com relação aos projetos, detalhes apresentados, para que não tenha dúvida com relação ao preço que deve ser apresentada para cada item. Serão de responsabilidade do executante, o fornecimento de materiais, mão de obra especializada, ferramentas adequadas, bem como a utilização de equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços. O projeto foi elaborado em conformidade com normas brasileiras em suas últimas versões, em especial;

O projeto elétrico e as instalações elétricas deverão ser executados de acordo com as recomendações das normas em sua última revisão, descrita no item 5 – Normas.



## 2.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### 2.1.1 DESCRIÇÃO:

Todas as instalações elétricas deverão ser rigorosamente executadas de acordo com especificações de materiais que fazem parte integrante deste Memorial Descritivo.

As instalações elétricas devem ser executadas por pessoal qualificado, especializado e habilitado de modo a obedecer às exigências das concessionárias e normas técnicas e de segurança da ABNT, relativas à execução de serviços em instalações elétricas.

Ficará a critério de a fiscalização impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho executado em desacordo com as Normas de execução, especificações de material e projetos;

Deverá ser cumprido o descrito nos itens referentes à execução, recebimento e normas abaixo relacionados.

### 2.1.2 EXECUÇÃO:

As obras das instalações elétricas compreendem a reconstrução e adequações das instalações elétricas, desde os quadros de distribuição, e circuitos terminais, tomadas e iluminação conforme projetos e memoriais;

As obras das instalações elétricas compreendem a instalação de quadro de distribuição de energia, embutido com capacidade para 28 disjuntores padrão DIN, com barram trifásico 100A, barra, neutro e terra, fabricado em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechadura chave Yale. Todos os quadros deverão ter espaços livre para acréscimo de no mínimo 20% de disjuntores reservas conforme preconiza a NBR 5410.

Todos os quadros deverão ter seus dimensionais e capacidades, do disjuntor geral e os circuitos parciais, o equilíbrio de fases e cabos associados aos circuitos e demais informações obtidos na respectiva tabela do quadro de carga e desenhos de projeto.

Todos os quadros deverão ser etiquetados com identificação frontal, nos disjuntores, cabos dos respectivos circuitos e afixar diagrama unifilar em condição de “as built” em porta documentos internamente aos painéis.



A entrada e saída de cabos deverão ser pela parte inferior ou pela parte superior do painel, dependendo do circuito, preservando o grau de proteção IP da caixa invólucro.

Todos os componentes de um conjunto devem ser identificados, e de tal forma que a correspondência entre componente e respectivo circuito possa ser prontamente reconhecida. Essa identificação deve ser legível, indelével, posicionada de forma a evitar qualquer risco de confusão e, além disso, corresponder à notação adotada no projeto (esquemas e demais documentos);

O quadro de distribuição de circuitos da quadra esportiva - (QDL-Q), com Mini Disjuntores Multipolares, dependendo de cada quadro, a quantidade de Mini disjuntores está sendo informação na tabela do quadro de carga e nos desenhos de projetos, respeitando a NBR IEC 60947;

Aviso as ser fixado em todos os painéis:

#### **ADVERTÊNCIA**

- 1.** Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, **NUNCA** troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
- 2.** Da mesma forma, **NUNCA** desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (*dispositivo DR*), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente.



Todas as instalações internas serão executadas dentro de padrões descritos em Projeto e neste Memorial Descritivo;

A alimentação do QDL-Q será executada com condutores de cobre termoplásticos com isolamento para 1000V e seção de 10.0mm<sup>2</sup> a partir do QGBT. A infraestrutura para passagem dos condutores alimentadores será composta de eletrodutos PEAD diâmetro de 1.1/2” enterrado e caixas de passagem de alvenaria de blocos de concreto dimensões 40x40x50cm embutidas no piso.

Deverá ser utilizado dentro do QGBT existente, novo disjuntor tripolar 32 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2) para proteção dos cabos alimentadores.

Toda fiação elétrica interna atenderá a um padrão único de cores, utilizando-se a cor preta para as fases, cor azul claro para neutro, cor branca para retorno e cor verde ou verde/amarelo para terra (condutor de proteção). Terá isolamento de PVC 70°C 750V para área interna e isolamento de PVC 70°C 1000V em áreas externas e instalados em dutos em contato com o solo enterrados e/ ou envelopados. A fiação terá seção transversal mínima de 2,5mm<sup>2</sup> ou conforme circuito detalhado no quadro de cargas.

Somente serão executadas emendas em fiação elétrica em caixas de passagem. Todas as emendas serão isoladas com fita isolante;

Só serão aceitos eletrodutos e dutos que tragam impressa etiqueta indicando "classe" e "procedência"; Os eletrodutos serão de PVC rígido fornecidos, geralmente, em varas de 3m de comprimento, fixados por abraçadeiras, conforme projeto elétrico. As conexões serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos e dutos respectivos;

Caso seja necessário efetuar cortes, os mesmos deverão ser executados a frio, e todas as rebarbas removidas, sendo as superfícies cortantes escareadas e aplicado composto anticorrosivo nos locais trabalhados. Deverão ser verificados o alinhamento e o prumo, bem como mantida a boa aparência da instalação como um todo.



Todas as paredes onde forem instaladas deverão ser recompostas mantendo-se o acabamento original;

Serão instalados projetores de LED potência 200W, 220V e vida útil superior a 25.000 h, IP 65, temperatura de cor entre 5000K e 6500K, conforme projeto elétrico;

As tomadas deverão atender ser de 20A Padrão BR - (2P + T). E para iluminação de emergência serão de 10A Padrão BR (2P+T), conforme projeto elétrico;

As tomadas deverão ter identificação legível da tensão de operação, impressa em adesivo plástico autocolante e obrigatoriamente deverão ser aterradas por condutor específico. Não sendo permitido o uso do condutor neutro para este fim;

Os blocos autônomos para iluminação de emergência, com faróis de LED, gabinete em policarbonato, termoplástico auto extingüível, proteção UV, resistente a impacto, cor bege, deverão ser energizadas individualmente através de tomadas 2P+T, 10 A, 250 V, NBR 14.136, através do circuito específico para este fim.

## **Observações Importantes:**

- NÃO PODE UTILIZAR ELETRODUTO GARGANTA NAS INSTALAÇÕES;
- UTILIZAR SOMENTE CABO DE COBRE FLEXÍVEL. NÃO É PERMITIDO O USO DE CABO DE ALUMÍNIO.
- OBEDECER RIGOROSAMENTE AS CORES DOS CABOS, CONFORME NORMA E ESPECIFICAÇÃO;
- FIXAR A IDENTIFICAÇÃO DE CADA CIRCUITO NA TAMPA DO QUADRO;
- NÃO DEIXAR EMENDA DE CABO DOS CIRCUITOS DENTRO DE ELETRODUTO, SOMENTE NAS CAIXAS DE PASSAGEM;
- NÃO SERÁ ADMITIDO A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL RECUPERADO OU REAPROVEITADO;
- QUALQUER MODIFICAÇÃO NO PROJETO SÓ COM AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO SEDU.



## 2.2 INSTALAÇÕES DO SPDA

### 2.2.1 DESCRIÇÃO:

O memorial visa à construção do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) na Quadra Esportiva da EEEM WALLACE CASTELLO DULTRA.

O projeto é baseado principalmente nas normas NBR 5419, NBR 5410 e na NR 10. Um SPDA não impede a ocorrência de descargas atmosféricas, porém reduz significativamente os riscos de danos a materiais e a pessoas.

O projeto, instalação, materiais e inspeções devem atender a norma NBR 5419 e suas atualizações.

Não serão admitidos quaisquer recursos artificiais destinados a aumentar o raio de proteção dos captores, tais como captores ionizantes (radioativos).

### 2.2.2 EXECUÇÃO:

O SPDA

Será utilizado o Método de Faraday que consiste em envolver a parte superior da construção com uma malha captora com barra chata em aço galvanizado a fogo 7/8"x1/8" (70mm<sup>2</sup>), inclusive parafuso cabeça chata para emenda das barras 1/4"x3/4" TEL-5341 e porca sextavada.

#### SUBSISTEMA CAPTOR

Para o SPDA não isolado, o subsistema captor deverá ser instalado diretamente sobre o telhado onde serão instalados vários terminais aéreos (Captor) em aço galvanizado a fogo, com conector e fixação horizontal em barra chata 7/8"x1/8" ref. TEL761 fixado com porca sextavada em alumínio de 1/4 – TEL-5313 e parafuso cabeça chata 1/4x5/8 – TEL-5321 conforme projeto.



## SUBSISTEMA DE DESCIDAS

Serão utilizados os pilares metálicos como descidas, onde a derivação da malha de captação em barra chata em aço galvanizado a fogo 7/8"x1/8" (70mm<sup>2</sup>) serão feitas com cordoalha flexível 25x235 mm, com quatro furos, diâmetro 11 mm, ref. TEL-5702 ou equivalente técnico, utilizando terminais estanhados de 1 compressão 1 furo, 50mm<sup>2</sup>, ref. TEL-5150, garantindo a compressão necessária para se obter uma continuidade elétrica satisfatória. O sistema de descida se completará com a conexão da Cordoalha de aço galvanizado a quente, 7 fios, formação helicoidal, diâmetro 7/16" (70mm<sup>2</sup>), ref. TEL-5776, do pilar ao eletrodo de aterramento. A conexão entre descidas e eletrodos haverá um conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm<sup>2</sup>, ref. TEL-562, e serão feitas através de conexão por conector cabo-haste em bronze natural, para dois cabos de cobre 16-70mm<sup>2</sup>, com grampo U e porcas em aço G.F., realizada em caixa de inspeção com tampa, a fim de interligar as descidas a malha de aterramento e seus eletrodos.

Toda estrutura metálica nas proximidades do SPDA deve ser interligada a este, de modo a evitar centelhamentos perigosos entre o SPDA e estas estruturas.

“Nas descidas as cordoalhas devem ser protegidas por eletroduto rígidos de PVC 1”.

## SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO

Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobretensões perigosas, o arranjo e as dimensões do subsistema de aterramento são mais importantes que o próprio valor da resistência de aterramento. Entretanto, recomenda-se, para o caso de eletrodos não naturais, uma resistência de valores  $\leq 10 \Omega$ , como forma de reduzir os gradientes de potencial no solo e a probabilidade de centelhamentos perigoso.

A malha de aterramento será constituída de cordoalha de aço galvanizado a quente, 7 fios, formação helicoidal, diâmetro 7/16" (70mm<sup>2</sup>), ref. TEL-5776, inclusive abertura e fechamento de vala de dimensões 50x30cm, que ao longo de sua extensão será conectada aos eletrodos de aterramento (haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m) através de conexão cabo-haste em latão estanhado, p/ 2 cabos elétricos de 16-70mm<sup>2</sup>, c/ grampo u, e porcas em aço g.f. ref. TEL 581.



Executada em caixas de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, marca de referência termotécnica ou equivalente, com tampa reforçada em ferro fundido com escotilha TEL 536, inclusive assentamento, marca de referência termotécnica ou equivalente inclusive escavação e reaterro.

A malha, bem como os eletrodos, deve ser instalada a no mínimo 1,20 m de distância das fundações da estrutura.

A malha de aterramento será interligada à malha do para-raios existente para equipotencialização das malhas, conforme projeto

Deve-se tomar especial atenção no momento da execução das valetas, com prováveis existências de tubulações elétricas, telefônicas e hidráulicas/sanitárias, nos locais onde a malha será instalada.

#### **FIXAÇÕES E CONEXÕES**

O subsistema de captores e os condutores de descida deverão ser firmemente fixados, de modo a impedir que esforços eletrodinâmicos, ou esforços mecânicos acidentais (por exemplo, vibração) possam causar sua ruptura ou desconexão.

O número de conexões nos condutores do SPDA deverá ser reduzido ao mínimo. As conexões devem ser asseguradas por meio de conexão cabo-haste em latão estanhado, conectores de compressão, rebites ou parafusos.

Todas as fixações com parafusos ou rebites deverão ser vedadas com poliuretano referencia termotécnica (TEL 5905) ou equivalente técnico.



### 3. NORMAS:

Deverão ser seguidas as seguintes normas:

<b>ABNT NBR ISO/CIE 8995</b>	1:2013- Iluminação de ambientes de trabalho.
<b>ABNT NBR 10898:2013</b>	Sistema de iluminação de emergência.
<b>ABNT NBR IEC 60947</b>	Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão.
<b>ABNT NBR NM 60898</b>	Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.
<b>ABNT NBR 15465</b>	Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de Baixa tensão.
<b>ABNT NBR 7286</b>	Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etileno propileno (EPR) para tensões de 1 a 35kV - requisitos de desempenho.
<b>ABNT NBR NM 280</b>	Condutores de cabos isolados - (IEC 60228 MOD).
<b>NBR 5410</b>	Instalações elétricas em baixa tensão
<b>NBR 6418</b>	Condutores elétricos isolados
<b>NBR 5283</b>	Disjuntores em caixa moldada
<b>NBR 5624</b>	Eletrodutos de ferro galvanizado
<b>NBR 5370</b>	Conectores para cabos elétricos
<b>NBR 6150</b>	Eletrodutos de PVC rígido
<b>NBR 05354</b>	Requisitos p/ Instalações Elétricas de Baixa Tensão



<b>NBR 6493</b>	Emprego de Cores para Identificação de Tubulações
<b>NR-10</b>	NR – Segurança em instalações e serviços em eletricidade
<b>NBR 6808</b>	Conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão. Montados
<b>IEEE 802.3</b>	Padrões de camadas e subcamadas físicas.
<b>NBR 5419</b>	Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas

#### 4. PLANO DE ATAQUE

Caso as intervenções propostas no material técnico interfiram nas atividades da unidade de ensino, a equipe de levantamento tem por obrigação elaborar plano de ataque que busque viabilizar a execução dos serviços prejudicando minimamente as atividades da escola. Sugere-se separar as etapas de acordo com as planilhas do Memorial de Quantitativos. Exemplo:

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. Para isso, seguir o plano de ataque apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Plano de ataque da intervenção proposta.

TIPO DE SERVIÇO	QUADRA ESPORTIVA
ELÉTRICA	Meses 01 a 02
SPDA	Meses 01 a 02
OBSERVAÇÕES	1, 2

- 1) A instalação da malha de aterramento poderá ser executada independentemente da execução civil preferencialmente após a concretagem das bases de concreto dos pilares. Agendar início das intervenções com os fiscais, no mínimo, com 18 dias de antecedência.
- 2) Quando houver intervenção em piso dos ambientes, alinhar com os fiscais os níveis de acabamento. Esses serviços só poderão ser executados com autorização da fiscalização. A executante deve seguir, ainda, as normas estabelecidas pela ABNT NBR 9050 e demais legislações vigentes.



## **5. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA**

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

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

## **6. 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).

## **7. RECEBIMENTO DA OBRA**

A conclusão da construção e o respectivo recebimento da mesma ocorrem segundo o cumprimento das seguintes etapas:

### **7.1 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL**

- 7.1.1 Todo o entulho gerado a partir da limpeza e capina do terreno será removido;
- 7.1.2 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.

### **7.2 RECEBIMENTO PROVISÓRIO**

- 7.2.1 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;
- 7.2.2 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.



### 7.3 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:

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

Vitória (ES), 27 de Setembro de 2018.

---

Aquiles Eler Rossow  
Engenheiro Eletricista  
Rossow Engenharia

<b>CAPTURADO POR</b>	
ANDRÉIA SEGLIA TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES SEDU - GERFE	
<b>DATA DA CAPTURA</b>	27/01/2020 16:20:03 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
<b>VALOR LEGAL</b>	ORIGINAL
<b>NATUREZA</b>	DOCUMENTO NATO-DIGITAL

<b>ASSINARAM O DOCUMENTO</b>	
WILSON RODRIGUES GONÇALVES ARQUITETO COORD. SR SEDU - GERFE Assinado em 27/01/2020 14:49:20 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
FELIPE DE BRITO AURÉLIO ENG. COORD. ELÉTRICO SR SEDU - GERFE Assinado em 27/01/2020 15:16:33 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
EDSON DE OLIVEIRA PIRES ENGENHEIRO COORD. GERAL MASTER SEDU - GERFE Assinado em 27/01/2020 16:20:03 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-PZC613>



Consulta via leitor de QR Code.