



# MEMORIAL DESCRITIVO

## 970001 - REFORMA CIVIL E ELÉTRICA DA EEEF CARAPEBUS SERRA - ES

2020

Pedro Henrique Falqueto Dias  
Engenheiro Eletricista  
CREA MG-159412/D

Fabianne Miranda Aguiar  
Engenheira Civil  
CREA ES-24157/D

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

<b>1.</b>	<b>OBJETO .....</b>	<b>3</b>
1.1	<b>RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>PLANO DE ATAQUE .....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>RECEBIMENTO DA OBRA.....</b>	<b>7</b>
5.1	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL.....	8
5.2	RECEBIMENTO PROVISÓRIO.....	8
5.3	RECEBIMENTO DEFINITIVO .....	8

Pedro Henrique Falqueto Dias  
Engenheiro Eletricista  
CREA MG-159412/D

Fabianne Miranda Aguiar  
Engenheira Civil  
CREA ES-24157/D

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 melhorias nas instalações elétricas e no sistema de climatização na EEEF CARAPEBUS, situada no município de SERRA, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados. Seu conteúdo é composto pela proposta da logística da obra, recomendações técnicas e demais particularidades para que os serviços sejam executados com qualidade e segurança, sendo complementado pelas especificações de materiais, acabamentos e locais de aplicação contidos no Memorial de Quantitativos e Projetos.

A intervenção em questão contempla a reforma nas instalações elétricas, incluindo execução de padrão de entrada de energia, lançamento de condutores, pavimentação de parte da área externa, pintura da fachada e substituição de piso das salas dos módulos. Além disso, serão instalados aparelhos de ar condicionado nas salas de aula da unidade de ensino. As intervenções propostas abrangem aproximadamente 519,00 m<sup>2</sup> e foram elaboradas as seguintes planilhas de serviços:

- PLANILHA 1 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE CLIMATIZAÇÃO (A=310,00m<sup>2</sup>)
- PLANILHA 2 – MÓDULOS DE PVC E ÁREA EXTERNA (A=219,00m<sup>2</sup>)

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.

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.

A intervenção deverá ser realizada obedecendo rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações, bem como as diretrizes e recomendações contidas nas normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Deverão ser observadas as diretrizes da resolução CONAMA Nº 307/2002 e demais legislações vigentes referentes à execução dos serviços e materiais a serem empregados na obra.

Pedro Henrique Falqueto Dias  
Engenheiro Eletricista  
CREA MG-159412/D

Fabianne Miranda Aguiar  
Engenheira Civil  
CREA ES-24157/D

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



## 1.1 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

### 1.1.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Construir padrão de entrada de energia, trifásico, entrada aérea, a 4 fios, carga entre 57001 até 75000 para que seja suportado o acréscimo de cargas causado pela instalação dos aparelhos de ar condicionado que serão instalados nas salas de aula. Seu posicionamento, as conexões e as principais características estão indicadas em projeto elétrico. Para que a unidade de ensino permaneça com fornecimento de energia regular durante a execução do novo padrão é necessária solicitação de fornecimento de energia sem medição, em caráter especial, junto à concessionária.

O quadro geral de baixa tensão, aqui denominado QGBT, será reposicionado no interior do abrigo de medição.

Para alimentar os novos pontos de ar condicionado será instalado quadro de distribuição (QDAC-02) na circulação. O QDAC-02 será alimentado através do QGBT por condutores de cobre com seção de 35.0 mm<sup>2</sup> e isolamento de 1KV, protegidos por disjuntor tripolar de 100 A.

Para execução dos pontos elétricos derivados do QDAC-02 serão utilizados condutores de cobre de 4.0 ou 6.0 mm<sup>2</sup>, com isolação de 1 KV., protegidos por disjuntores com capacidade de 25 e 32 A, respectivamente.

Em alguns trechos em que serão lançados os condutores é necessário que se execute infraestrutura. Os seguintes materiais serão utilizados:

- Eletroduto de PVC rígido roscável, nos diâmetros 1.1/2", 2" e 3";
- Duto de polietileno de alta densidade (PEAD), nos diâmetros 1.1/2" e 2";
- Conduletes de alumínio, diâmetro de 1.1/2", em diferentes tipos;
- Caixas de passagem, dimensões de 15x15x8 cm;
- Fita isolante e de auto fusão;
- Conectores apropriados;

Todos os percursos em que serão lançados os condutores e demais indicações para execução dos serviços estão representadas no arquivo L2SER04-03-EL-R00, pranchas 01 e 02.

Pedro Henrique Falqueto Dias  
Engenheiro Eletricista  
CREA MG-159412/D

Fabianne Miranda Aguiar  
Engenheira Civil  
CREA ES-24157/D

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



## **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;
- 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;
- 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;
- 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;

Pedro Henrique Falqueto Dias  
Engenheiro Eletricista  
CREA MG-159412/D

Fabianne Miranda Aguiar  
Engenheira Civil  
CREA ES-24157/D

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



- 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.

#### 1.1.2 APARELHOS DE AR CONDICIONADO

Instalar nas salas de aula do bloco principal aparelhos de ar condicionado com capacidade de 48.000 Btus, tipo split piso-teto, trifásicos, tensão de operação de 220V, modelo Frio.

Instalar nas salas de aula do módulo de PVC aparelhos de ar condicionado com capacidade de 24.000 Btus, tipo split hi-wall, bifásicos, tensão de operação de 220V, modelo Frio.

Os serviços complementares considerados na planilha orçamentária para viabilizar a instalação destes aparelhos são:

- Tubo de cobre com isolamento térmico, diâmetros de 3/8", 5/8" e 7/8", com espessura de 9 mm;
- Linha frigorígena para interligação do sistema de climatização. Neste serviço estão inclusos acessórios de fixação, fita PVC autoaderente e cabo PP;
- Amortecedores vibra-stop;
- Canaleta para acabamento de tubulação de split até 60.000BTU's, dimensões de 85 x 70 cm;
- Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâmetro de 1", inclusive conexões.
- Gás refrigerante R410 ou similar.

#### NOTAS GERAIS

- Caso haja qualquer divergência entre os dados a equipe de fiscalização deve ser acionada para direcionar as próximas ações.

Pedro Henrique Falqueto Dias  
Engenheiro Eletricista  
CREA MG-159412/D

Fabianne Miranda Aguiar  
Engenheira Civil  
CREA ES-24157/D

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



### 1.1.3 INSTALAÇÕES CIVIS

Para execução das intervenções nos pisos, 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.

Para os serviços de pintura, observar o tempo de secagem entre as camadas de emassamento e pintura, conforme recomendações dos fabricantes.

## 2. PLANO DE ATAQUE

De forma a minimizar os impactos causados pelos serviços na rotina escolar deverá ser realizado planejamento com a direção da unidade e a equipe de fiscalização para instalação das unidades evaporadoras dos aparelhos de ar condicionado. Deverá ser realizado rodízio na utilização das salas de aula, utilizando como ambiente de apoio o laboratório de informática.

## 3. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados nos Memoriais Descritivo ou de Quantitativos, essa substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização do atendente 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.

## 4. 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), inclusive para o Canteiro de Obras.

## 5. RECEBIMENTO DA OBRA

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

Pedro Henrique Falqueto Dias  
Engenheiro Eletricista  
CREA MG-159412/D

Fabianne Miranda Aguiar  
Engenheira Civil  
CREA ES-24157/D

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



## 5.1 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

- 5.1.1 Todo o entulho gerado a partir da limpeza da obra e/ou capina do terreno será removido;
- 5.1.2 Todas as cantarias, alvenarias à vista, pavimentações, revestimento, cimentados, dentre outros, serão limpos, abundantes e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da edificação por estes serviços;
- 5.1.3 Realização dos testes de estanqueidade, impermeabilização e comissionamento das instalações elétricas e hidrossanitárias;
- 5.1.4 Apresentação das notas fiscais certificados dos materiais empregados, conforme indicação da fiscalização da obra.

## 5.2 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

- 5.2.1 Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será emitido o Relatório de Entrega de Serviços. Tal documento será assinado pela fiscalização, pela direção da escola e pelos responsáveis técnico e legal da CONTRATADA;
- 5.2.2 A CONTRATADA deverá entregar o Diário de Obra e todos os laudos indicados pela fiscalização, pertinentes ao tipo de serviço contratado;
- 5.2.3 A emissão do Termo de Entrega de Equipamentos ocorrerá somente após a apresentação das notas fiscais e certificados dos materiais empregados, conforme indicação da fiscalização da obra;
- 5.2.4 Após fechamento da medição final, será lavrado o Termo de Recebimento Provisório que deverá ser assinado pela fiscalização e pelo responsável legal da CONTRATADA.

## 5.3 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:

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

Vitória (ES), 08 de junho de 2020.

Pedro Henrique Falqueto Dias  
Engenheiro Eletricista  
CREA MG-159412/D

Fabianne Miranda Aguiar  
Engenheira Civil  
CREA ES-24157/D

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

<b>CAPTURADO POR</b>	
FABIANNE MIRANDA AGUIAR ENG CIVIL PL SEDU - GERFE	
<b>DATA DA CAPTURA</b>	09/06/2020 16:26:11 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
<b>VALOR LEGAL</b>	ORIGINAL
<b>NATUREZA</b>	DOCUMENTO NATO-DIGITAL

<b>ASSINARAM O DOCUMENTO</b>	
FABIANNE MIRANDA AGUIAR ENG CIVIL PL SEDU - GERFE Assinado em 09/06/2020 16:26:11 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
MOISÉS BRITO SOBRINHO ENG COORD CIVIL SR SEDU - GERFE Assinado em 09/06/2020 10:24:34 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 09/06/2020 10:19:14 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
PEDRO HENRIQUE FALQUETO DIAS ENG ELET PL SEDU - GERFE Assinado em 09/06/2020 10:18:03 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 09/06/2020 11:51:36 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
WILSON RODRIGUES GONÇALVES ARQUITETO COORD SR SEDU - GERFE Assinado em 09/06/2020 11:34:25 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-RFHN07>



Consulta via leitor de QR Code.