

**Laranjeiras**  
**do Sul**  
**PREFEITURA**

**LICITAÇÃO Nº.: 27/2018**

S - 220
E - 418
E - 419

**MODALIDADE: TOMADA DE PREÇOS**

**OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA (S) PARA REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA EM DIVERSAS ESCOLAS MUNICIPAIS MUNICIPIO DE LARANJEIRAS DO SUL, EXCLUSIVO PARA MICRO EMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE.**

**VOLUME 02**

**DATA DE EMISSÃO: 20 DE SETEMBRO DE 2018.**



PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA COM DESONERAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 CIEI SEMENTINHA DO SABER  
 REFERÊNCIA: SINAPI/PR (DEZEMBRO/2016) E SEIL/PRED (FEVEREIRO/2017) VERSÃO 1.1  
 018

ENDEREÇO: RUA DOS CANARIOS  
 MUNICIPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 LEVANTAMENTO Nº:  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI

PROTOCOLO Nº:  
 ORGÃO:  
 TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 ART Nº:  
 REG. CREA: CREA PR - 9.990/D



DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL C/BDI - 28,82%
<b>ELÉTRICA</b>									
POLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	5,00	51,12	3,63	54,75	255,60	18,15	273,75	352,64
RMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, TO E INSTALACAO	UN	1,00	108,38	10,91	119,29	108,38	10,91	119,29	153,67
RMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 125 A 150A 240V, TO E INSTALACAO	UN	1,00	329,70	10,91	340,61	329,70	10,91	340,61	438,77
RE FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS ORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	100,00	2,01	0,81	2,82	201,00	81,00	282,00	363,27
RE FLEXIVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - TO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	35,00	11,04	1,74	12,78	386,40	60,90	447,30	576,21
RE FLEXIVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - TO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	100,00	20,86	2,37	23,23	2.086,00	237,00	2.323,00	2.992,49
DA SAÍDA SUBTERRÂNEA	UD	1,00	4.000,00		4.000,00	4.000,00	0,00	4.000,00	4.000,00
R CONDICIONADO C/ TOMADA	UD	5,00	17,58		17,58	87,90	0,00	87,90	87,90
DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 32									
TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E									
NECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	614,41	95,53	709,94	614,41	95,53	709,94	914,54

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

Leonil Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990/D/PR

Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Verificação



Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Aprovação

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: CEME SEMENTINHA DO SABER  
 MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 EMPRESA:

DATA: 22/08/18  
 TIPO OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 PROTOCOLO:

PRAZO EXECUÇÃO 60 DIAS

LÍNEAS	ÍNDICE	30		60		90		120		150		180		VALOR SERVIÇO C/ BDI	VALOR PLANEJADA S/ BDI	28,8199%
		% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR					
BASE NO PREÇO MÁXIMO	0,00%	4.939,75	50,00%	4.939,75	50,00%								9.879,51	8.583,79		
2% DAS PARCELAS	0,00%	4.939,75	50,00%	4.939,75	50,00%								9.879,51	8.583,79		
TOTAL PROPOSTO		4.939,75	50,00%	9.879,51	100,00%			9.879,51	100,00%				9.879,51	100,00%		

Leoni Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D / PR







TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

Prefeitura Municipal de  
Laranjeira  
Sul - PR  
207

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$	
		EMPRESA	ELETROLAR	DECIBEL		A.B.G.R. ENGENHARIA
		CONTATO	SILVERIO	LUCAS		RAMON
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	3635-6267			4101-1797
COT.001	PADRÃO 3X150A SAÍDA SUBTERRÂNEA	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ 4.000,00	
		R\$ 4.000,00	R\$ 4.600,00	R\$ 4.250,00	R\$ 4.000,00	

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$	
		EMPRESA	ELETROLAR	DECIBEL		A.B.G.R. ENGENHARIA
		CONTATO	SILVERIO	LUCAS		RAMON
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	3635-6267			4101-1797
COT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ 17,58	
		R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58	

Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro CIVIL  
CREA - 9930 D/PR



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**ESCOLA CEMEI SEMENTINHA DO SABER**

*SALAS DE AULA*



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## **INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO**

### **Índice**

- 1. Objeto**
- 2. Documentação Complementar**
- 3. Generalidades**
  - 3.1. Salas de aula**
  - 3.2. Atenuação Acústica**
- 4. Instalações Elétricas**
- 5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação**
- 6. Encargos da Instaladora**
- 7. Garantia**
- 8. Serviços Complementares a Cargo da Obra**
- 9. Observações**
- 10. Especificações de serviço**

### **1 – OBJETO**

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM CEMEI Sementinha do Saber situada na Rua dos Canários, no município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### **2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR**

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos

- Prancha E-1/1 contendo:



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- PLANTA BAIXA DO PROJETO ARQUITETONICO DA ESCOLA.

### **3 – GENERALIDADES**

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal CEMEI Sementinha do Saber no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

#### **3.1 – Salas de Aulas**

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

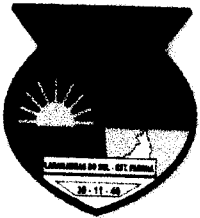
A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A depressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

#### **3.2- Atenuação Acústica**

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não atender os critérios recomendados por norma para níveis de dBA 35-45 e NC 30-40 para as salas de aulas.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Os novos condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split inverter).

## - Especificações Gerais de Elétrica

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de força e 1,5 mm<sup>2</sup> para os de comando.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### - Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando

Condutor constituído de fios de cobre nu, têmpera mole, camada isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 750 V, temperatura de operação de 70° em cabos singelos (NBR 6880).

O enchimento e cobertura deverão ser do mesmo tipo.

Deverá ser identificada por cores distintas.

Todos os fios e cabos deverão ter inscrito os seguintes dizeres:

- Marca
- Tensão de isolamento
- Bitola
- NBR
- Fabricante

### - Interligações Elétricas

- Condutores

Conforme especificada no item Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando.

- Eletrodutos

De aço galvanizado, bitola mínima 12 mm.

- Caixas de Passagem

Utilizar em todos os desvios e mudanças de direção, caixas de alumínio estampado, com vedação e entradas sem rosca.

## 5 - AJUSTES, TESTES, BALANCEAMENTO E MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INSTALAÇÃO

Antes do início dos testes...





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

### a) Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

### b) Sistema de Controles

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

## 6 - ENCARGOS DA INSTALADORA

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um projeto executivo detalhado compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
  - dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
  - localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a passagem de dutos, tubos etc.
- características elétricas dos equipamentos componentes.
- submeter esse projeto executivo à aprovação do engenheiro fiscal designado pelo proprietário, somente iniciando a execução ou efetivando a compra de equipamentos.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até os locais de assentamento, entendendo-se que a construtora apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
- executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
- colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
- efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;
- efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
- elaborar e entregar ao proprietário um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
- treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação.

### **7 - GARANTIA**

Observar edital de pregão.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Ficarão a cargo da obra e, portanto não constarão no fornecimento, os seguintes:

8.1 - Fornecimento dos pontos de força nos locais e nas capacidades indicadas nos desenhos, com chaves protetoras, entendendo-se que todas as ligações elétricas dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduítes, e condutores, a partir desses pontos de força, serão encargos da instaladora do sistema elétrico de abastecimento do ar condicionado.

### 9 – OBSERVAÇÕES

- 9.1 Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.
- 9.2 Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e as planilhas sendo tacitamente acordado que a apresentação de propostas implica na total aceitação dos serviços, não sendo possível a correção posterior de quantitativos ou valores, a não ser que serviços extraordinários imprescindíveis sejam realmente comprovados e confirmar se os equipamentos previstos para as áreas a serem refrigeradas/aquecidas são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.
- 9.3 Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.
- 9.4 - As propostas deverão incluir especificações técnicas completas de todo material a ser utilizado nos serviços e o termo de garantia, de conformidade com as especificações do fabricante.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 285,00 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

### II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

#### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

#### II.2. Da Similaridade dos Materiais

Todos os materiais especificados poderão ser substituídos por outros similares, desde que o novo material proposto possua similaridade ao substituído no que diz respeito ao Item I, prezando pela qualidade e confiabilidade e levando-se em conta a questão melhor relação custo-benefício.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras**  
**do Sul**  
PREFEITURA



Não estão previstas instalações de pontos de iluminação para a obra.

### III.2. Tomadas:-

São previstas tomadas de 127V (fundo de cor branca) para as tomadas de uso geral (TUG's) da sala e 220V (fundo de cor preta) exclusivamente para as tomadas de uso geral (TUE's), ambas do tipo 2P+T Universal, alimentadas à partir do QG, sendo:

- um circuito exclusivo para cada aparelho de ar condicionado, 220V (bifásico +T), sendo um ponto de AC para cada sala de aula, num total de oito aparelhos.

Todos os circuitos devem possuir coloração dos fios: preto, vermelho e branco para as fases RST, azul para o neutro (N) ou retorno e verde para o terra (T).

### III.3. Aterramento:-

Todo circuito será assistido por um condutor terra de seção transversal igual à seção do condutor fase do circuito ao qual pertence. Para o quadro de alimentação (QDG) o condutor terra será de cobre nu nas seções  $16\text{mm}^2$ . O aterramento será feito através de conexão com hastes de terra do tipo Copperweld, de cerca de 2,40 (mínimo), cravadas em triângulo com seus vértices equidistantes cerca de 3m e interligadas entre si e com o sistema de para-raios do prédio em questão.

O sistema de aterramento deverá ser feito de maneira a oferecer uma resistência ôhmica de no máximo  $5\Omega$  sendo ideal um valor em torno de  $3\Omega$ . Todo o sistema de aterramento deverá estar equipotencializado. Deve-se buscar uma tensão máxima entre neutro da companhia concessionária de energia e terra interna

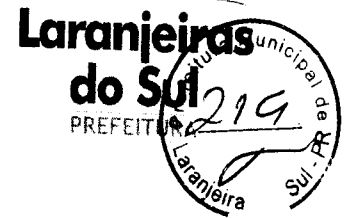


# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### IV.4. Entrada de Energia

A entrada de energia será do tipo trifásica 3x150A em padrão de energia instalado em mureta com poste de concreto com altura mínima livre de 7,00 metros com alimentação da rede da concessionária com 3#95(95)mm HEPR em eletrodutos de PVC rígido até a caixa para medidor padrão COPEL e desta até o quadro de distribuição em tubulação de PVC rígido, através de saída subterrânea. Do quadro de medição a energia será levada até um centro de disjuntores para 32 disjuntores do tipo sobreposto e deste até os pontos finais de alimentação.

### V.5. Comentários Gerais:-

A alimentação para o novo quadro de disjuntores (QDG) será feita à partir da caixa de passagem que será instalada no piso próximo à entrada, conforme projeto elétrico prancha E 1/1.

A disposição dos eletrodutos e a divisão dos circuitos visa oferecer uma distribuição de carga setorial de uma maneira mais equalizada possível, (ver detalhe QD1 no projeto elétrico) não sobrecarregando, assim, cada uma das fases, individualmente.

Os disjuntores a serem utilizados para proteção de todos os circuitos devem oferecer proteção térmica e magnética seguindo os padrões Europeus para os mesmos.

No quadro de medição da entrada da escola deve ser instalado um supressor de surtos marca Clamper KS35.

Todos os circuitos devem ser assistidos por dispositivos de proteção contra corrente diferencial.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Observar que a potência instalada atual é de apenas 10600W e que a demanda com a instalação dos cinco aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 38100W, daí a necessidade de se construir outro padrão de energia trifásica com 150 Amperes.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

Os sistemas de distribuição de energia do QDG pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

### VI.6. Considerações Finais:-

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro/arquiteto autor dos Projetos e pela fiscalização da Prefeitura.

Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

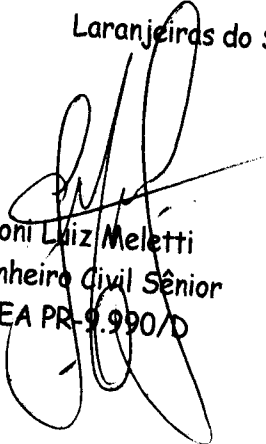
CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



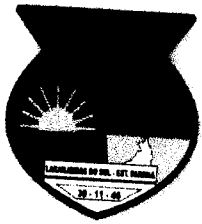
materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2.018.

  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA PR-9.990/D





**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



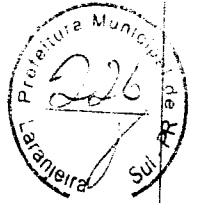
**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**





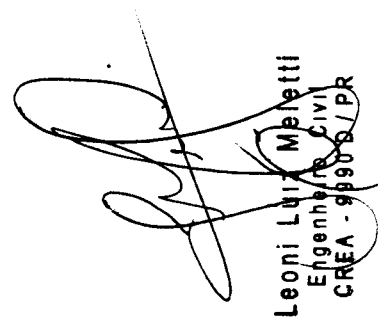




OBJETO		LOCAL
CEMEI PINGO DE GENTE		LAR.DO.SUL PR
PROPRIETÁRIO		DATA
PREFEITURA MUNICIPAL		AGOSTO / 2018
PROJETO	PROPRIETÁRIO	FISCAL
PREFEITURA MUNICIPAL	PREFEITURA MUNICIPAL	INDICADA
ASSINATURA		DESENO
Leoni Luiz Malétti Engenheiro Civil CREA 9490 01 / PR		MAKOWSKI
		PROJETO
		PREFEITURA

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA PARANÁ EDIFICAÇÕES	PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA COM DESONERAÇÃO		PROTÓCOLO Nº:		CUSTO TOTAL		CUSTO TOTAL		CUSTO TOTAL	
MEI PINGO DE GENTE	ENDERECO: RUA OTAVIANO AMARAL	MUNICIPIO: LARANJEIRAS DO SUL	LEVANTAMENTO Nº:	ORGÃO:	MÃO DE OBRA	MATERIAL	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	C/BDI - 28,82%
REFERÊNCIA: SINAPI/PR (DEZEMBRO/2016) E SEI/PR/ED (FEVEREIRO/2017) VERSÃO 1.1 2018	RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI	REG. CREA: CREA PR - 9.990/D	TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHORIAS*	ART N°:						
UNIDADE DE MEDIDA	QUANTI DADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL			
<b>ELÉTRICA</b>										
BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	4,00	51,12	3,63	7.563,09	1.141,46	8.704,55	9.761,45		
ERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, TO E INSTALACAO	UN	1,00	108,38	10,91	119,29	108,38	119,29	153,67		
FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, M FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	200,00	2,72	3,07	5,79	544,00	1.158,00	1.491,74		
RE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	300,00	2,01	0,81	2,82	603,00	846,00	1.089,82		
RE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS ORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - ATERRAMENTO	M	150,00	3,01	1,09	4,10	451,50	615,00	792,24		
DA SAÍDA AÉREA	UD	1,00	4.300,00		4.300,00	0,00	4.300,00	4.300,00		
R CONDICIONADO C/ TOMADA	M	20,00	33,35		33,35	0,00	667,00	667,00		
DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 32	UD	4,00	17,58		17,58	0,00	70,32	70,32		
TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E	UN	1,00	614,41	95,53	709,94	614,41	709,94	914,54		
ECIMENTO E INSTALACAO										

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

  
**Leoni Luiz Meletti**  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 99908 / PR

Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Verificação



Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Aprovação

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERENCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: CEMEI PINGO DE GENTE  
 MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 EMPRESA:

DATA: 22/08/18  
 TIPO OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 PROTOCOLO:

PRAZO EXECUÇÃO 60 DIAS

ÍNDICE	30	% NO PERÍODO	60	% NO PERÍODO	90	% NO PERÍODO	120	% NO PERÍODO	150	% NO PERÍODO	180	% NO PERÍODO	BDI		VALOR PLANILHA S/ BDI
													VALOR SERVIÇO C/ BDI	VALOR	
ÍNDICE															28,8199%
ÍNDICE	0,00%	50,00%	4.880,72	50,00%	4.880,72	50,00%	4.880,72	50,00%	4.880,72	50,00%	4.880,72	50,00%	9.761,45	9.761,45	8.704,55
ÍNDICE	0,00%	50,00%	4.880,72	50,00%	4.880,72	50,00%	4.880,72	50,00%	4.880,72	50,00%	4.880,72	50,00%	9.761,45	9.761,45	8.704,55
ÍNDICE															
ÍNDICE	4.880,72	50,00%	4.880,72	100,00%	9.761,45	100,00%	9.761,45	100,00%	9.761,45	100,00%	9.761,45	100,00%	9.761,45	9.761,45	



Leoni Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D / PR

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: CEMEI PINGO DE GENTE

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EDIFICAÇÕES

Vigência: 01/08/2018

DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)			R\$
					1 Quartil	Médio	3 Quartil	
AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 110,02	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%	3.667,23
SG - SEGUROS - GARANTIA	R\$ 29,34	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%	
R - RISCOS	R\$ 35,57	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%	
DF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ 22,07	0,59%		OK	0,59%	1,23%	1,39%	
L - LUCRO BRUTO	R\$ 238,07	6,16%		OK	6,16%	7,40%	8,96%	
I - IMPOSTOS	R\$ 621,22	13,15%						
PIS		0,65%						
COFINS		3,00%						
ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		5,00%						
CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%						
TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ 1.056,89							
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 4.724,12							
BDI (%)		28,92%	OK					
Parâmetros do Acórdão 2.622/2013 - Plenário								
Sem CPRB					20,34%	22,12%	25,00%	
Com CPRB					26,01%	27,87%	30,89%	

Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

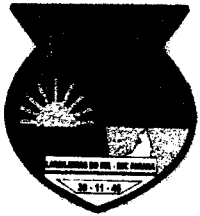
Administração central;  
 juros;  
 garantias;  
 custos;  
 despesas financeiras;  
 remuneração;  
 ência de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).



Responsável Técnico  
**Leoni Luiz Melett** Carimbo e Assinatura  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D / PR

PRAZO DE OBRA: 60 DIAS CORRIDOS





**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

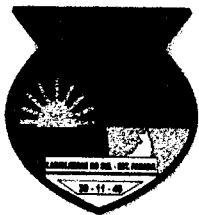
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**ESCOLA CEMEI PINGO DE GENTE**

**SALAS DE AULA**



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO

### Índice

1. Objeto
2. Documentação Complementar
3. Generalidades
  - 3.1. Salas de aula
  - 3.2. Atenuação Acústica
4. Instalações Elétricas
5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação
6. Encargos da Instaladora
7. Garantia
8. Serviços Complementares a Cargo da Obra
9. Observações
10. Especificações de serviço

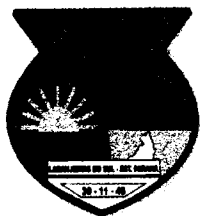
### 1 – OBJETO

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM Cemei Pingo De Gente situada na Rua Otaviano Amaral, no município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### 2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos

- Prancha E-1/1 contendo:



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- PLANTA BAIXA DO PROJETO ARQUITETONICO DA ESCOLA.

### **3 – GENERALIDADES**

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal Cemei Pingo De Gente no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

#### **3.1 – Salas de Aulas**

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

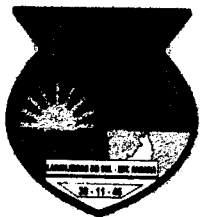
A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A depressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

#### **3.2- Atenuação Acústica**

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não atender os critérios recomendados por norma para níveis de dBA 35-45 e NC 30-40 para as salas de aulas



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Os novos condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split inverter).

**- Especificações Gerais de Elétrica**

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

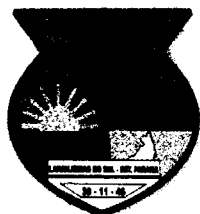
NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de força e 1,5 mm<sup>2</sup> para os de comando.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### - Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando

Condutor constituído de fios de cobre nu, têmpera mole, camada isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 750 V, temperatura de operação de 70° em cabos singelos (NBR 6880).

O enchimento e cobertura deverão ser do mesmo tipo.

Deverá ser identificada por cores distintas.

Todos os fios e cabos deverão ter inscrito os seguintes dizeres:

- Marca
- Tensão de isolamento
- Bitola
- NBR
- Fabricante

### - Interligações Elétricas

- Condutores

Conforme especificada no item Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando.

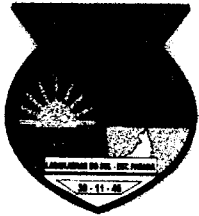
- Eletrodutos

De aço galvanizado, bitola mínima 12 mm.

- Caixas de Passagem

Utilizar em todos os desvios e mudanças de direção, caixas de alumínio estampado, com vedação e entradas sem rosca.

### 5 - AJUSTES, TESTES, BALANCEAMENTO E MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INSTALAÇÃO



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

### a) Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

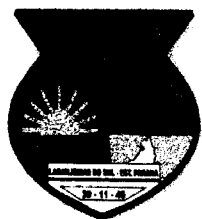
### b) Sistema de Controles

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

## 6 - ENCARGOS DA INSTALADORA

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um **projeto executivo detalhado** compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
  - dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
  - localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a passagem de dutos, tubos etc.
  - características elétricas dos equipamentos componentes.
  - submeter esse projeto executivo à aprovação do engenheiro fiscal designado pelo proprietário, somente iniciando a execução ou efetuando a compra de...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231

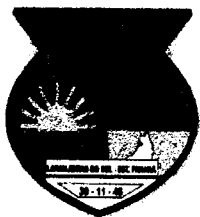


- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até os locais de assentamento, entendendo-se que a construtora apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
- executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
- colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
- efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;
- efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
- elaborar e entregar ao proprietário um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
- treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação.

### **7 - GARANTIA**

Observar edital de precificação





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Ficarão a cargo da obra e, portanto não constarão no fornecimento, os seguintes:

8.1 - Fornecimento dos pontos de força nos locais e nas capacidades indicadas nos desenhos, com chaves protetoras, entendendo-se que todas as ligações elétricas dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduítes, e condutores, a partir desses pontos de força, serão encargos da instaladora do sistema elétrico de abastecimento do ar condicionado.

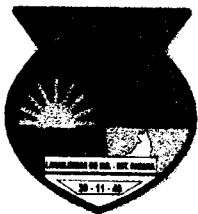
### **9 – OBSERVAÇÕES**

9.1 Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.

9.2 Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e as planilhas sendo tacitamente acordado que a apresentação de propostas implica na total aceitação dos serviços, não sendo possível a correção posterior de quantitativos ou valores, a não ser que serviços extraordinários imprescindíveis sejam realmente comprovados e confirmar se os equipamentos previstos para as áreas a serem refrigeradas/aquecidas são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.

9.3 Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.

9.4 - As propostas deverão incluir especificações técnicas completas de todo material a ser utilizado nos serviços e o termo de garantia, de conformidade com as especificações do fabricante.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 285,00 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

## II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

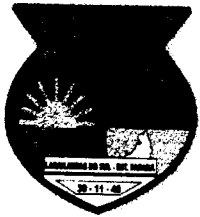
Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

### II.2. Da Similaridade dos Materiais

Todos os materiais especificados poderão ser substituídos por outros similares, desde que o novo material proposto possua similaridade ao substituído no que diz respeito ao Item I, prezando pela qualidade e confiabilidade e levando-se em conta a questão melhor relação custo-benefício.



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Não estão previstas instalações de pontos de iluminação para a obra.

**III.2. Tomadas:-**

São previstas tomadas de 127V (fundo de cor branca) para as tomadas de uso geral (TUG's) da sala e 220V (fundo de cor preta) exclusivamente para as tomadas de uso geral (TUE's), ambas do tipo 2P+T Universal, alimentadas à partir do QG, sendo:

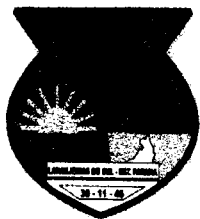
- um circuito exclusivo para cada aparelho de ar condicionado, 220V (bifásico +T), sendo um ponto de AC para cada sala de aula, num total de oito aparelhos.

Todos os circuitos devem possuir coloração dos fios: preto, vermelho e branco para as fases RST, azul para o neutro (N) ou retorno e verde para o terra (T).

**III.3. Aterramento:-**

Todo circuito será assistido por um condutor terra de seção transversal igual à seção do condutor fase do circuito ao qual pertence. Para o quadro de alimentação (QDG) o condutor terra será de cobre nu nas seções 16mm<sup>2</sup>. O aterramento será feito através de conexão com hastes de terra do tipo Copperweld, de cerca de 2,40 (mínimo), cravadas em triângulo com seus vértices equidistantes cerca de 3m e interligadas entre si e com o sistema de para-raios do prédio em questão.

O sistema de aterramento deverá ser feito de maneira a oferecer uma resistência ôhmica de no máximo 5Ω sendo ideal um valor em torno de 3Ω. Todo o sistema de aterramento deverá estar equipotencializado. Deve-se buscar uma tensão máxima entre neutro da companhia concessionária de energia e terra inte...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### IV.4. Entrada de Energia

A entrada de energia será do tipo trifásica 3x200A em padrão de energia instalado em mureta com poste de concreto com altura mínima livre de 7,00 metros com alimentação da rede da concessionária com ramal qadruplex 4x70mm, 3#95(95)mm HEPR em eletrodutos de PVC rígido até a caixa para medidor padrão COPEL e desta até o quadro de distribuição em tubulação de PVC rígido, através de saída aérea. Do quadro de medição a energia será levada até um centro de disjuntores para 32 disjuntores do tipo sobreposto e deste até os pontos finais de alimentação.

### V.5. Comentários Gerais:-

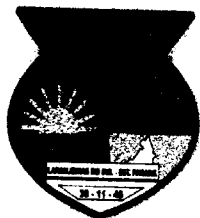
A alimentação para o novo quadro de disjuntores (QDG) será feita à partir da caixa de passagem que será instalada instalada no piso próximo à entrada, conforme projeto elétrico prancha E 1/1.

A disposição dos eletrodutos e a divisão dos circuitos visa oferecer uma distribuição de carga setorial de uma maneira mais equalizada possível, (ver detalhe QD1 no projeto elétrico) não sobrecarregando, assim, cada uma das fases, individualmente.

Os disjuntores a serem utilizados para proteção de todos os circuitos devem oferecer proteção térmica e magnética seguindo os padrões Europeus para os mesmos.

No quadro de medição da entrada da escola deve ser instalado um supressor de surtos marca Clamper KS35.

Todos os circuitos devem ser assistidos por dispositivos de proteção



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras  
do Sul**  
PREFEITURA



Observar que a potência instalada atual é de apenas 10600W e que a demanda com a instalação dos quatro aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 32600W, daí a necessidade de se construir outro padrão de energia trifásica com 200 Amperes.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

Os sistemas de distribuição de energia do QDG pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

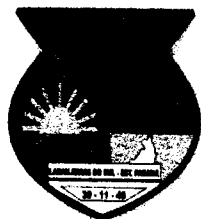
## VI.6. Considerações Finais:-

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro/arquiteto autor dos Projetos e pela fiscalização da Prefeitura.

Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviços...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2.018.

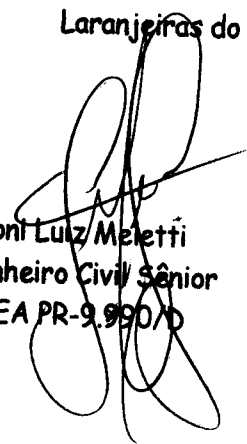
  
Leoni Lutz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA PR-9.990/D

TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.001	PADRÃO 3X200A SAÍDA AÉREA	R\$ 4.300,00	R\$ 4.800,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.300,00

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.003	RAMAL 4X70	R\$ 33,35	R\$ 46,00	R\$ 34,00	R\$ 33,35

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA	R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58

Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro CIVIL  
CREA - 9990 D/PR










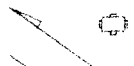
ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - LÓGICA  
 PERFILADO 38x38mm FIXADO NA LAJE  
 ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - FORÇA




 ELETROCALHA COM SEPTO DIVISORI 150mmx50mm EMBUTIDO NO FORRO, FIXADO NA LAJE.

 CONDULETE EM TIPO T

 CONDULETE EM TIPO X

 PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - FORÇA


 PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - FORÇA

 PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA

 PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA

 QGBT QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

 QFL QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS - COMUM

 QCI QUADRO DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO

OBRA

**ESCOLA M. INFANTIL TEOTONIO VILELA**

LOCAL

**LAR.DO.SUL PR**

PROPRIETÁRIO

**PREFEITURA MUNICIPAL**

DATA

**AGOSTO / 2018**

PROJETO

**PREFEITURA MUNICIPAL**

PROPRIETÁRIO

**PREFEITURA MUNICIPAL**


ESPECIE

**INDICADA**

DESIGNO

**MAKOWSKI**

ASSINATURA

  
 Leoni Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 99900 / PR

PROJUNTO

**PREFEITURA**

PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA COM DESONERAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
PARANÁ EDIFICAÇÕES

ENDEREÇO: RUA PRUDENTE DE MORAIS  
MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
LEVANTAMENTO Nº:

PROTOCOLO Nº:  
ORGÃO:  
TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
ART Nº:  
REG. CREA: CREA PR - 9.990/D



OLA MUNICIPAL TEOTONIO VILELA  
ERÊNCIA: SINAPI/PR (DEZEMBRO/2016) E SEIL/PRED (FEVEREIRO/2017) VERSÃO 1.1  
2018

RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL C/BDI - 28,82%
<b>ELETRICA</b>									
POLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	8,00	51,12	3,63	54,75	408,96	29,04	438,00	12.870,32
RMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, TO E INSTALACAO	UN	1,00	108,38	10,91	119,29	108,38	10,91	119,29	564,23
RE FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS ORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	M	300,00	2,01	0,81	2,82	603,00	243,00	846,00	1.089,82
RE FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS ORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015 - P/ ATERRAMENTO NA SAIDA AEREA	M	150,00	2,01	0,81	2,82	301,50	121,50	423,00	544,91
CONDICIONADO C/ TOMADA	UD	1,00	4.300,00		4.300,00	4.300,00	0,00	4.300,00	4.300,00
TRIBUTUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 32	M	35,00	17,66		17,66	618,10	0,00	618,10	618,10
ERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E ECIMENTO E INSTALACAO	UD	8,00	17,58		17,58	140,64	0,00	140,64	140,64
E FLEXIVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUICAO - D E INSTALACAO. AF_12/2015	UN	1,00	614,41	95,53	709,94	614,41	95,53	709,94	914,54
IGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	100,00	15,10	1,99	17,09	1.510,00	199,00	1.709,00	2.201,53
EXIVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,00	10,10	3,52	13,62	60,60	21,12	81,72	105,27
	M	300,00	2,72	3,07	5,79	816,00	921,00	1.737,00	2.237,60

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

*Leoni Luiz Meletti*  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil  
CREA - 9900/D/PR



Carimbo e Assinatura  
Responsável pela Verificação

Carimbo e Assinatura  
Responsável pela Aprovação

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL TEOTONIO  
 MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 EMPRESA:

DATA: 22/08/18  
 TIPO OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 PROTOCOLO:  
 PRAZO EXECUÇÃO 60 DIAS

COSTOS	ÍNDICE	60					90					120					150					180					VALOR SERVIÇO C/ BDI	VALOR PLANILHA S/ BDI	28.819%
		% NO PERÍODO	6.435,16	50,00%	% NO PERÍODO	6.435,16	50,00%	% NO PERÍODO	6.435,16	50,00%	% NO PERÍODO	6.435,16	50,00%	% NO PERÍODO	6.435,16	50,00%	% NO PERÍODO	6.435,16	50,00%	% NO PERÍODO	6.435,16	50,00%	% NO PERÍODO	12.870,32	11.122,69				
BASE NO PREGO MÁXIMO	0,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	12.870,32	11.122,69				
IR DAS PARCELAS	0,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	6.435,16	50,00%	12.870,32	11.122,69				
CONTRO PROPOSTO		6.435,16	50,00%	12.870,32	100,00%	12.870,32	100,00%	12.870,32	100,00%	12.870,32	100,00%	12.870,32	100,00%	12.870,32	100,00%	12.870,32	100,00%	12.870,32	100,00%	12.870,32	100,00%	12.870,32	100,00%	12.870,32	11.122,69				

*Leoniz Meletti*  
**Leoniz Meletti**  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 19990 D/PR



SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL TEOTONIO VILELA

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EDIFICAÇÕES

Vigência: 01/08/2018

DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)			R\$ 6.063,95
					1 Quartil	Médio	3 Quartil	
AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 181,92	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%	
SG - SEGUROS + GARANTIA	R\$ 48,51	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%	
R - RISCOS	R\$ 58,82	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%	
DF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ 37,48	0,59%		OK	0,59%	1,23%	1,39%	
L - LUCRO BRUTO	R\$ 393,67	6,16%		OK	6,16%	7,40%	8,96%	
L - IMPOSTOS	R\$ 1.027,22	13,15%						
1 PIS		0,65%						
2 COFINS		3,00%						
3 ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		5,00%						
4 CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%						
TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ 1.747,62							
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 7.811,57							
BDI (%)		28,82%	OK					
Parâmetros do Acórdão 2.622/2013 - Plenário								
Sem CPRB					20,34%	22,12%	25,00%	
Com CPRB					26,01%	27,87%	30,89%	

Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

Administração central;  
 seguros;  
 garantias;  
 custos;  
 despesas financeiras;  
 remuneração;  
 diferença de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).

PRAZO DE OBRA: 60 DIAS CORRIDOS

Responsável Técnico  
 Carimbo e Assinatura



Georg Luiz Meloni  
 Engenheiro Civil  
 CRETA - 9990 D / PAU - PR

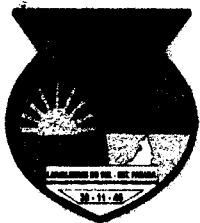
TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.001	PADRÃO 3X200 SAÍDA AÉREA	R\$ 4.300,00	R\$ 4.800,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.300,00

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.003	RAMAL 4X35	R\$ 17,66	R\$ 22,41	R\$ 20,15	R\$ 17,66

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/TOMADA	R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58

*[Handwritten Signature]*  
Leoni Luiz Melelli  
Engenheiro Civil  
CREA - 9990 D/PR



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

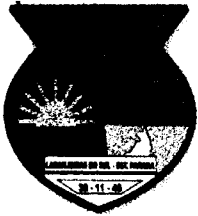
CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**





**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

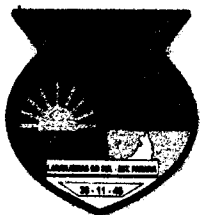
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**ESCOLA TEOTÔNIO VILELA**

**SALAS DE AULA**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## **INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO**

### **Índice**

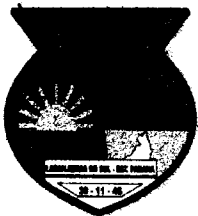
- 1. Objeto**
- 2. Documentação Complementar**
- 3. Generalidades**
- 3.1. Salas de aula**
- 3.2. Atenuação Acústica**
- 4. Instalações Elétricas**
- 5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação**
- 6. Encargos da Instaladora**
- 7. Garantia**
- 8. Serviços Complementares a Cargo da Obra**
- 9. Observações**
- 10. Especificações de serviço**

### **1 – OBJETO**

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM Teotônio Vilela situada na Rua Prudente de Moraes, Bairro Presidente Vargas, no município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### **2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR**

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- PLANTA BAIXA DO PROJETO ARQUITETONICO DA ESCOLA.

### 3 – GENERALIDADES

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal Teotônio Vilela no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

#### 3.1 – Salas de Aulas

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

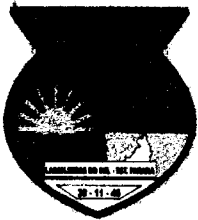
A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A depressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

#### 3.2- Atenuação Acústica

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não atender os critérios recomendados.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



#### **4. – Instalações Elétricas**

Os novos condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split inverter).

#### **- Especificações Gerais de Elétrica**

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

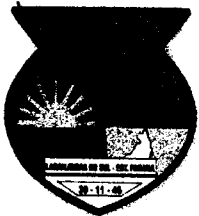
NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de força e 1,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de controle.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Para as interligações envolvendo controles, considerar as necessidades de proteção adequadas, para evitar interferências, e respeitar as recomendações do fabricante dos mesmos para sua aplicação.

### - Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando

Condutor constituído de fios de cobre nu, têmpera mole, camada isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 750 V, temperatura de operação de 70° em cabos singelos (NBR 6880).

O enchimento e cobertura deverão ser do mesmo tipo.

Deverá ser identificada por cores distintas.

Todos os fios e cabos deverão ter inscrito os seguintes dizeres:

- Marca
- Tensão de isolamento
- Bitola
- NBR
- Fabricante

### - Interligações Elétricas

- Condutores

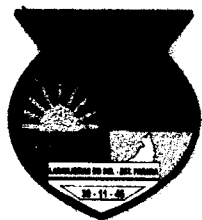
Conforme especificada no item Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando.

- Eletrodutos

De aço galvanizado, bitola mínima 12 mm.

- Caixas de Passagem

Utilizar em todos os desvios e mudanças de direção, caixas de alumínio estampado, com vedação e entradas sem rosca.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Antes do início dos testes a instaladora deverá providenciar a limpeza de todos os equipamentos, e das áreas que possam afetar ou serem afetadas pelo teste.

Todos os equipamentos deverão ser testados e ter comprovado suas características, conforme as constantes do projeto básico. Deverão ser verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

### a) **Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia**

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

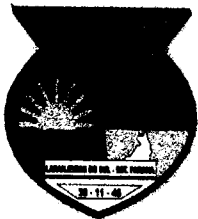
### b) **Sistema de Controles**

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

## 6 - ENCARGOS DA INSTALADORA

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um **projeto executivo detalhado** compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
  - dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
  - localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### 10 – DESCRIÇÃO GERAL E SUSCINTA DOS SERVIÇOS

#### 10.1 - I-) CARACTERÍSTICAS DO PROJETO:

Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 1.817,14 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

#### II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

##### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

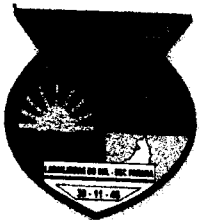
Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

##### II.2. Da Similaridade dos Materiais

Todos os materiais especificados...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



máxima entre neutro da companhia concessionária de energia e terra interno de, no máximo, 5V.

Recomenda-se uma medição para verificação deste valor à cada seis meses.

#### IV.4. Entrada de Energia

A entrada de energia será do tipo trifásica 3x200A em padrão de energia instalado em mureta com poste de concreto com altura mínima livre de 7,00 metros com alimentação da rede da concessionária com ramal quadripex 4x70mm, 3#95(95)mm HEPR em eletrodutos de PVC rígido até a caixa para medidor padrão COPEL e desta até o quadro de distribuição em tubulação de PVC rígido, através de saída aérea. Do quadro de medição a energia será levada até um centro de disjuntores para 32 disjuntores do tipo sobreposto e deste até os pontos finais de alimentação.

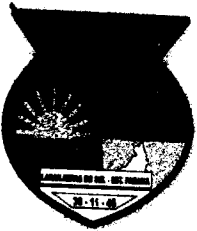
#### V.5. Comentários Gerais:-

A alimentação para o novo quadro de disjuntores (QD6) será feita à partir da caixa de passagem que será instalada instalada no piso próximo à entrada, conforme projeto elétrico prancha E 1/1.

A disposição dos eletrodutos e a divisão dos circuitos visa oferecer uma distribuição de carga setorial de uma maneira mais equalizada possível, (ver detalhe QD1 no projeto elétrico) não sobrecarregando, assim, cada uma das fases, individualmente.

Os disjuntores a serem utilizados para proteção de todos os circuitos devem oferecer proteção térmica e magnética seguindo os padrões Europeus para os mesmos.





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Todos os circuitos devem ser assistidos por dispositivos de proteção por corrente diferencial residual (DR's) de 30 mA, no valor de interrupção de sobrecarga correspondente aos dimensionamentos dos condutores de alimentação.

Observar que a potência instalada atual é de apenas 10600W e que a demanda com a instalação dos oito aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 57250W, daí a necessidade de se construir outro padrão de energia trifásica com 200 Amperes.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

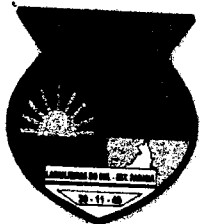
Os sistemas de distribuição de energia do QDG pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

### VI.6. Considerações Finais:-

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os ti



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

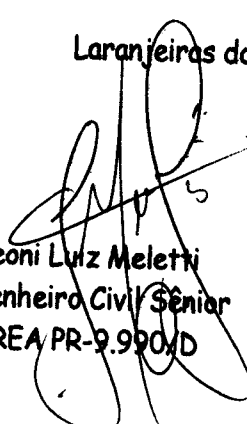
CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto de Instalações Elétricas para Ar condicionado da EM TEOTÔNIO VILELA, somente poderão ser executados com autorização expressa do Engenheiro Fiscal do município e do autor dos projetos. A utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2018.

  
Leoni Luz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA PR-9.990/D

# DECIBEL



CNPJ: 26.569.300/0001-80

**Cliente:** ESCOLA M. INFANTIL TEOTONIO VILELA  
**Telefone:** \_\_\_\_\_ **Data:** 15/08/18  
**Endereço:** R. PRUDENTE DE MORAIS

## RELAÇÃO DE MATERIAL

Qt	Unid	Descrição	Unitario	Total
1		PADRAO 3X200 SAIDA AEREA		
35	MTS	RAMAL4X35	4.800,00	4.800,00
1		QUADRO DIST. 32 DISJ DIN SOBREPOR	22,41	784,35
1		DISJ. 3X100	375,00	375,00
8		DISJ. 2X25	127,90	127,90
300	MTS	PARALELO 2X2,5	30,00	240,00
150	MTS	FLEX 2,5 P/ ATERRAMENTO	2,15	645,00
300	MTS	MANGUEIRA CORR. 3/4	2,15	322,50
8		CAIXA P/ AR CONDICIONADO C/ TOMADA	2,20	660,00
2		ELETRODUTO 2"	23,75	190,00
30		PARAFUSO C/ BUCHA 8	27,00	54,00
1		REX 1X1	0,50	15,00
1		ROLDANA 72X72	8,55	8,55
2		PARAFUSO 5/8X8	8,00	8,00
1		ARRUELA QUADRADA	12,00	24,00
3		PARES DE BUCHA E ARRUELA 2'	3,00	3,00
100	MTS	CABO 35 MM FLEX	5,00	15,00
25		CONECTOR PERFURANTE	24,90	2.490,00
6		ABRACADEIRA TIPO D 2"	11,00	275,00
100		TERMINAL ILHOS 4 MM	3,00	18,00
			0,50	50,00

Total gasto em material ----->

11.105,30

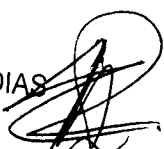
### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

TOTAL MÃO DE OBRA --->

TOTAL DO ORÇAMENTO ----->

11.105,30

Orçamento válido até 30 DIAS

  
 Lucas Emanuel Zubreski  
 Assinatura

26.569.300/0001-80

DE LUZIANE ZUBRESKI





Acessórios e Assistência Técnica

ELETROLAR LARANJEIRAS DO SUL LTDA ME

CNPJ 06.349.494/0001-09



Cliente: ESCOLA M. INFANTIL TEOTONIO VILELA  
 Telefone: \_\_\_\_\_ Data: 03/08/18  
 Endereço: R. PRUDENTE DE MORAIS

RELAÇÃO DE MATERIAL

Qt	Unid	Descrição	Unitario	Total
1		PADRAO 3X200 SAIDA AEREA		
35	MTS	RAMAL4X35	4.300,00	4.300,00
1		QUADRO DIST. 32 DISJ DIN SOBREPOR	17,66	618,10
1		DISJ. 3X100	329,76	329,76
8		DISJ. 2X25	109,11	109,11
300	MTS	PARALELO 2X2,5	28,60	228,80
150	MTS	FLEX 2,5 P/ ATERRAMENTO	1,85	555,00
300	MTS	MANGUEIRA CORR. 3/4	1,14	171,00
8		CAIXA P/ AR CONDICIONADO C/ TOMADA	1,97	591,00
2		ELETRODUTO 2"	17,58	140,64
30		PARAFUSO C/ BUCHA 8	23,77	47,54
1		REX 1X1	0,50	15,00
1		ROLDANA 72X72	7,71	7,71
2		PARAFUSO 5/8X8	7,86	7,86
1		ARRUELA QUADRADA	9,99	19,98
3		PARES DE BUCHA E ARRUELA 2"	1,86	1,86
100	MTS	CABO 35 MM FLEX	5,00	15,00
25		CONECTOR PERFURANTE	19,88	1.988,00
6		ABRAÇADEIRA TIPO D 2"	8,53	213,25
100		TERMINAL ILHOS 4 MM	1,71	10,26
			0,50	50,00

106.349.494 / 0001 - 09

ELETROLAR LARANJEIRAS  
DO SUL LTDA ME - ME

Rua: Mar C Rondon, 2222  
Centro

85301 - 060 Laranjeiras do Sul - PR

DESCRİÇÃO DOS SERVIÇOS

TOTAL Gasto em material ----->

9.419,87



OBRA		LOCAL
CEMEI S DAS GRAÇAS		LARAJ. DO SUL -PR
PROPRIETARIO		DATA
PREFEITURA MUNICIPAL		AGOSTO / 2018
PROJETO	PROPRIETARIO	ESCALA
PREFEITURA MUNICIPAL	PREFEITURA MUNICIPAL	INDICADA
ASSINATURA		DESENHO
Leonil Luiz Meletti Engenheiro Civil CREA - 0990 D / PR		MAKOWSKI
ESPICIE		ARQUIVO
DIAGRAMA UNICO		PREFEITURA
		PRANCHAS

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES

ENDEREÇO: RUA XV DE NOVEMBRO  
 MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 LEVANTAMENTO Nº: \_\_\_\_\_

PROTÓTIPO Nº: \_\_\_\_\_  
 ORGÃO: \_\_\_\_\_  
 TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 ART Nº: \_\_\_\_\_



**PARANÁ**  
 EDIFICAÇÕES

REG. CREA: CREA PR - 9.990/D

RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTI DADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL C/BDI - 28,82%
<b>ÉTRICA</b>									
DLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	8,00	51,12	3,63	54,75	408,96	29,04	438,00	564,23
MOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, E INSTALACAO E SAÍDA AÉREA	UN	1,00	108,38	10,91	119,29	108,38	10,91	119,29	153,67
	UD	1,00	4.300,00		4.300,00	4.300,00	0,00	4.300,00	4.300,00
	M	30,00	33,35		33,35	1.000,50	0,00	1.000,50	1.000,50
	M	30,00	17,66		17,66	529,80	0,00	529,80	529,80
CONDICIONADO C/ TOMADA	UD	8,00	17,58		17,58	140,64	0,00	140,64	140,64
00X50	M	18,00	50,00		50,00	900,00	0,00	900,00	900,00
	UD	30,00	8,50		8,50	255,00	0,00	255,00	255,00
RIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 32	UN	1,00	614,41	95,53	709,94	614,41	95,53	709,94	914,54
MOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E									
INSTALACAO									

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

*(Handwritten Signature)*  
**Leoni Luiz Meletti**  
 Engenheiro CIVIL  
 CREA - 9990 D/PR

Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Verificação



Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Aprovação





SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: CEMEI NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EDIFICAÇÕES

Vigência: 01/08/2018

DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)			R\$ 1.267,23
					1 Quartil	Médio	3 Quartil	
AC. ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 38,02	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%	
OS SEGUROS - GARANTIA	R\$ 10,14	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%	
OS SEGUROS - INCURRIBILIDADE	R\$ 12,29	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%	
OS SEGUROS - RESPONSABILIDADE CIVIL	R\$ 7,83	0,59%		OK	0,59%	1,23%	1,39%	
OS SEGUROS - RESPONSABILIDADE CIVIL	R\$ 82,27	6,16%		OK	6,16%	7,40%	8,96%	
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 214,67</b>	<b>13,15%</b>						
PIS		0,65%						
COFINS		3,00%						
ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		5,00%						
CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%						
<b>TOTAL DO BDI (R\$)</b>	<b>R\$ 365,21</b>							
<b>PREÇO DE VENDA (R\$)</b>	<b>R\$ 1.632,44</b>							
<b>BDI (%)</b>		<b>28,82%</b>	OK					
					Parâmetros do Acórdão 2.622/2013 - Plenário			
					Sem CPRB	20,34%	22,12%	25,00%
					Com CPRB	26,01%	27,87%	30,89%

Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

Administração central;  
 juros;  
 antias;  
 os;  
 despesas financeiras;  
 o/remuneração;  
 ancia de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).

PRAZO DE OBRA: 60 DIAS CORRIDOS

Responsável Técnico  
 Carimbo e Assinatura  
**Leoni Luiz Meletti**  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D / PR





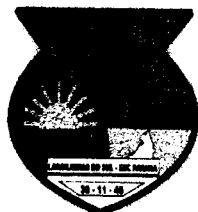
**PARANÁ**  
GOVERNO DO ESTADO  
Secretaria de Infraestrutura e Logística

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
**PARANÁ EDIFICAÇÕES**  
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS

**PARANÁ**  
EDIFICAÇÕES

TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	EMPRESA	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
			CONTATO	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
		TELEFONE / E-MAIL / SITE		LUCAS	RAMON	
			R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.001	PADRÃO 3X200 SAÍDA AÉREA		R\$ 4.300,00	R\$ 4.800,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.300,00
COT.002	RAMAL 4X70		R\$ 33,35	R\$ 46,00	R\$ 34,00	R\$ 33,35
COT.003	RAMAL 4X35		R\$ 17,66	R\$ 23,66	R\$ 20,15	R\$ 17,66
COT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA		R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58
COT.005	ELETROCALHA 100X50		R\$ 50,00	R\$ 67,00	R\$ 63,00	R\$ 50,00
COT.006	SUPORTE TIPO TT		R\$ 8,50	R\$ 12,00	R\$ 10,00	R\$ 8,50



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

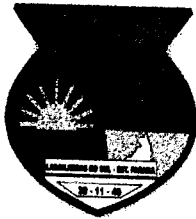
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

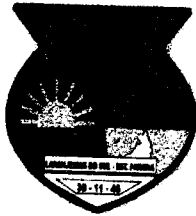
CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras  
do Sul**  
PREFEITURA

**ESCOLA CEMEI NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS**

**SALAS DE AULA**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## **INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO**

### **Índice**

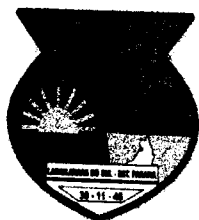
- 1. Objeto**
- 2. Documentação Complementar**
- 3. Generalidades**
  - 3.1. Salas de aula**
  - 3.2. Atenuação Acústica**
- 4. Instalações Elétricas**
- 5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação**
- 6. Encargos da Instaladora**
- 7. Garantia**
- 8. Serviços Complementares a Cargo da Obra**
- 9. Observações**
- 10. Especificações de serviço**

### **1 – OBJETO**

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM Cemei Nossa Senhora das Graças situada na Rua XV de Novembro município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### **2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR**

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- PLANTA BAIXA DO PROJETO ARQUITETONICO DA ESCOLA.

## **3 – GENERALIDADES**

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal Cemei Nossa Senhora das Graças no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

### **3.1 – Salas de Aulas**

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

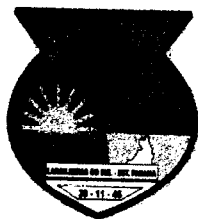
A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A despressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

### **3.2- Atenuação Acústica**

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não atender os critérios recomendados por norma para níveis de dBA 35-45 e NC 30-40 para as salas de aulas.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Os novos condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split inverter).

### - Especificações Gerais de Elétrica

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

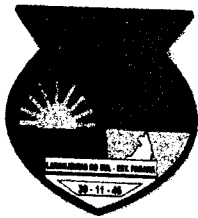
NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de força e 1,5 mm<sup>2</sup> para os de comando.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### - Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando

Condutor constituído de fios de cobre nu, têmpera mole, camada isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 750 V, temperatura de operação de 70° em cabos singelos (NBR 6880).

O enchimento e cobertura deverão ser do mesmo tipo.

Deverá ser identificada por cores distintas.

Todos os fios e cabos deverão ter inscrito os seguintes dizeres:

- Marca
- Tensão de isolamento
- Bitola
- NBR
- Fabricante

### - Interligações Elétricas

- Condutores

Conforme especificada no item Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando.

- Eletrodutos

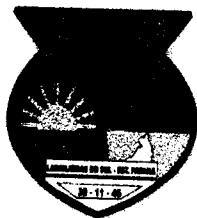
De aço galvanizado, bitola mínima 12 mm.

- Caixas de Passagem

Utilizar em todos os desvios e mudanças de direção, caixas de alumínio estampado, com vedação e entradas sem rosca.

### 5 - AJUSTES, TESTES, BALANCEAMENTO E MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INSTALAÇÃO





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

## a) Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

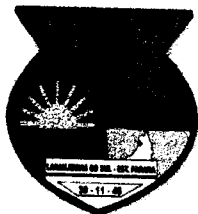
## b) Sistema de Controles

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

## 6 - ENCARGOS DA INSTALADORA

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um projeto executivo detalhado compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
  - dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
  - localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a passagem de dutos, tubos etc.
  - características elétricas dos equipamentos componentes.
  - submeter esse projeto executivo à aprovação do engenheiro fiscal designado pelo proprietário, somente iniciando a execução ou efetivando a compra.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

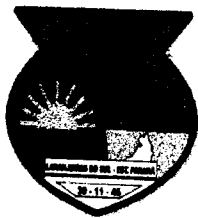
CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até os locais de assentamento, entendendo-se que a construtora apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
- executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
- colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
- efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;
- efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
- elaborar e entregar ao proprietário um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
- treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação.

## 7 – GARANTIA

Observar edital de nº 5



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Ficarão a cargo da obra e, portanto não constarão no fornecimento, os seguintes:

8.1 - Fornecimento dos pontos de força nos locais e nas capacidades indicadas nos desenhos, com chaves protetoras, entendendo-se que todas as ligações elétricas dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduítes, e condutores, a partir desses pontos de força, serão encargos da instaladora do sistema elétrico de abastecimento do ar condicionado.

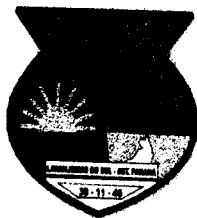
### **9 – OBSERVAÇÕES**

9.1 Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.

9.2 Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e as planilhas sendo tacitamente acordado que a apresentação de propostas implica na total aceitação dos serviços, não sendo possível a correção posterior de quantitativos ou valores, a não ser que serviços extraordinários imprescindíveis sejam realmente comprovados e confirmar se os equipamentos previstos para as áreas a serem refrigeradas/aquecidas são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.

9.3 Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.

9.4 - As propostas deverão incluir especificações técnicas completas de todo material a ser utilizado nos serviços e o termo de garantia, de conformidade com as especificações do fabricante.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 878,77 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

### II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

#### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

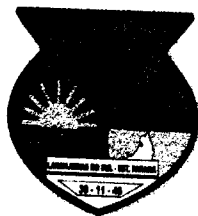
Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

#### II.2. Da Similaridade dos Materiais

Todos os materiais especificados poderão ser substituídos por outros similares, desde que o novo material proposto possua similaridade ao substituído no que diz respeito ao Item I, prezando pela qualidade e confiabilidade e levando-se em conta a questão melhor relação custo/benefício.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Não estão previstas instalações de pontos de iluminação para a obra.

### III.2. Tomadas:-

São previstas tomadas de 127V (fundo de cor branca) para as tomadas de uso geral (TUG's) da sala e 220V (fundo de cor preta) exclusivamente para as tomadas de uso geral (TUE's), ambas do tipo 2P+T Universal, alimentadas à partir do QG, sendo:

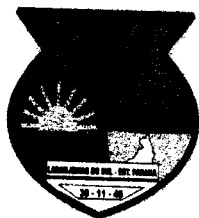
- um circuito exclusivo para cada aparelho de ar condicionado, 220V (bifásico +T), sendo um ponto de AC para cada sala de aula, num total de oito aparelhos.

Todos os circuitos devem possuir coloração dos fios: preto, vermelho e branco para as fases RST, azul para o neutro (N) ou retorno e verde para o terra (T).

### III.3. Aterramento:-

Todo circuito será assistido por um condutor terra de seção transversal igual à seção do condutor fase do circuito ao qual pertence. Para o quadro de alimentação (QDG) o condutor terra será de cobre nu nas seções  $16\text{mm}^2$ . O aterramento será feito através de conexão com hastes de terra do tipo Copperweld, de cerca de 2,40 (mínimo), cravadas em triângulo com seus vértices equidistantes cerca de 3m e interligadas entre si e com o sistema de para-raios do prédio em questão.

O sistema de aterramento deverá ser feito de maneira a oferecer uma resistência ôhmica de no máximo  $5\Omega$  sendo ideal um valor em torno de  $3\Omega$ . Todo o sistema de aterramento deverá estar equipotencializado. Deve-se buscar uma tensão máxima entre neutro da companhia concessionária de energia e terra.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## IV.4. Entrada de Energia

A entrada de energia será do tipo trifásica 3x200A em padrão de energia instalado em mureta com poste de concreto com altura mínima livre de 7,00 metros com alimentação da rede da concessionária com 3#95(95)mm HEPR em eletrodutos de PVC rígido até a caixa para medidor padrão COPEL e desta até o quadro de distribuição em tubulação de PVC rígido, através de saída subterrânea. Do quadro de medição a energia será levada até um centro de disjuntores para 32 disjuntores do tipo sobreposto e deste até os pontos finais de alimentação.

## V.5. Comentários Gerais:-

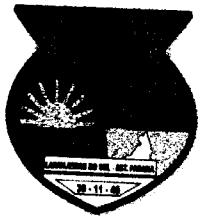
A alimentação para o novo quadro de disjuntores (QDG) será feita à partir da caixa de passagem que será instalada no piso próximo à entrada, conforme projeto elétrico prancha E 1/1.

A disposição dos eletrodutos e a divisão dos circuitos visa oferecer uma distribuição de carga setorial de uma maneira mais equalizada possível, (ver detalhe QD1 no projeto elétrico) não sobrecarregando, assim, cada uma das fases, individualmente.

Os disjuntores a serem utilizados para proteção de todos os circuitos devem oferecer proteção térmica e magnética seguindo os padrões Europeus para os mesmos.

No quadro de medição da entrada da escola deve ser instalado um supressor de surtos marca Clamper KS35.

Todos os circuitos devem ser assistidos por dispositivos...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Observar que a potência instalada atual é de apenas 10600W e que a demanda com a instalação dos seis aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 57250W, daí a necessidade de se construir outro padrão de energia trifásica com 200 Amperes.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

Os sistemas de distribuição de energia do QDG pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

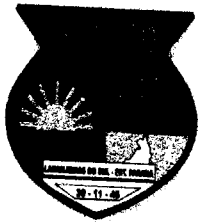
### VI.6. Considerações Finais:-

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro/arquiteto autor dos Projetos e pela fiscalização da Prefeitura.

Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviços...



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070


CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2018.

  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA/PR-9.990/D



# DECIBEL



CNPJ: 26.569.300/0001-80

Cliente: CEMEI NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS  
 Telefone: \_\_\_\_\_ Data: 15/08/18  
 Endereço: \_\_\_\_\_

RELAÇÃO DE MATERIAL				
Qt	Unid	Descrição	Unitario	Total
1		PADRAO 3X200		
18	MTS	ELETROCALHA 100X50	4.800,00	4.800,00
1		QUADRO 32 DISJ SOB	67,00	1.206,00
1		DISJ 3X100	375,00	375,00
8		DISJ 2X25	127,90	127,90
8		CAIXA P/ AR COND. C/ TOMADA	30,00	240,00
20		EMENDA PARA ELETROCALHA	23,75	475,00
30		SUPORTE TIPO TT	19,00	570,00
30	MTS	RAMAL 4X70	12,00	360,00
30	MTS	RAMAL 4X35	46,00	1.380,00
			23,66	709,80

Total gasto em material -----> **10.243,70**  
 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  
 -----> \_\_\_\_\_  
 -----> \_\_\_\_\_  
 TOTAL MÃO DE OBRA ---> \_\_\_\_\_  
 TOTAL DO ORÇAMENTO -----> **10.243,70**

Orçamento válido até 30 DIAS  
 Lucas Emanuel Zubreski  
 Assinatura

**26.569.300/0001-80**  
**DELIBERALLI E ZUBRESKI**  
**REPARAÇÕES**  
**ELETRICAS LTDA - ME**  
 R Manoel Lucas De Oliveira, 4222 - 21

A.B.G.R Engenharia LTDA - EPP.  
 CNPJ: 27.734.754/0001- 21  
 Rua Frei Caneca, nº 2601 - Sala 02  
 Trianon - Guarapuava/PR  
 Fone: (42) 4101 - 1797



**ENGEBRAVA**

Engenharia e Consultoria



**Cliente:** CEMEI NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS  
**Telefone:** \_\_\_\_\_ **Data:** 10/08/18  
**Endereço:** \_\_\_\_\_

**RELAÇÃO DE MATERIAL**

Qt	Unid	Descrição	Unitario	Total
1		PADRAO 3X200		
18	MTS	ELETROCALHA 100X50	4.500,00	4.300,00
1		QUADRO 32 DISJ SOB	63,00	1.134,00
1		DISJ 3X100	350,00	350,00
8		DISJ 2X25	115,00	115,00
8		CAIXA P/ AR COND. C/ TOMADA	29,00	232,00
20		EMENDA PARA ELETROCALHA	18,60	372,00
30		SUPORTE TIPO TT	17,00	510,00
30	MTS	RAMAL 4X70	10,00	300,00
30	MTS	RAMAL 4X35	34,00	1.020,00
			20,15	604,50
Total gasto em material ----->				<b>8.937,50</b>

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS \_\_\_\_\_  
 -----  
 TOTAL MÃO DE OBRA ----> \_\_\_\_\_  
 -----  
 Orçamento válido até 30 DIAS TOTAL DO ORÇAMENTO ----> **8.937,50**

Ramon Campos  
 Assinatura

27.734.754/0001-21 | Ramon Campos  
 086.135.439-79



ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - LÓGICA

PERFILADO 38x38mm FIXADO NA LAJE


ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - FORÇA


ELETROCALHA COM SEPTO DIVISORI 150mmx50mm EMBUTIDO NO FORRO, FIXADO NA LAJE.





 CONDULETE EM TIPO T

 CONDULETE EM TIPO X

 PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - FORÇA


 PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - FORÇA

 PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA

 PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA

 QGBT QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

 QFL QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS - COMUM

 QCI QUADRO DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO

OBRA

**ESCOLA M VER. ANTONIO RI. DE OLIVEIRA**

LOCAL

**LAR. DO. SUL PR**

PROPRIETÁRIO

**PREFEITURA MUNICIPAL**

DATA

**AGOSTO / 2018**

PROJETO

**PREFEITURA MUNICIPAL**

PROPOSTA

**PREFEITURA MUNICIPAL**

TOTAL


**INDICADA**

DESENHO

**MAKOWSKI**

REVISÃO

**PREFEITURA**

  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil  
CREA - 99900/PR

ASSINATURA

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

PARANÁ EDIFICAÇÕES

LA MUNICIPAL VER. ANTONIO R. DE OLIVEIRA

REVISÃO: SINAPI/PR (DEZEMBRO/2016) E SEIL/PRIED (FEVEREIRO/2017) VERSÃO 1.1

18

PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA COM DESONERAÇÃO

ENDEREÇO: RUA VITAL BRASIL  
MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
LEVANTAMENTO Nº:

PROTÓTIPO Nº:  
ORGÃO:  
TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*

RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI

ART Nº:  
REG. CREA: CREA PR - 9.990/D



DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL C/BDI - 28,82%
<b>ÉTRICA</b>									
DLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	6,00	51,12	3,63	54,75	306,72	21,78	328,50	423,17
MOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, P E INSTALACAO	UN	1,00	108,38	10,91	119,29	108,38	10,91	119,29	153,67
FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	150,00	2,01	0,81	2,82	301,50	121,50	423,00	544,91
FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - P/ ATERRAMENTO SAÍDA AÉREA	M	150,00	2,01	0,81	2,82	301,50	121,50	423,00	544,91
CONDICIONADO C/ TOMADA	UD	1,00	4.300,00		4.300,00	4.300,00	0,00	4.300,00	4.300,00
TRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 32	M	24,00	33,35		33,35	800,40	0,00	800,40	800,40
ARMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E FORNECIMENTO E INSTALACAO	UD	6,00	17,58		17,58	105,48	0,00	105,48	105,48
TIPO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	614,41	95,53	709,94	614,41	95,53	709,94	914,54
XIVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,00	10,10	3,52	13,62	60,60	21,12	81,72	105,27
	M	250,00	2,72	3,07	5,79	680,00	767,50	1.447,50	1.864,67

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

*Leoni Luiz Meletti*  
 Engenheiro CIVIL  
 CREA - 9990 D (PR)

Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Verificação



Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Aprovação

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL VER. ANTOI  
 MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 EMPRESA:

DATA: 22/08/18  
 TIPO OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 PROTOCOLO:

PRAZO EXECUÇÃO 60 DIAS

DESCR. DOS	ÍNDICE	30		60		90		120		150		180		VALOR SERVIÇO C/ BDI	VALOR PLANTIA S/ BDI
		% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR				
BASE NO PREÇO MÁXIMO	0,00%	4.878,51	50,00%	4.878,51	50,00%								9.757,03	8.738,83	
DEB. DAS PARCELAS	0,00%	4.878,51	50,00%	4.878,51	50,00%								9.757,03	8.738,83	
TOTAL DO PREÇO		4.878,51	50,00%	9.757,03	100,00%	9.757,03	100,00%	9.757,03	100,00%	9.757,03	100,00%	9.757,03	9.757,03	100,00%	

*Leonilviz Maletti*  
 Leonilviz Maletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 60990 D/AR



SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL VER. ANTONIO R. DE OLIVEIRA

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EDIFICAÇÕES

Vigência: 01/08/2018

DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)			R\$
					1 Quartil	Médio	3 Quartil	
AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 105,99	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%	3.532,95
SG - SEGUROS + GARANTIA	R\$ 28,28	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%	
R - RISCO	R\$ 34,27	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%	
DF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ 21,84	0,59%		OK	0,59%	1,23%	1,39%	
L - LUCRO BRUTO	R\$ 229,36	6,16%		OK	6,16%	7,40%	8,96%	
I - IMPOSTOS	R\$ 596,46	13,15%						
1 PIS		0,65%						
2 COFINS		3,00%						
3 ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		5,00%						
4 CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%						
TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ 1.018,19							
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 4.551,14							
BDI (%)		28,82%	OK					
					Parâmetros do Acórdão 2.622/2013 - Plenário			
					Sem CPRB	20,34%	22,12%	25,00%
					Com CPRB	26,01%	27,87%	30,89%

Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

Administração central;  
 juros;  
 antias;  
 os;  
 despesas financeiras;  
 o/remuneração;  
 ência de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).

PRAZO DE OBRA: 60 DIAS CORRIDOS



LEONILUIZ MELETTI  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D / PA - SU - PR

Responsável Técnico  
 Carimbo e Assinatura

TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

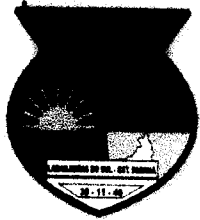
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR			MENOR PREÇO R\$	
		EMPRESA	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2		FORNECEDOR 3
		CONTATO	ELETROLAR	DECIBEL		A.B.G.R. ENGENHARIA
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	SILVERIO	LUCAS		RAMON
COT.001	PADRÃO 3X200 SAÍDA AÉREA	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ 4.300,00	
		R\$ 4.300,00	R\$ 4.600,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.300,00	

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR			MENOR PREÇO R\$	
		EMPRESA	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2		FORNECEDOR 3
		CONTATO	ELETROLAR	DECIBEL		A.B.G.R. ENGENHARIA
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	SILVERIO	LUCAS		RAMON
COT.003	RAMAL 4X70	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ 33,35	
		R\$ 33,35	R\$ 37,50	R\$ 34,00	R\$ 33,35	

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR			MENOR PREÇO R\$	
		EMPRESA	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2		FORNECEDOR 3
		CONTATO	ELETROLAR	DECIBEL		A.B.G.R. ENGENHARIA
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	SILVERIO	LUCAS		RAMON
COT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ 18,60	
		R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 18,60	

Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil  
CREA - 49000-PR





**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras**  
**do Sul**  
PREFEITURA



**ESCOLA VEREADOR ANTONIO R. DE OLIVEIRA**

*SALAS DE AULA*



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## **INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO**

### **Índice**

- 1. Objeto**
- 2. Documentação Complementar**
- 3. Generalidades**
  - 3.1. Salas de aula**
  - 3.2. Atenuação Acústica**
- 4. Instalações Elétricas**
- 5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação**
- 6. Encargos da Instaladora**
- 7. Garantia**
- 8. Serviços Complementares a Cargo da Obra**
- 9. Observações**
- 10. Especificações de serviço**

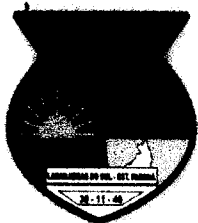
### **1 – OBJETO**

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM Vereador Antonio R. de Oliveira, na Rua Vital Brasil, no município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### **2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR**

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos

- Prancha E-1/1 contendo:



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- PLANTA BAIXA DO PROJETO ARQUITETONICO DA ESCOLA.

### **3 – GENERALIDADES**

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal Vereador Antonio R. de Oliveira o no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

#### **3.1 – Salas de Aulas**

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A depressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

#### **3.2- Atenuação Acústica**

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não atender os critérios recomendados por norma para níveis de dBA 35-45 e NC 30-40 para as salas de aulas.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Os novos condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split inverter).

### **- Especificações Gerais de Elétrica**

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de força e 1,5 mm<sup>2</sup> para os de comando.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### - Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando

Condutor constituído de fios de cobre nu, têmpera mole, camada isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 750 V, temperatura de operação de 70° em cabos singelos (NBR 6880).

O enchimento e cobertura deverão ser do mesmo tipo.

Deverá ser identificada por cores distintas.

Todos os fios e cabos deverão ter inscrito os seguintes dizeres:

- Marca
- Tensão de isolamento
- Bitola
- NBR
- Fabricante

### - Interligações Elétricas

- Condutores

Conforme especificada no item Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando.

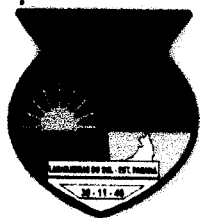
- Eletrodutos

De aço galvanizado, bitola mínima 12 mm.

- Caixas de Passagem

Utilizar em todos os desvios e mudanças de direção, caixas de alumínio estampado, com vedação e entradas sem rosca.

## **5 - AJUSTES, TESTES, BALANCEAMENTO E MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INSTALAÇÃO**



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

### a) Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

### b) Sistema de Controles

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

## 6 - ENCARGOS DA INSTALADORA

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um **projeto executivo detalhado** compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
  - dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
  - localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a passagem de dutos, tubos etc.
  - características elétricas dos equipamentos componentes.
  - submeter esse projeto executivo à aprovação do engenheiro fiscal designado pelo proprietário, somente iniciando a execução ou efetivando a compra de equipamentos da firma instaladora.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até os locais de assentamento, entendendo-se que a construtora apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
- executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
- colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
- efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;
- efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
- elaborar e entregar ao proprietário um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
- treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação.

### **7 – GARANTIA**

Observar edital de preção





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Ficarão a cargo da obra e, portanto não constarão no fornecimento, os seguintes:

8.1 - Fornecimento dos pontos de força nos locais e nas capacidades indicadas nos desenhos, com chaves protetoras, entendendo-se que todas as ligações elétricas dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduítes, e condutores, a partir desses pontos de força, serão encargos da instaladora do sistema elétrico de abastecimento do ar condicionado.

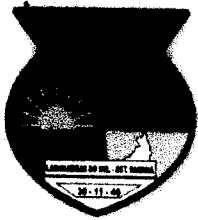
### **9 - OBSERVAÇÕES**

9.1 Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.

9.2 Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e as planilhas sendo tacitamente acordado que a apresentação de propostas implica na total aceitação dos serviços, não sendo possível a correção posterior de quantitativos ou valores, a não ser que serviços extraordinários imprescindíveis sejam realmente comprovados e confirmar se os equipamentos previstos para as áreas a serem refrigeradas/aquecidas são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.

9.3 Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.

9.4 - As propostas deverão incluir especificações técnicas completas de todo material a ser utilizado nos serviços e o termo de garantia, de conformidade com as especificações do fabricante.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 1.367,52 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

## II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

### II.2. Da Similaridade dos Materiais

Todos os materiais especificados poderão ser substituídos por outros similares, desde que o novo material proposto possua similaridade ao substituído no que diz respeito ao Item I, prezando pela qualidade e confiabilidade e levando-se em conta a questão melhor relação custo-benefício.



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Não estão previstas instalações de pontos de iluminação para a obra.

### III.2. Tomadas:-

São previstas tomadas de 127V (fundo de cor branca) para as tomadas de uso geral (TUG's) da sala e 220V (fundo de cor preta) exclusivamente para as tomadas de uso geral (TUE's), ambas do tipo 2P+T Universal, alimentadas à partir do QG, sendo:

- um circuito exclusivo para cada aparelho de ar condicionado, 220V (bifásico +T), sendo um ponto de AC para cada sala de aula, num total de oito aparelhos.

Todos os circuitos devem possuir coloração dos fios: preto, vermelho e branco para as fases RST, azul para o neutro (N) ou retorno e verde para o terra (T).

### III.3. Aterramento:-

Todo circuito será assistido por um condutor terra de seção transversal igual à seção do condutor fase do circuito ao qual pertence. Para o quadro de alimentação (QDG) o condutor terra será de cobre nu nas seções  $16\text{mm}^2$ . O aterramento será feito através de conexão com hastes de terra do tipo Copperweld, de cerca de 2,40 (mínimo), cravadas em triângulo com seus vértices equidistantes cerca de 3m e interligadas entre si e com o sistema de para-raios do prédio em questão.

O sistema de aterramento deverá ser feito de maneira a oferecer uma resistência ôhmica de no máximo  $5\Omega$  sendo ideal um valor em torno de  $3\Omega$ . Todo o sistema de aterramento deverá estar equipotencializado. Deve-se buscar uma tensão máxima entre neutro da companhia concessionária de energia e terra interno de no



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### IV.4. Entrada de Energia

A entrada de energia será do tipo trifásica 3x200A em padrão de energia instalado em mureta com poste de concreto com altura mínima livre de 7,00 metros com alimentação da rede da concessionária com ramal quadruplex 4x70mm, 3#95(95)mm HEPR em eletrodutos de PVC rígido até a caixa para medidor padrão COPEL e desta até o quadro de distribuição em tubulação de PVC rígido, através de saída aérea. Do quadro de medição a energia será levada até um centro de disjuntores para 32 disjuntores do tipo sobreposto e deste até os pontos finais de alimentação.

### V.5. Comentários Gerais:-

A alimentação para o novo quadro de disjuntores (QDG) será feita à partir da caixa de passagem que será instalada instalada no piso próximo à entrada, conforme projeto elétrico prancha E 1/1.

A disposição dos eletrodutos e a divisão dos circuitos visa oferecer uma distribuição de carga setorial de uma maneira mais equalizada possível, (ver detalhe QD1 no projeto elétrico) não sobrecarregando, assim, cada uma das fases, individualmente.

Os disjuntores a serem utilizados para proteção de todos os circuitos devem oferecer proteção térmica e magnética seguindo os padrões Europeus para os mesmos.

No quadro de medição da entrada da escola deve ser instalado um supressor de surtos marca Clamper KS35.

Todos os circuitos devem ser assistidos por dispositivos de proteção por



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Observar que a potência instalada atual é de apenas 10600W e que a demanda com a instalação dos seis aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 32600W, daí a necessidade de se construir outro padrão de energia trifásica com 200 Amperes.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

Os sistemas de distribuição de energia do QDG pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

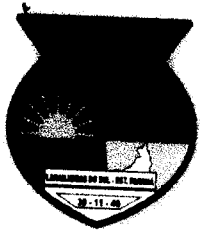
### VI.6. Considerações Finais:-

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro/arquiteto autor dos Projetos e pela fiscalização da Prefeitura.

Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL  
Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

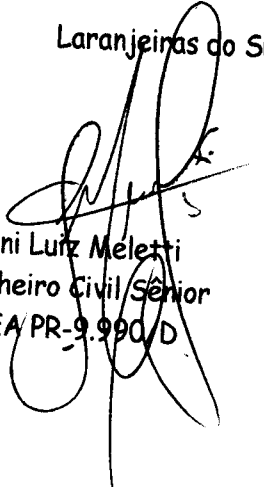
CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2018.

  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA/PR-9.990/D

# DECIBEL



CNPJ: 26.569.300/0001-80

Cliente: ESCOLA M. VER. ANTONIO RI. DE OLIVEIRA  
Telefone: \_\_\_\_\_ Data: 15/08/18  
Endereço: R. VITAL BRASIL

## RELAÇÃO DE MATERIAL

Qt	Unid	Descrição	Unitario	Total
1		PADRAO 3X200 SAIDA AEREA		
24	MTS	RAMAL4X70	4.600,00	4.600,00
1		QUADRO DIST. 32 DISJ DIN SOBREPOR	37,50	900,00
1		DISJ. 3X150 DIN	365,00	365,00
6		DISJ. 2X25 DIN	310,00	310,00
150	MTS	FLEX 2,5	30,00	180,00
150	MTS	FLEX 2,5 P/ ATERRAMENTO	2,15	322,50
250	MTS	MANGUEIRA CORR. 3/4	2,00	300,00
6		CAIXA P/ AR CONDICIONADO C/ TOMADA	2,20	550,00
2		ELETRODUTO 2"	23,75	142,50
4		ABRAÇADEIRA 2"	25,00	50,00
2		REX 1X1	0,60	2,40
2		RONDANA 72X72	11,00	22,00
2		PARAFUSO 5/8X7	12,30	24,60
1		ARRUELA QUADRADA	12,00	24,00
			3,00	3,00


Total gasto em material -----> 7.796,00

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

TOTAL MÃO DE OBRA -----> \_\_\_\_\_

TOTAL DO ORÇAMENTO -----> 7.796,00

Orçamento válido até 30 DIAS

  
Lucas Emanuel Zubreski  
Assinatura

26.569.300/0001-80

DELUZUBRESKI

ELABORADO POR








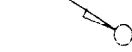







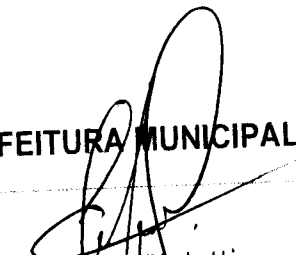
ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NA LAJE  
PERFILADO 38x38mm FIXADO NA LAJE  
ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - FORÇA

ELETROCALHA COM SEPTO DIVISORI 150mm  
EMBUTIDO NO FORRO, FIXADO NA LAJE.



-  CONDULETE EM TIPO T
-  CONDULETE EM TIPO X
-  PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - FORÇA
-  PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - FORÇA
-  PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA
-  PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA

-  QGBT QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO
-  QFL QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS -- COMUM
-  QCI QUADRO DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO

OBRA	PROF. TEREZINHA ANDRETA	CIDADE	LAR.DO.SUL PR
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL	DATA	AGOSTO / 2018
PROJETO	PREFEITURA MUNICIPAL	ESCALA	INDICADA
PROJETADE	PREFEITURA MUNICIPAL	DESENHO	MAKOWSKI
PROJETADE	 Leonil Luiz Meletti Engenheiro Civil CREA 069907/PR	ASSINATURA	ARQUIVO
			PREFEITURA

P  
F  
N  
C  
A  
I  
C

PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA COM DESONERAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 MUNICIPAL PROF. TEREZINHA ANDREETA  
 CIA: SINAPI/PR (DEZEMBRO/2016) E SEI/PRED (FEVEREIRO/2017) VERSÃO 1.1

ENDEREÇO: SANTO ANTONIO DE PADUA  
 MUNICIPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 LEVANTAMENTO Nº:  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI

PROTOCOLO Nº:  
 ORGÃO:  
 TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHOR  
 ART Nº:  
 REG. CREA:



CREA PR - 9.9ª EDIFICAÇÕES

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTI DADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL C/BDI - 28,82%
PAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	6,00	51,12	3,63	54,75	7.314,96	1.604,10	8.919,06	10.154,16
MAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, INSTALACAO	UN	2,00	108,38	10,91	119,29	306,72	21,78	328,50	423,17
EXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS ECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	350,00	2,01	0,81	2,82	703,50	283,50	987,00	1.271,45
EXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS ECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - P/ ATERRAMENTO	M	250,00	2,01	0,81	2,82	502,50	202,50	705,00	908,18
CONDICIONADO C/ TOMADA	UD	1,00	4.000,00		4.000,00	4.000,00	0,00	4.000,00	4.000,00
VEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, RO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	100,00	5,28		5,28	528,00	0,00	528,00	528,00
	UD	6,00	17,58		17,58	105,48	0,00	105,48	105,48
	M	350,00	2,72	3,07	5,79	952,00	1.074,50	2.026,50	2.610,54

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

Leoni Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D / PR

Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Verificação



Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Aprovação

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. TERE  
 MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 EMPRESA:

DATA: 22/08/18

TIPO OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*

PROTOCOLO:

PRAZO EXECUÇÃO 60 DIAS

LÍNEAS	ÍNDICE	% NO PERÍODO										BDI		VALOR PLANEJADA 5/BDI	
		30	60	90	120	150	180	% NO PERÍODO	% NO PERÍODO	VALOR SERVIÇO C/BDI	% NO PERÍODO				
BASE NO PREÇO MÁXIMO	0,00%	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	10.154,16	8.919,06
DE DAS PARCELAS	0,00%	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	5.077,08	10.154,16	8.919,06
TOTAL PROPOSTO		5.077,08	10.154,16	10.154,16	10.154,16	10.154,16	10.154,16	10.154,16	10.154,16	10.154,16	10.154,16	10.154,16	10.154,16	10.154,16	8.919,06



*[Handwritten Signature]*  
**Leoni Luz Menetti**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA - 8990 B/PR

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. TEREZINHA ANDREETA

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EDIFICAÇÕES

Vigência: 01/08/2018

DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)			R\$
					1 Quartil	Médio	3 Quartil	
AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 128,57	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%	4.285,58
SG - SEGUROS + GARANTIA	R\$ 34,28	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%	
R - RISCOS	R\$ 41,57	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%	
DF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ 26,49	0,59%		OK	0,59%	1,23%	1,39%	
L - LUCRO BRUTO	R\$ 276,22	6,16%		OK	6,16%	7,40%	8,96%	
I - IMPOSTOS	R\$ 725,97	13,15%						
PIS		0,65%						
COFINS		3,00%						
ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		5,00%						
CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%						
TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ 1.235,10							
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 5.520,68							
BDI (%)		28,82%	OK					
Parâmetros do Acórdão 2.622/2013 - Plenário								
	Sem CPRB	20,34%						25,00%
	Com CPRB	26,01%						30,89%

Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

administração central;  
 juros;  
 antias;  
 os;  
 despesas financeiras;  
 o/remuneração;  
 ência de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).

PRAZO DE OBRA: 60 DIAS CORRIDOS

Responsável Técnico  
 Carimbo e Assinatura  
  
 Leonilmaiz Maletti  
 Engenheira Civil  
 CREA 19990-D/PR



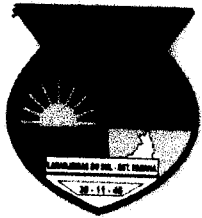
TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$	
		EMPRESA	ELETROLAR	DECIBEL		A.B.G.R. ENGENHARIA
		CONTATO	SILVERIO	LUCAS		RAMON
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	3635-6267			4101-1797
		R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO		
COT.001	PADRÃO 3X125A SAÍDA AÉREA	R\$ 4.000,00	R\$ 4.400,00	R\$ 4.250,00	R\$ 4.000,00	

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$	
		EMPRESA	ELETROLAR	DECIBEL		A.B.G.R. ENGENHARIA
		CONTATO	SILVERIO	LUCAS		RAMON
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	3635-6267			4101-1797
		R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO		
COT.003	CABO PP 3X2,5	R\$ 5,28	R\$ 6,49	R\$ 6,00	R\$ 5,28	

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$	
		EMPRESA	ELETROLAR	DECIBEL		A.B.G.R. ENGENHARIA
		CONTATO	SILVERIO	LUCAS		RAMON
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	3635-6267			4101-1797
		R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO		
COT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA	R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58	

Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil  
CREA - 99900/D-158



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

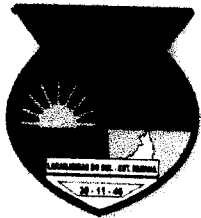
CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**ESCOLA PROFESSORA TEREZINHA ANDREETA**

*SALAS DE AULA*





**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## **INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO**

### **Índice**

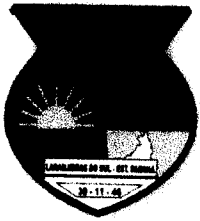
- 1. Objeto**
- 2. Documentação Complementar**
- 3. Generalidades**
  - 3.1. Salas de aula**
  - 3.2. Atenuação Acústica**
- 4. Instalações Elétricas**
- 5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação**
- 6. Encargos da Instaladora**
- 7. Garantia**
- 8. Serviços Complementares a Cargo da Obra**
- 9. Observações**
- 10. Especificações de serviço**

### **1 – OBJETO**

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM Professora Terezinha Andreta situada na Rua Belo Horizonte, Loteamento Santo Antônio de Pádua, no município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### **2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR**

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- PLANTA BAIXA DO PROJETO ARQUITETÔNICO DA ESCOLA.

### **3 – GENERALIDADES**

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal Professora Terezinha Andreta no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

#### **3.1 – Salas de Aulas**

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A depressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

#### **3.2- Atenuação Acústica**

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não atender os critérios estabelecidos.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### 4. – Instalações Elétricas

Os novos condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split inverter).

### - Especificações Gerais de Elétrica

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

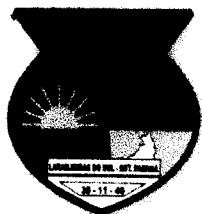
NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de f



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Para as interligações envolvendo controles, considerar as necessidades de proteção adequadas, para evitar interferências, e respeitar as recomendações do fabricante dos mesmos para sua aplicação.

### - Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando

Condutor constituído de fios de cobre nu, têmpera mole, camada isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 750 V, temperatura de operação de 70° em cabos singelos (NBR 6880).

O enchimento e cobertura deverão ser do mesmo tipo.

Deverá ser identificada por cores distintas.

Todos os fios e cabos deverão ter inscrito os seguintes dizeres:

- Marca
- Tensão de isolamento
- Bitola
- NBR
- Fabricante

### - Interligações Elétricas

- Condutores

Conforme especificada no item Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando.

- Eletrodutos

De aço galvanizado, bitola mínima 12 mm.

- Caixas de Passagem

Utilizar em todos os desvios e mudanças de direção, caixas de alumínio estampado, com vedação e entradas sem rosca.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Antes do início dos testes a instaladora deverá providenciar a limpeza de todos os equipamentos, e das áreas que possam afetar ou serem afetadas pelo teste. Todos os equipamentos deverão ser testados e ter comprovado suas características, conforme as constantes do projeto básico. Deverão ser verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

### a) **Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia**

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

### b) **Sistema de Controles**

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

## 6 - **ENCARGOS DA INSTALADORA**

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um **projeto executivo detalhado** compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
  - dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
  - localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a passagem de dutos.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- efetivando a compra de equipamentos de fornecimento de terceiros, após a sua aprovação;
- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
  - efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até os locais de assentamento, entendendo-se que a construtora apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
  - executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
  - colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
  - efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;
  - efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
  - elaborar e entregar ao proprietário um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
  - treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação.



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**8 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES A CARGO DA CONSTRUTORA**

Ficarão a cargo da obra e, portanto não constarão no fornecimento, os seguintes:

8.1 - Fornecimento dos pontos de força nos locais e nas capacidades indicadas nos desenhos, com chaves protetoras, entendendo-se que todas as ligações elétricas dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduítes, e condutores, a partir desses pontos de força, serão encargos da instaladora do sistema elétrico de abastecimento do ar condicionado.

**9 - OBSERVAÇÕES**

9.1 Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.

9.2 Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e as planilhas sendo tacitamente acordado que a apresentação de propostas implica na total aceitação dos serviços, não sendo possível a correção posterior de quantitativos ou valores, a não ser que serviços extraordinários imprescindíveis sejam realmente comprovados e confirmar se os equipamentos previstos para as áreas a serem refrigeradas/aquecidas são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.

9.3 Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras  
do Sul**  
PREFEITURA



### 10 – DESCRIÇÃO GERAL E SUSCINTA DOS SERVIÇOS

#### 10.1 - I-) CARACTERÍSTICAS DO PROJETO:

Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 858,00 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

#### II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

##### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

##### II.2. Da Similaridade dos Materiais

Todos os materiais especificados...





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras  
do Sul**

PREFEITURA



### III-) CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES

#### III.1. Iluminação:

Não estão previstas instalações de pontos de iluminação para a obra.

#### III.2. Tomadas:-

São previstas tomadas de 127V (fundo de cor branca) para as tomadas de uso geral (TUG's) da sala e 220V (fundo de cor preta) exclusivamente para as tomadas de uso geral (TUE's), ambas do tipo 2P+T Universal, alimentadas à partir do QG, sendo:

- um circuito exclusivo para cada aparelho de ar condicionado, 220V (bifásico +T), sendo um ponto de AC para cada sala de aula, num total de oito aparelhos.

Todos os circuitos devem possuir coloração dos fios: preto, vermelho e branco para as fases RST, azul para o neutro (N) ou retorno e verde para o terra (T).

#### III.3. Aterramento:-

Todo circuito será assistido por um condutor terra de seção transversal igual à seção do condutor fase do circuito ao qual pertence. Para o quadro de alimentação (QDG) o condutor terra será de cobre nu nas seções 16mm<sup>2</sup>. O aterramento será feito através de conexão com hastes de terra do tipo Copperweld, de cerca de 2,40 (mínimo), cravadas em triângulo com seus vértices equidistantes cerca de 3m e interligadas entre si e com o sistema de para-raios do prédio em questão.

O sistema de aterramento deverá ser feito de maneira...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



máxima entre neutro da companhia concessionária de energia e terra interno de, no máximo, 5V.

Recomenda-se uma medição para verificação deste valor à cada seis meses.

#### IV.4. Entrada de Energia

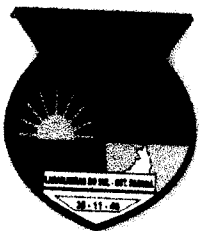
A entrada de energia será do tipo trifásica 3x125A em padrão de energia instalado em mureta com poste de concreto com altura mínima livre de 7,00 metros com alimentação da rede da concessionária com ramal quadruplex 4x35mm, 3#35(35)mm HEPR em eletrodutos de PVC rígido até a caixa para medidor padrão COPEL e desta até o quadro de distribuição em tubulação de PVC rígido, através de saída aérea. Do quadro de medição a energia será levada até um centro de disjuntores para 32 disjuntores do tipo sobreposto e deste até os pontos finais de alimentação.

#### V.5. Comentários Gerais:-

A alimentação para o novo quadro de disjuntores (QDG) será feita à partir da caixa de passagem que será instalada no piso próximo à entrada, conforme projeto elétrico prancha E 1/1.

A disposição dos eletrodutos e a divisão dos circuitos visa oferecer uma distribuição de carga setorial de uma maneira mais equalizada possível, (ver detalhe QD1 no projeto elétrico) não sobrecarregando, assim, cada uma das fases, individualmente.

Os disjuntores a serem utilizados para proteção de todos os circuitos devem oferecer proteção térmica e magnética seguindo os padrões Europeus para os mesmos.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras  
do Sul**  
PREFEITURA



Todos os circuitos devem ser assistidos por dispositivos de proteção por corrente diferencial residual (DR's) de 30 mA, no valor de interrupção de sobrecarga correspondente aos dimensionamentos dos condutores de alimentação.

Observar que a potência instalada atual é de apenas 10600W e que a demanda com a instalação dos seis aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 43600W, daí a necessidade de se construir outro padrão de energia trifásica com 125 Amperes.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

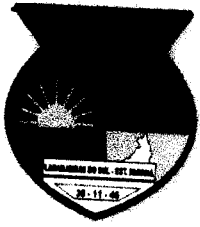
Os sistemas de distribuição de energia do QDG pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

### VI.6. Considerações Finais:-

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações...



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070


CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto de Instalações Elétricas para Ar condicionado da EM PROFESSORA TEREZINHA ANDREETA, somente poderão ser executados com autorização expressa do Engenheiro Fiscal do município e do autor dos projetos. A utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

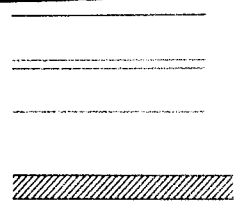
Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2018.

  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA PR-9.990/D



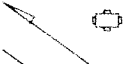















ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - LÓGICA  
 PERFILADO 38x38mm FIXADO NA LAJE  
 ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - FORÇA  
 ELETROCALHA COM SEPTO DIVISOR: 150mmx50mm  
 EMBUTIDO NO FORRO, FIXADO NA LAJE.

 CONDULETE EM TIPO T  
 CONDULETE EM TIPO X  
 PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - FORÇA  
 PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - FORÇA  
 PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA  
 PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA

 QGBT QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO  
 QFL QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS - COMUM  
 QCI QUADRO DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO

AUTOR <b>JOAO RODRIGES DA SILVA</b>		LOCAL <b>LAR.DO.SUL PR</b>	
PROPRIETÁRIO <b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>		DATA <b>AGOSTO / 2018</b>	
PROJETO <b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>		FORMA <b>INDICADA</b>	
EXECUÇÃO <b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>		DESENHO <b>MAKOWSKI</b>	
ASSINATURA  <b>Leoni Luiz Meletti</b> Engenheiro Civil CREA - 9999 D / PR		ARQUIVO <b>PREFEITURA</b>	



PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA COM DESONERAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
PARANÁ EDIFICAÇÕES

A MUNICIPAL JOAO RODRIGUES DA SILVA

END. SINAPI/PR (DEZEMBRO/2016) E SEIL/PRED (FEVEREIRO/2017) VERSÃO 1.1

8

PROTÓCOLO Nº:

ORGÃO:

TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*

ART Nº:

REG. CREA: CREA PR - 9.990/D

ENDEREÇO: RIO DO TIGRE

MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL

LEVANTAMENTO Nº:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI



**PARANÁ**  
EDIFICAÇÕES

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTI DADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL C/BDI - 28,82%
<b>ELÉTRICA</b>									
PLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3,00	51,12	3,63	54,75	153,36	10,89	164,25	211,59
MOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, E INSTALACAO	UN	1,00	108,38	10,91	119,29	108,38	10,91	119,29	153,67
FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	200,00	2,01	0,81	2,82	402,00	162,00	564,00	726,54
FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - P/ ATERRAMENTO	M	200,00	2,01	0,81	2,82	402,00	162,00	564,00	726,54
SAIDA AÉREA	UD	1,00	1.900,00		1.900,00	1.900,00	0,00	1.900,00	1.900,00
TENSÃO	UD	2,00	480,00		480,00	960,00	0,00	960,00	960,00
ONDIIONADO C/ TOMADA	UD	3,00	17,58		17,58	52,74	0,00	52,74	52,74
XÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	250,00	2,72	3,07	5,79	680,00	767,50	1.447,50	1.864,67

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

*(Handwritten Signature)*  
**Leoni Luiz Meletti**  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D / PR

Carimbo e Assinatura  
Responsável pela Verificação



Carimbo e Assinatura  
Responsável pela Aprovação



SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL JOAO RODRIGUES DA SILVA

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EDIFICAÇÕES

Vigência: 01/08/2018

DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)			R\$ 2.859,04
					1 Quartil	Médio	3 Quartil	
AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 85,77	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%	
SG - SEGUROS + GARANTIA	R\$ 22,87	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%	
R - RISCOS	R\$ 27,73	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%	
DF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ 17,97	0,59%		OK	0,59%	1,23%	1,39%	
L - LUORO BRUTO	R\$ 185,61	6,16%		OK	6,16%	7,40%	8,96%	
L - IMPOSTOS	R\$ 484,32	13,15%						
PIS		0,65%						
COFINS		3,00%						
ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		5,00%						
CONTRIB PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%						
TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ 823,97							
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 3.683,01							
BDI (%)		28,82%	OK		20,34%	22,12%	25,00%	
					26,01%	27,87%	30,89%	

Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

administração central;  
 oros;  
 ntias;  
 s;  
 pesas financeiras;  
 /remuneração;  
 ncia de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).



Responsável Técnico  
 Carimbo e Assinatura  
**Leoni Luiz Meletti**  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D / PR

PRAZO DE OBRA: 60 DIAS CORRIDOS

TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

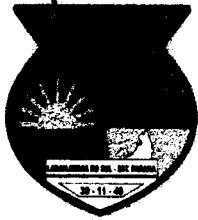


ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
		EMPRESA	EMPRESA	EMPRESA	
COT.001	PADRÃO 2X100A SAÍDA AÉREA	ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	R\$ 1.900,00
		CONTATO	SILVERIO	LUCAS	
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	3635-6267		
		R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
		R\$ 1.900,00	R\$ 2.450,00	R\$ 2.300,00	R\$ 1.900,00

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
		EMPRESA	EMPRESA	EMPRESA	
COT.003	REBAIXADOR DE TENSÃO	ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	R\$ 480,00
		CONTATO	SILVERIO	LUCAS	
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	3635-6267		
		R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
		R\$ 480,00	R\$ 600,00	R\$ 520,00	R\$ 480,00

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
		EMPRESA	EMPRESA	EMPRESA	
COT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA	ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	R\$ 17,58
		CONTATO	SILVERIO	LUCAS	
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	3635-6267		
		R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
		R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58

Leoni Luiz Maletti  
Engenheiro Civil  
CREA 99900 / PR



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras**  
**do Sul**  
PREFEITURA



**ESCOLA JOÃO RODRIGUES DA SILVA**

**SALAS DE AULA**



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO

### Índice

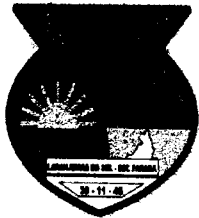
1. Objeto
2. Documentação Complementar
3. Generalidades
  - 3.1. Salas de aula
  - 3.2. Atenuação Acústica
4. Instalações Elétricas
5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação
6. Encargos da Instaladora
7. Garantia
8. Serviços Complementares a Cargo da Obra
9. Observações
10. Especificações de serviço

### 1 – OBJETO

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM JOÃO RODRIGUES DA SILVA situada no Rio do Tigre, no município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### 2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras  
do Sul**  
PREFEITURA



- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- PLANTA BAIXA DO PROJETO ARQUITETÔNICO DA ESCOLA.

### 3 – GENERALIDADES

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal João Rodrigues da Silva no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

#### 3.1 – Salas de Aulas

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

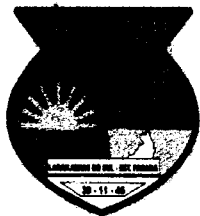
O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A despressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

#### 3.2- Atenuação Acústica

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não atender





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



#### **4. – Instalações Elétricas**

Os novos condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split inverter).

#### **- Especificações Gerais de Elétrica**

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

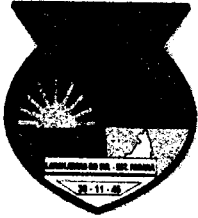
NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de força.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Para as interligações envolvendo controles, considerar as necessidades de proteção adequadas, para evitar interferências, e respeitar as recomendações do fabricante dos mesmos para sua aplicação.

### - Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando

Condutor constituído de fios de cobre nu, têmpera mole, camada isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 750 V, temperatura de operação de 70° em cabos singelos (NBR 6880).

O enchimento e cobertura deverão ser do mesmo tipo.

Deverá ser identificada por cores distintas.

Todos os fios e cabos deverão ter inscrito os seguintes dizeres:

- Marca
- Tensão de isolamento
- Bitola
- NBR
- Fabricante

### - Interligações Elétricas

- Condutores

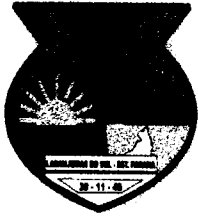
Conforme especificada no item Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando.

- Eletrodutos

De aço galvanizado, bitola mínima 12 mm.

- Caixas de Passagem

Utilizar em todos os desvios e mudanças de direção, caixas de alumínio estampado, com vedação e entradas sem rosca.



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Antes do início dos testes a instaladora deverá providenciar a limpeza de todos os equipamentos, e das áreas que possam afetar ou serem afetadas pelo teste.

Todos os equipamentos deverão ser testados e ter comprovado suas características, conforme as constantes do projeto básico. Deverão ser verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

**a) Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia**

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

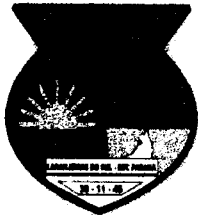
**b) Sistema de Controles**

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

**6 - ENCARGOS DA INSTALADORA**

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um **projeto executivo detalhado** compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
- dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
- localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a

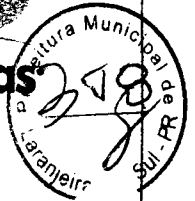


# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

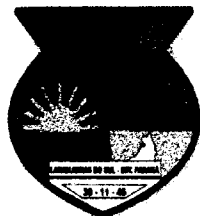
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



efetivando a compra de equipamentos de fornecimento de terceiros, após a sua aprovação;

- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até os locais de assentamento, entendendo-se que a construtora apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
- executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
- colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
- efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;
- efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
- elaborar e entregar ao proprietário um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
- treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação.



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**8 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES A CARGO DA CONSTRUTORA**

Ficarão a cargo da obra e, portanto não constarão no fornecimento, os seguintes:

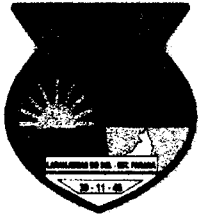
8.1 - Fornecimento dos pontos de força nos locais e nas capacidades indicadas nos desenhos, com chaves protetoras, entendendo-se que todas as ligações elétricas dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduítes, e condutores, a partir desses pontos de força, serão encargos da instaladora do sistema elétrico de abastecimento do ar condicionado.

**9 – OBSERVAÇÕES**

9.1 Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.

9.2 Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e as planilhas sendo tacitamente acordado que a apresentação de propostas implica na total aceitação dos serviços, não sendo possível a correção posterior de quantitativos ou valores, a não ser que serviços extraordinários imprescindíveis sejam realmente comprovados e confirmar se os equipamentos previstos para as áreas a serem refrigeradas/aquecidas são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.

9.3 Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### 10 – DESCRIÇÃO GERAL E SUSCINTA DOS SERVIÇOS

#### 10.1 - I-) CARACTERÍSTICAS DO PROJETO:

Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 1.217,37 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

#### II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

##### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

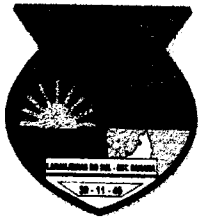
Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

##### II.2. Da Similaridade dos Materiais

Todos os materiais especificados...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### III-) CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES

#### III.1. Iluminação:

Não estão previstas instalações de pontos de iluminação para a obra.

#### III.2. Tomadas:-

São previstas tomadas de 127V (fundo de cor branca) para as tomadas de uso geral (TUG's) da sala e 220V (fundo de cor preta) exclusivamente para as tomadas de uso geral (TUE's), ambas do tipo 2P+T Universal, alimentadas à partir do QG, sendo:

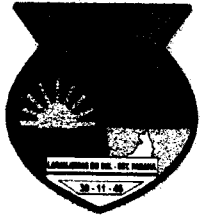
- um circuito exclusivo para cada aparelho de ar condicionado, 220V (bifásico +T), sendo um ponto de AC para cada sala de aula, num total de oito aparelhos.

Todos os circuitos devem possuir coloração dos fios: preto, vermelho e branco para as fases RST, azul para o neutro (N) ou retorno e verde para o terra (T).

#### III.3. Aterramento:-

Todo circuito será assistido por um condutor terra de seção transversal igual à seção do condutor fase do circuito ao qual pertence. Para o quadro de alimentação (QDG) o condutor terra será de cobre nu nas seções 16mm<sup>2</sup>. O aterramento será feito através de conexão com hastes de terra do tipo Copperweld, de cerca de 2,40 (mínimo), cravadas em triângulo com seus vértices equidistantes cerca de 3m e interligadas entre si e com o sistema de para-raios do prédio em questão.

O sistema de aterramento deverá ser feito...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



máxima entre neutro da companhia concessionária de energia e terra interno de, no máximo, 5V.

Recomenda-se uma medição para verificação deste valor à cada seis meses.

#### IV.4. Entrada de Energia

A entrada de energia será do tipo bifásico 2x100A em padrão de energia instalado em mureta com poste de concreto com altura mínima livre de 7,00 metros com alimentação da rede da concessionária com ramal triplex 3x35mm, 2#35(35)mm HEPR em eletrodutos de PVC rígido até a caixa para medidor padrão COPEL e desta até o quadro de distribuição em tubulação de PVC rígido, através de saída aérea. Do quadro de medição a energia será levada até um centro de disjuntores para 32 disjuntores do tipo sobreposto e deste até os pontos finais de alimentação.

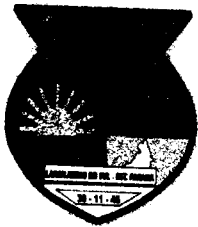
#### V.5. Comentários Gerais:-

A alimentação para o novo quadro de disjuntores (QDG) será feita à partir da caixa de passagem que será instalada instalada no piso próximo à entrada, conforme projeto elétrico prancha E 1/1.

A disposição dos eletrodutos e a divisão dos circuitos visa oferecer uma distribuição de carga setorial de uma maneira mais equalizada possível, (ver detalhe QD1 no projeto elétrico) não sobrecarregando, assim, cada uma das fases, individualmente.

Os disjuntores a serem utilizados para proteção de todos os circuitos devem oferecer proteção térmica e magnética seguindo os padrões Europeus para os mesmos.





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Todos os circuitos devem ser assistidos por dispositivos de proteção por corrente diferencial residual (DR's) de 30 mA, no valor de interrupção de sobrecarga correspondente aos dimensionamentos dos condutores de alimentação.

Observar que a potência instalada atual é de apenas 7000W e que a demanda com a instalação dos três aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 23500W, daí a necessidade de se construir outro padrão de energia bifásico com 100 Amperes.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

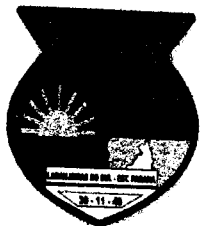
Os sistemas de distribuição de energia do QDG pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

## VI.6. Considerações Finais:-

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações de ADMIT



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

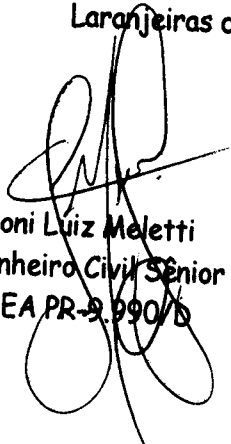
CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto de Instalações Elétricas para Ar condicionado da EM JOÃO RODRIGUES DA SILVA, somente poderão ser executados com autorização expressa do Engenheiro Fiscal do município e do autor dos projetos. A utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2018.

  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA PR-9.990/D








ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - LÓGICA

PERFILADO 38x38mm FIXADO NA LAJE


ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - FORÇA


 ELETROCALHA COM SEPTO DIVISORI 150mmx50mm EMBUTIDO NO FORRO, FIXADO NA LAJE.




 CONDULETE EM TIPO T


 CONDULETE EM TIPO X


 PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - FORÇA


 PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - FORÇA

 PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA

 PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA

 QGBT QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

 QFL QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS - COMUM

 QCI QUADRO DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO

**PRIMEIRO PASSOS**

**LAR.DO.SUL PR**

**PREFEITURA MUNICIPAL**

**AGOSTO / 2018**

**PREFEITURA MUNICIPAL**

**PREFEITURA MUNICIPAL**

**INDICADA**

**MAKOWSKI**

  
Leoni Lurz Meletti  
Engenheiro Civil

**PREFEITURA**

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
PARANÁ EDIFICAÇÕES

LA MUNICIPAL PRIMEIROS PASSOS

ENDEREÇO: LEONI LUIZ MELETTI  
MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
LEVANTAMENTO Nº: \_\_\_\_\_

PROTOCOLO Nº: \_\_\_\_\_  
ORGÃO: \_\_\_\_\_  
TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*



RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI  
REG. CREA: CREA PR - 9.990/D

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL C/BDI - 28,82%
<b>ÉTRICA</b>									
PLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	7,00	51,12	3,63	54,75	7.620,16	1.801,73	9.421,89	10.796,84
MOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, E INSTALACAO	UN	2,00	108,38	10,91	119,29	357,84	25,41	383,25	493,70
FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS ANECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	400,00	2,01	0,81	2,82	216,76	21,82	238,58	307,34
FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS NECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015 - P/ ATERRAMENTO SAÍDA AÉREA	M	250,00	2,01	0,81	2,82	804,00	324,00	1.128,00	1.453,09
NDICIONADO C/ TOMADA	UD	1,00	4.000,00		4.000,00	4.000,00	0,00	4.000,00	4.000,00
NÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, ORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UD	100,00	5,28		5,28	528,00	0,00	528,00	528,00
	UD	7,00	17,58		17,58	123,06	0,00	123,06	123,06
	M	400,00	2,72	3,07	5,79	1.088,00	1.228,00	2.316,00	2.983,47

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

*Leoni Luiz Meletti*  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil  
CREA - 9990/D-1/PR



Carimbo e Assinatura  
Responsável pela Verificação

Carimbo e Assinatura  
Responsável pela Aprovação

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL PRIMEIROS  
 MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 EMPRESA:

DATA: 22/08/18  
 TIPO OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 PROTOCOLO:

PRazo EXECUÇÃO: 60 DIAS

S	ÍNDICE	30		60		90		120		150		180		BID1 VALOR SERVICO C/ BID	BID1 VALOR PLANEJA S/ BID
		% NO PERIODO	VALOR	% NO PERIODO	VALOR	% NO PERIODO	VALOR	% NO PERIODO	VALOR	% NO PERIODO	VALOR	% NO PERIODO	VALOR		
BASE NO PREÇO MÁXIMO	0,00%	5.398,42	50,00%	5.398,42	50,00%									10.796,84	9.421,89
DAS PARCELAS	0,00%	5.398,42	50,00%	5.398,42	50,00%									10.796,84	9.421,89
TÍTULO PROPOSTO		5.398,42	50,00%	10796,84	100,00%	10.796,84	100,00%	10.796,84	100,00%	10.796,84	100,00%	10.796,84	100,00%		

*Leonil Luiz Melatti*  
 Leonil Luiz Melatti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D/PR





SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL PRIMEIROS PASSOS

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EDIFICAÇÕES

Vigência: 01/08/2018

DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)			R\$
					1 Quartil	Médio	3 Quartil	
AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 143,12	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%	4.770,83
SG - SEGUROS + GARANTIA	R\$ 38,17	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%	
R - RISCOS	R\$ 46,28	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%	
DF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ 29,49	0,59%		OK	0,59%	1,23%	1,39%	
LC - LUCRO BRUTO	R\$ 309,72	6,16%		OK	6,16%	7,40%	8,96%	
IMP - IMPOSTOS	R\$ 808,17	13,15%						
PIS		0,65%						
COFINS		3,00%						
ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		5,00%						
CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%						
TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ 1.374,95							
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 6.145,78							
BDI (%)		28,82%	OK					
				Parâmetros do Acórdão 2.622/2013 - Plenário				
				Sem CPRB		20,34%	22,12%	25,00%
				Com CPRB		26,01%	27,87%	30,89%

Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 + I)} - 1 \right] \times 100$$

administração central;  
 os;  
 ntias;  
 ;  
 oesas financeiras;  
 remuneração;  
 cia de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).



*[Handwritten Signature]*

Responsável Técnico  
 Carimbo e Assinatura

Leoni Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D / PR

PRAZO DE OBRA: 60 DIAS CORRIDOS

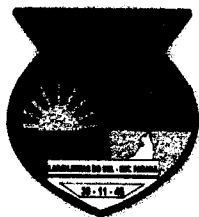
TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	R\$ 4.000,00
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.001	PADRÃO 3X125A SAÍDA AÉREA	R\$ 4.000,00	R\$ 4.600,00	R\$ 4.520,00	R\$ 4.000,00

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	R\$ 5,28
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.003	CABO PP 3X2,5	R\$ 5,28	R\$ 6,49	R\$ 6,00	R\$ 5,28

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	R\$ 17,58
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA	R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58

*Leon Luiz Meletti*  
Engenheiro Civil  
CREA 04990 D APR



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

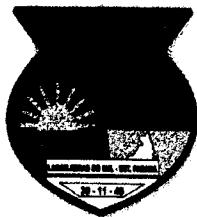
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

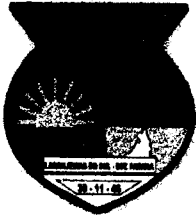
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**ESCOLA PRIMEIROS PASSOS**

*SALAS DE AULA*



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## **INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO**

### **Índice**

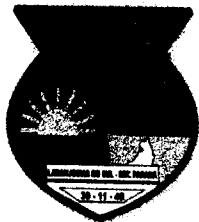
- 1. Objeto**
- 2. Documentação Complementar**
- 3. Generalidades**
  - 3.1. Salas de aula**
  - 3.2. Atenuação Acústica**
- 4. Instalações Elétricas**
- 5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação**
- 6. Encargos da Instaladora**
- 7. Garantia**
- 8. Serviços Complementares a Cargo da Obra**
- 9. Observações**
- 10. Especificações de serviço**

### **1 – OBJETO**

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM PRIMEIROS PASSOS, no município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### **2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR**

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- PLANTA BAIXA DO PROJETO ARQUITETONICO DA ESCOLA.

## **3 – GENERALIDADES**

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal Primeiros Passos no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

### **3.1 – Salas de Aulas**

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

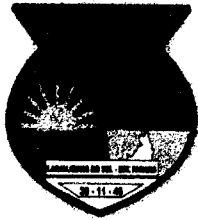
A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A depressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

### **3.2- Atenuação Acústica**

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não atender



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### 4. – Instalações Elétricas

Os novos condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split inverter).

### - Especificações Gerais de Elétrica

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

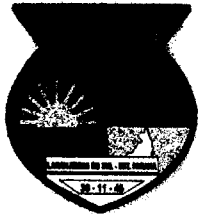
NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2.5 mm<sup>2</sup> para os circuitos.



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Para as interligações envolvendo controles, considerar as necessidades de proteção adequadas, para evitar interferências, e respeitar as recomendações do fabricante dos mesmos para sua aplicação.

**- Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando**

Condutor constituído de fios de cobre nu, têmpera mole, camada isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 750 V, temperatura de operação de 70° em cabos singelos (NBR 6880).

O enchimento e cobertura deverão ser do mesmo tipo.

Deverá ser identificada por cores distintas.

Todos os fios e cabos deverão ter inscrito os seguintes dizeres:

- Marca
- Tensão de isolamento
- Bitola
- NBR
- Fabricante

**- Interligações Elétricas**

- Condutores

Conforme especificada no item Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando.

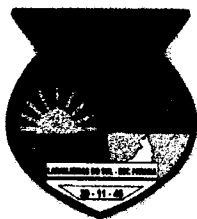
- Eletrodutos

De aço galvanizado, bitola mínima 12 mm.

- Caixas de Passagem

Utilizar em todos os desvios e mudanças de direção, caixas de alumínio estampado, com vedação e entradas sem rosca.





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Antes do início dos testes a instaladora deverá providenciar a limpeza de todos os equipamentos, e das áreas que possam afetar ou serem afetadas pelo teste. Todos os equipamentos deverão ser testados e ter comprovado suas características, conforme as constantes do projeto básico. Deverão ser verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

### a) **Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia**

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

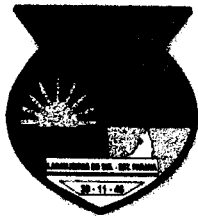
### b) **Sistema de Controles**

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

## **6 - ENCARGOS DA INSTALADORA**

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um **projeto executivo detalhado** compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
  - dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
  - localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

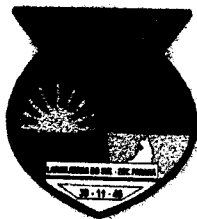
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



efetivando a compra de equipamentos de fornecimento de terceiros, após a sua aprovação;

- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até os locais de assentamento, entendendo-se que a construtora apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
- executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
- colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
- efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;
- efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
- elaborar e entregar ao proprietário um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
- treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**8 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES A CARGO DA CONSTRUTORA**

Ficarão a cargo da obra e, portanto não constarão no fornecimento, os seguintes:

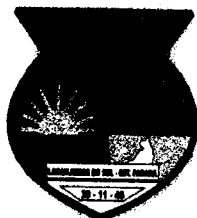
8.1 - Fornecimento dos pontos de força nos locais e nas capacidades indicadas nos desenhos, com chaves protetoras, entendendo-se que todas as ligações elétricas dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduítes, e condutores, a partir desses pontos de força, serão encargos da instaladora do sistema elétrico de abastecimento do ar condicionado.

**9 - OBSERVAÇÕES**

9.1 Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.

9.2 Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e as planilhas sendo tacitamente acordado que a apresentação de propostas implica na total aceitação dos serviços, não sendo possível a correção posterior de quantitativos ou valores, a não ser que serviços extraordinários imprescindíveis sejam realmente comprovados e confirmar se os equipamentos previstos para as áreas a serem refrigeradas/aquecidas são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.

9.3 Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## 10 – DESCRIÇÃO GERAL E SUSCINTA DOS SERVIÇOS

### 10.1 - I-) CARACTERÍSTICAS DO PROJETO:

Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 679,50 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

### II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

#### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

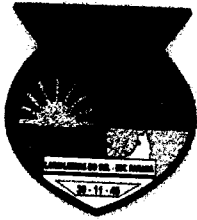
Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

#### II.2. Da Similaridade dos Materiais

Todos os materiais especificados...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## III-) CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES

### III.1. Iluminação:

Não estão previstas instalações de pontos de iluminação para a obra.

### III.2. Tomadas:-

São previstas tomadas de 127V (fundo de cor branca) para as tomadas de uso geral (TUG's) da sala e 220V (fundo de cor preta) exclusivamente para as tomadas de uso geral (TUE's), ambas do tipo 2P+T Universal, alimentadas à partir do QG, sendo:

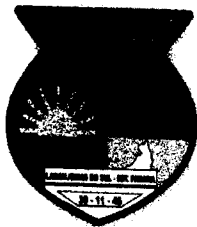
- um circuito exclusivo para cada aparelho de ar condicionado, 220V (bifásico +T), sendo um ponto de AC para cada sala de aula, num total de oito aparelhos.

Todos os circuitos devem possuir coloração dos fios: preto, vermelho e branco para as fases RST, azul para o neutro (N) ou retorno e verde para o terra (T).

### III.3. Aterramento:-

Todo circuito será assistido por um condutor terra de seção transversal igual à seção do condutor fase do circuito ao qual pertence. Para o quadro de alimentação (QDG) o condutor terra será de cobre nu nas seções 16mm<sup>2</sup>. O aterramento será feito através de conexão com hastes de terra do tipo Copperweld, de cerca de 2,40 (mínimo), cravadas em triângulo com seus vértices equidistantes cerca de 3m e interligadas entre si e com o sistema de para-raios do prédio em questão.

O sistema de aterramento deverá ser feito...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



máxima entre neutro da companhia concessionária de energia e terra interno de, no máximo, 5V.

Recomenda-se uma medição para verificação deste valor à cada seis meses.

#### IV.4. Entrada de Energia

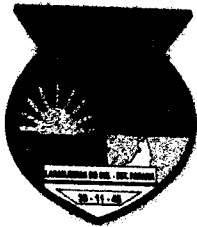
A entrada de energia será do tipo bifásico 3x125A em padrão de energia instalado em mureta com poste de concreto com altura mínima livre de 7,00 metros com alimentação da rede da concessionária com ramal quadruplex 4x35mm, 3#35(35)mm HEPR em eletrodutos de PVC rígido até a caixa para medidor padrão COPEL e desta até o quadro de distribuição em tubulação de PVC rígido, através de saída aérea. Do quadro de medição a energia será levada até um centro de disjuntores para 32 disjuntores do tipo sobreposto e deste até os pontos finais de alimentação.

#### V.5. Comentários Gerais:-

A alimentação para o novo quadro de disjuntores (QDG) será feita à partir da caixa de passagem que será instalada instalada no piso próximo à entrada, conforme projeto elétrico prancha E 1/1.

A disposição dos eletrodutos e a divisão dos circuitos visa oferecer uma distribuição de carga setorial de uma maneira mais equalizada possível, (ver detalhe QD1 no projeto elétrico) não sobrecarregando, assim, cada uma das fases, individualmente.

Os disjuntores a serem utilizados para proteção de todos os circuitos devem oferecer proteção térmica e magnética seguindo os padrões Europeus para os mesmos



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Todos os circuitos devem ser assistidos por dispositivos de proteção por corrente diferencial residual (DR's) de 30 mA, no valor de interrupção de sobrecarga correspondente aos dimensionamentos dos condutores de alimentação.

Observar que a potência instalada atual é de apenas 10600W e que a demanda com a instalação dos sete aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 44100W, daí a necessidade de se construir outro padrão de energia trifásico com 125 Amperes.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

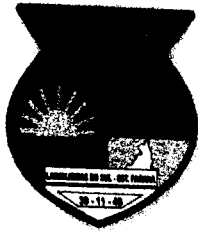
Os sistemas de distribuição de energia do QDG pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

### VI.6. Considerações Finais:-

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações...



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

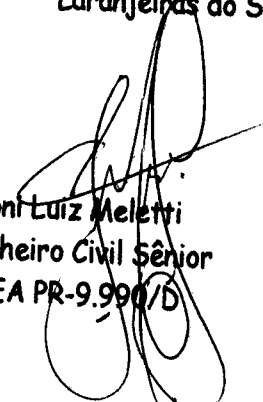
CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto de Instalações Elétricas para Ar condicionado da EM PRIMEIROS PASSOS, somente poderão ser executados com autorização expressa do Engenheiro Fiscal do município e do autor dos projetos. A utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2018.

  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA PR-9.990/D









- \_\_\_\_\_ ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - LÓGICA
- \_\_\_\_\_ PERFILADO 38x38mm FIXADO NA LAJE
- \_\_\_\_\_ ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - FORÇA
- ▨ ELETROCALHA COM SEPTO DIVISORI 150mmx50mm EMBUTIDO NO FORRO, FIXADO NA LAJE.



- CONDULETE EM TIPO T
- CONDULETE EM TIPO X
- PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - FORÇA
- PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - FORÇA
- PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA
- PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA

- QGBT QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO
- QFL QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS - COMUM
- QCI QUADRO DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO

CLIENTE <b>VER.FLORIANO PELIZZARI</b>		LOCAL <b>LARAJ. DO SUL -PR</b>
PROPRIETÁRIO <b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>		DATA <b>AGOSTO / 2018</b>
PROJETO <b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>	PROPRIETÁRIO <b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>	ESCALA <b>INDICADA</b>
EXECUTOR <b>Leon Luiz Meletti</b> Engenheiro Civil CREA - 4990 D - PR		DESTINADO <b>MAKOWSKI</b>
		ARQUIVO <b>PREFEITURA</b>

PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA COM DESONERAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 MUNICÍPIO VER. FLORINDO PELIZZARI

ENDEREÇO:  
 MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 LEVANTAMENTO Nº:

PROTÓCOLO Nº:  
 ORGÃO:  
 TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 ART Nº:  
 REG. CREA: CREA PR - 9.990/D

RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI

ANEXO: SINAPI/PR (DEZEMBRO/2016) E SEIL/PRED (FEVEREIRO/2017) VERSÃO 1.1



DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL C/BDI - 28,82%
<b>TRICA</b>									
PAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	20,00	51,12	3,63	54,75	5.281,76	2.059,92	7.341,68	9.204,05
OMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, E INSTALACAO	UN	2,00	108,38	10,91	119,29	1.022,40	72,60	1.095,00	1.410,58
LEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	700,00	2,01	0,81	2,82	1.407,00	567,00	1.974,00	2.542,91
LEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - P/ ATERRAMENTO	M	400,00	2,01	0,81	2,82	804,00	324,00	1.128,00	1.453,09
CONDICIONADO C/ TOMADA	UD	100,00	5,28		5,28	528,00	0,00	528,00	528,00
LEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UD	20,00	17,58		17,58	351,60	0,00	351,60	351,60
	M	350,00	2,72	3,07	5,79	952,00	1.074,50	2.026,50	2.610,54

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

Leoni Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990/D-PR

Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Verificação



Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Aprovação

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL VER. FLORII  
 MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 EMPRESA:

DATA: 22/08/18  
 TIPO OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 PROTOCOLO:  
 PRAZO EXECUÇÃO 60 DIAS

	ÍNDICE	30		60		90		120		150		180		BDI		VALOR PARCELAR S/BDI
		% NO PERÍODO	4.602,03	% NO PERÍODO	4.602,03	% NO PERÍODO	4.602,03	% NO PERÍODO	4.602,03	% NO PERÍODO	4.602,03	% NO PERÍODO	9.204,05	% NO PERÍODO	9.204,05	
SE NO PREGO MÁXIMO	0,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	7.341,68
AS PARCELAS	0,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	7.341,68
TODOS PROPOSTO		50,00%	9.204,05	100,00%	9.204,05	100,00%	9.204,05	100,00%	9.204,05	100,00%	9.204,05	100,00%	9.204,05	100,00%	100,00%	

*[Handwritten Signature]*  
**LEONY LUIZ MELETTI**  
 Engenheiro Civil  
 CREA 98900 / PR



SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL VER. FLORINDO PELIZZARI

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EDIFICAÇÕES

Vigência: 01/08/2018

DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)			R\$
					1 Quartil	Médio	3 Quartil	
AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 193,96	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%	
SG - SEGUROS + GARANTIA	R\$ 51,70	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%	
R - RISCO	R\$ 62,68	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%	
CF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ 39,94	0,59%		OK	0,59%	1,23%	1,39%	
L - LUCRO BRUTO	R\$ 419,51	6,16%		OK	6,16%	7,40%	8,96%	
IMPOSTOS	R\$ 1.094,06	13,15%						
PIS		0,65%						
COFINS		3,00%						
ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		5,00%						
CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%						
TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ 1.862,36							
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 8.324,44							
BDI (%)		28,82%	OK					
Parâmetros do Acórdão 2.622/2013 - Plenário								
Sem CPRB					20,34%	22,12%	25,00%	
Com CPRB					26,01%	27,87%	30,89%	

Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

administração central;  
 oros;  
 ntias;  
 s;  
 pesas financeiras;  
 remuneração;  
 ncia de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).

Responsável Técnico  
 Carimbo e Assinatura

PRAZO DE OBRA: 60 DIAS CORRIDOS



LEONIL LUIZ MELETTI  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D / PR



TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$	
		EMPRESA	ELETROLAR	DECIBEL		A.B.G.R. ENGENHARIA
		CONTATO	SILVERIO	LUCAS		RAMON
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	3635-6267			4101-1797
		R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO		
COOT.003	CABO PP 3X2,5	R\$ 5,28	R\$ 6,55	R\$ 6,05	R\$ 5,28	

ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$	
		EMPRESA	ELETROLAR	DECIBEL		A.B.G.R. ENGENHARIA
		CONTATO	SILVERIO	LUCAS		RAMON
		TELEFONE / E-MAIL / SITE	3635-6267			4101-1797
		R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO		
COOT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA	R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58	

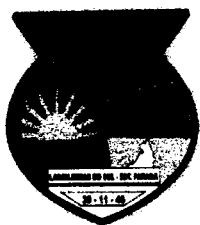
*Leoni Luiz Meletti*  
Engenheiro Civil  
CREA - 99800 / PR











**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**

**Estado do Paraná**

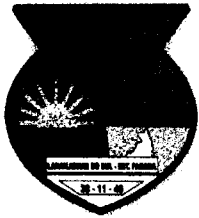
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231

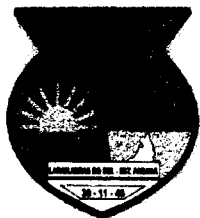


**Laranjeiras**  
**do Sul**  
PREFEITURA



**ESCOLA VEREADOR FLORINDO PELIZZARI**

*SALAS DE AULA*



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras**  
**do Sul**  
PREFEITURA



## **INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO**

### **Índice**

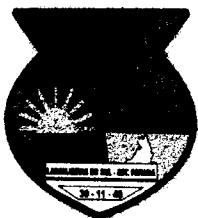
- 1. Objeto**
- 2. Documentação Complementar**
- 3. Generalidades**
- 3.1. Salas de aula**
- 3.2. Atenuação Acústica**
- 4. Instalações Elétricas**
- 5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação**
- 6. Encargos da Instaladora**
- 7. Garantia**
- 8. Serviços Complementares a Cargo da Obra**
- 9. Observações**
- 10. Especificações de serviço**

### **1 – OBJETO**

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM VEREADOR FLORINDO PELIZZARI, no município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### **2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR**

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- PLANTA BAIXA DO PROJETO ARQUITETÔNICO DA ESCOLA.

### 3 – GENERALIDADES

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal Vereador Florindo Pelizzari no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

#### 3.1 – Salas de Aulas

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

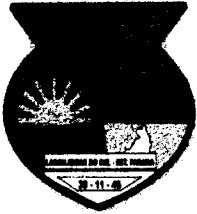
A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A despressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

#### 3.2- Atenuação Acústica

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não atender



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



#### **4. – Instalações Elétricas**

Os novos condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split inverter).

#### **- Especificações Gerais de Elétrica**

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

NEMA - National Electrical Manufacturers Association

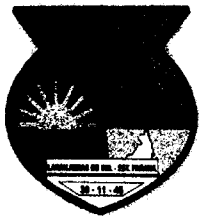
ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de força.





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Para as interligações envolvendo controles, considerar as necessidades de proteção adequadas, para evitar interferências, e respeitar as recomendações do fabricante dos mesmos para sua aplicação.

### - Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando

Condutor constituído de fios de cobre nu, têmpera mole, camada isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 750 V, temperatura de operação de 70° em cabos singelos (NBR 6880).

O enchimento e cobertura deverão ser do mesmo tipo.

Deverá ser identificada por cores distintas.

Todos os fios e cabos deverão ter inscrito os seguintes dizeres:

- Marca
- Tensão de isolamento
- Bitola
- NBR
- Fabricante

### - Interligações Elétricas

- Condutores

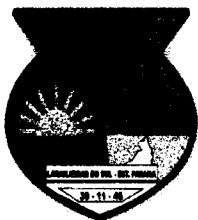
Conforme especificada no item Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando.

- Eletrodutos

De aço galvanizado, bitola mínima 12 mm.

- Caixas de Passagem

Utilizar em todos os desvios e mudanças de direção, caixas de alumínio estampado, com vedação e entradas sem rosca.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Antes do início dos testes a instaladora deverá providenciar a limpeza de todos os equipamentos, e das áreas que possam afetar ou serem afetadas pelo teste.

Todos os equipamentos deverão ser testados e ter comprovado suas características, conforme as constantes do projeto básico. Deverão ser verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

### a) Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

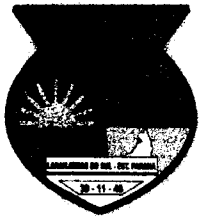
### b) Sistema de Controles

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

## 6 - ENCARGOS DA INSTALADORA

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um projeto executivo detalhado compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
  - dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
  - localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

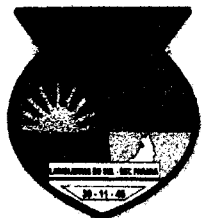
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



efetivando a compra de equipamentos de fornecimento de terceiros, após a sua aprovação;

- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até os locais de assentamento, entendendo-se que a construtora apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
- executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
- colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
- efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;
- efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
- elaborar e entregar ao proprietário um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
- treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**8 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES A CARGO DA CONSTRUTORA**

Ficarão a cargo da obra e, portanto não constarão no fornecimento, os seguintes:

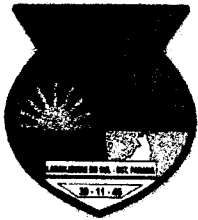
8.1 - Fornecimento dos pontos de força nos locais e nas capacidades indicadas nos desenhos, com chaves protetoras, entendendo-se que todas as ligações elétricas dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduítes, e condutores, a partir desses pontos de força, serão encargos da instaladora do sistema elétrico de abastecimento do ar condicionado.

**9 - OBSERVAÇÕES**

9.1 Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.

9.2 Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e as planilhas sendo tacitamente acordado que a apresentação de propostas implica na total aceitação dos serviços, não sendo possível a correção posterior de quantitativos ou valores, a não ser que serviços extraordinários imprescindíveis sejam realmente comprovados e confirmar se os equipamentos previstos para as áreas a serem refrigeradas/aquecidas são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.

9.3 Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### 10 – DESCRIÇÃO GERAL E SUSCINTA DOS SERVIÇOS

#### 10.1 - I-) CARACTERÍSTICAS DO PROJETO:

Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 4.216,44 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

#### II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

##### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

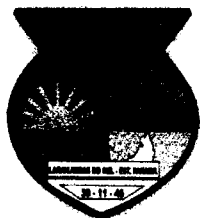
Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

##### II.2. Da Similaridade dos Materiais

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### III-) CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES

#### III.1. Iluminação:

Não estão previstas instalações de pontos de iluminação para a obra.

#### III.2. Tomadas:-

São previstas tomadas de 127V (fundo de cor branca) para as tomadas de uso geral (TUG's) da sala e 220V (fundo de cor preta) exclusivamente para as tomadas de uso geral (TUE's), ambas do tipo 2P+T Universal, alimentadas à partir do QG, sendo:

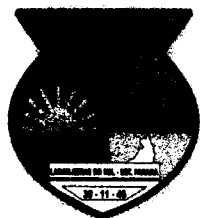
- um circuito exclusivo para cada aparelho de ar condicionado, 220V (bifásico +T), sendo um ponto de AC para cada sala de aula, num total de oito aparelhos.

Todos os circuitos devem possuir coloração dos fios: preto, vermelho e branco para as fases RST, azul para o neutro (N) ou retorno e verde para o terra (T).

#### III.3. Aterramento:-

Todo circuito será assistido por um condutor terra de seção transversal igual à seção do condutor fase do circuito ao qual pertence. Para o quadro de alimentação (QDG) o condutor terra será de cobre nu nas seções  $16\text{mm}^2$ . O aterramento será feito através de conexão com hastes de terra do tipo Copperweld, de cerca de 2,40 (mínimo), cravadas em triângulo com seus vértices equidistantes cerca de 3m e interligadas entre si e com o sistema de para-raios do prédio em questão.

O sistema de aterramento...



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras  
do Sul**  
PREFEITURA



máxima entre neutro da companhia concessionária de energia e terra interno de, no máximo, 5V.

Recomenda-se uma medição para verificação deste valor à cada seis meses.

#### IV.4. Entrada de Energia

A entrada de energia existente trifásico 3x200A. Do quadro de medição a energia será levada até um centro de disjuntores para 44 disjuntores do tipo sobreposto e deste até os pontos finais de alimentação.

#### V.5. Comentários Gerais:-

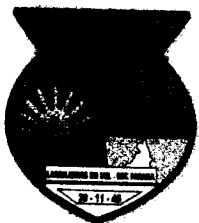
A alimentação para o novo quadro de disjuntores (QD6) será feita à partir da caixa de passagem que será instalada no piso próximo à entrada, conforme projeto elétrico prancha E 1/1.

A disposição dos eletrodutos e a divisão dos circuitos visa oferecer uma distribuição de carga setorial de uma maneira mais equalizada possível, (ver detalhe QD1 no projeto elétrico) não sobrecarregando, assim, cada uma das fases, individualmente.

Os disjuntores a serem utilizados para proteção de todos os circuitos devem oferecer proteção térmica e magnética seguindo os padrões Europeus para os mesmos.

No quadro de medição da entrada da escola deve ser instalado um supressor de surtos marca Clamper KS35.

Todos os circuitos devem ser assistidos por...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras  
do Sul**  
PREFEITURA



Observar que a potência instalada atual é de apenas 10600W e que a demanda com a instalação dos vinte aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 110000W.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

Os sistemas de distribuição de energia do QD6 pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

## VI.6. Considerações Finais:-

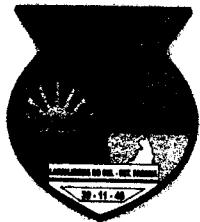
Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro/arquiteto autor dos Projetos e pela fiscalização da Prefeitura.

Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto de Instalação...





**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231




**Laranjeiras  
do Sul**  
PREFEITURA



e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2018.

  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA PR-9.990/D



**PARANÁ**

GOVERNO DO ESTADO  
Secretaria de Infraestrutura e Logística

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
PARANÁ EDIFICAÇÕES  
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED


		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	MENOR PREÇO R\$
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	R\$ 17,58
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA	R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58

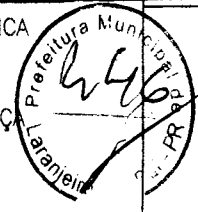
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil






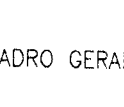







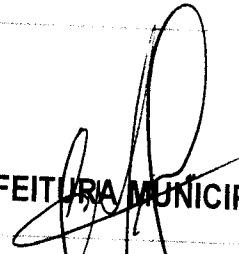


- \_\_\_\_\_ ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - LÓGICA
- \_\_\_\_\_ PERFILADO 38x38mm FIXADO NA LAJE
- \_\_\_\_\_ ELETRODUTO DE F.G EMBUTIDO NO FORRO - FORÇA
-  ELETROCALHA COM SEPTO DIVISORI 150mmx50mm EMBUTIDO NO FORRO, FIXADO NA LAJE.



-  CONDULETE EM TIPO T
-  CONDULETE EM TIPO X
-  PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - FORÇA
-  PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - FORÇA
-  PONTO DE SUBIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA
-  PONTO DE DESCIDA DE ELETRODUTO - LÓGICA

-  QGBT QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO
-  QFL QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS - COMUM
-  QCI QUADRO DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO

OBRA		LOCAL
<b>P. JOSINO TAVARES</b>		<b>LAR.DO.SUL PR</b>
PROPRIETÁRIO		DATA
<b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>		<b>AGOSTO / 2018</b>
PROJETO	PROPRIETÁRIO	ESCALA
<b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>	<b>INDICADA</b>
ASSINATURA		DESENHADO
		<b>MAKOWSKI</b>
<b>Leoni Luiz Melani</b> Engenheiro Civil CREA - 9990 D / PR		APROVADO
		<b>PREFEITURA</b>

PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA COM DESONERAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 PELA MUNICIPAL P. JOSINO TAVARES

ENDEREÇO: LARANJEIRAS DO SUL  
 LEVANTAMENTO Nº: LEVANTAMENTO Nº:  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI

PROTOCOLO Nº:  
 ORGÃO:  
 TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 ART Nº:  
 REG. CREA: CREA PR - 9.990/D



DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL C/BDI - 28,82%
<b>ELÉTRICA</b>									
CONDICIONADO C/ TOMADA	UN	2,00	51,12	3,63	54,75	102,24	7,26	109,50	141,06
CONDICIONADO C/ TOMADA	UN	1,00	108,38	10,91	119,29	108,38	10,91	119,29	153,67
CONDICIONADO C/ TOMADA	M	100,00	2,01	0,81	2,82	201,00	81,00	282,00	363,27
CONDICIONADO C/ TOMADA	M	100,00	2,01	0,81	2,82	201,00	81,00	282,00	363,27
CONDICIONADO C/ TOMADA	UD	2,00	480,00		480,00	960,00	0,00	960,00	960,00
CONDICIONADO C/ TOMADA	UD	2,00	17,58		17,58	35,16	0,00	35,16	35,16
CONDICIONADO C/ TOMADA	M	100,00	2,72	3,07	5,79	272,00	307,00	579,00	745,87
CONDICIONADO C/ TOMADA	UN	1,00	185,91	54,59	240,50	185,91	54,59	240,50	309,81

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

*(Handwritten Signature)*  
 Leoni Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA 9990 D / PR



Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Verificação

Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Aprovação

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL P. JOSINO T  
 MUNICÍPIO: LARANHEIRAS DO SUL  
 EMPRESA:

DATA: 22/08/18  
 TIPO OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 PROTOCOLO:  
 PRAZO EXECUÇÃO: 60 DIAS

ÍNDICE	30	% NO PERÍODO	60	% NO PERÍODO	90	% NO PERÍODO	120	% NO PERÍODO	150	% NO PERÍODO	180	% NO PERÍODO	BDI		VALOR PLANEJADA / M2
													VALOR SERVIÇO / M2	VALOR	
BASE NO PREÇO MÁXIMO	1.536,06	50,00%	1.536,06	50,00%									3.072,11	28,8199%	2.607,45
DAS PARCELAS	1.536,06	50,00%	1.536,06	50,00%									3.072,11		2.607,45
TANTO PROPOSTO	1.536,06	50,00%	3.072,11	100,00%	3.072,11	100,00%	3.072,11	100,00%	3.072,11	100,00%	3.072,11	100,00%	3.072,11		

*Leoni Luz Melatti*  
 Leoni Luz Melatti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9998 D/PR





TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	R\$ 480,00
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.003	REBAIXADOR DE TENSÃO P/ AR 18 MIL BTUS	R\$ 480,00	R\$ 518,66	R\$ 497,00	R\$ 480,00

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	R\$ 17,58
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA	R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58

*Leoni Luiz Meletti*  
Engenheiro - Civil  
CREA 19990 D / PR

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL P. JOSINO TAVARES

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EDIFICAÇÕES

Vigência: 01/08/2018

DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)			R\$
					1 Quartil	Médio	3 Quartil	
AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 48,37	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%	1.612,29
SG - SEGUROS + GARANTIA	R\$ 12,90	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%	
R - RISCOS	R\$ 15,64	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%	
DF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ 9,97	0,59%		OK	0,59%	1,23%	1,39%	
LU - LUCRO BRUTO	R\$ 104,67	6,16%		OK	6,16%	7,40%	8,96%	
IMPOSTOS	R\$ 273,12	13,15%						
PIS		0,65%						
COFINS		3,00%						
ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		5,00%						
CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%						
TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ 464,66							
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 2.076,95							
BDI (%)		28,82%	OK					
				Parâmetros do Acórdão 2.622/2013 - Plenário				
				Sem CPRB				20,34%
				Com CPRB				27,87%
								30,89%

Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

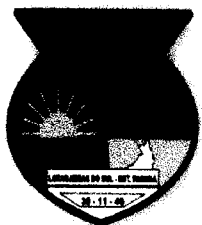
$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

Administração central;  
 custos;  
 despesas financeiras;  
 remuneração;  
 contribuição de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).

Responsável Técnico  
 Carimbo e Assinatura

PRAZO DE OBRA: 60 DIAS CORRIDOS

150  
 Prefeitura Municipal de Carimbo  
 Leonil Luiz Machado  
 Engenharia Civil  
 CREA - 99100/PR



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

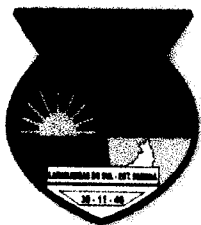
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**ESCOLA SUPER P. JOSINO TAVARES**

*SALAS DE AULA*



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO

### Índice

1. Objeto
2. Documentação Complementar
3. Generalidades
  - 3.1. Salas de aula
  - 3.2. Atenuação Acústica
4. Instalações Elétricas
5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação
6. Encargos da Instaladora
7. Garantia
8. Serviços Complementares a Cargo da Obra
9. Observações
10. Especificações de serviço

### 1 – OBJETO

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM P. JOSINO TAVARES no município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### 2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- PLANTA BAIXA DO PROJETO ARQUITETONICO DA ESCOLA.

### **3 – GENERALIDADES**

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal P. Josino Tavares no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

#### **3.1 – Salas de Aulas**

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A despressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

#### **3.2- Atenuação Acústica**

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não atender os



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## **4. – Instalações Elétricas**

Os novos condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split inverter).

### **- Especificações Gerais de Elétrica**

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

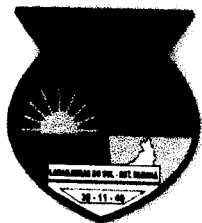
NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Para as interligações envolvendo controles, considerar as necessidades de proteção adequadas, para evitar interferências, e respeitar as recomendações do fabricante dos mesmos para sua aplicação.

### - Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando

Condutor constituído de fios de cobre nu, têmpera mole, camada isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 750 V, temperatura de operação de 70° em cabos singelos (NBR 6880).

O enchimento e cobertura deverão ser do mesmo tipo.

Deverá ser identificada por cores distintas.

Todos os fios e cabos deverão ter inscrito os seguintes dizeres:

- Marca
- Tensão de isolamento
- Bitola
- NBR
- Fabricante

### - Interligações Elétricas

- Condutores

Conforme especificada no item Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando.

- Eletrodutos

De aço galvanizado, bitola mínima 12 mm.

- Caixas de Passagem

Utilizar em todos os desvios e mudanças de direção, caixas de alumínio estampado, com vedação e entradas sem rosca.





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Antes do início dos testes a instaladora deverá providenciar a limpeza de todos os equipamentos, e das áreas que possam afetar ou serem afetadas pelo teste. Todos os equipamentos deverão ser testados e ter comprovado suas características, conforme as constantes do projeto básico. Deverão ser verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

### a) **Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia**

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

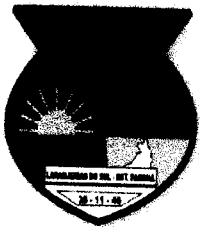
### b) **Sistema de Controles**

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

## **6 - ENCARGOS DA INSTALADORA**

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um **projeto executivo detalhado** compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
  - dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
  - localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



efetivando a compra de equipamentos de fornecimento de terceiros, após a sua aprovação;

- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até os locais de assentamento, entendendo-se que a construtora apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
- executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
- colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
- efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;
- efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
- elaborar e entregar ao proprietário um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
- treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## **8 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES A CARGO DA CONSTRUTORA**

Ficarão a cargo da obra e, portanto não constarão no fornecimento, os seguintes:

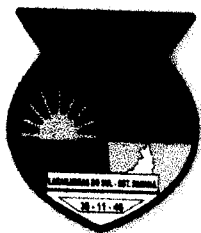
8.1 - Fornecimento dos pontos de força nos locais e nas capacidades indicadas nos desenhos, com chaves protetoras, entendendo-se que todas as ligações elétricas dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduítes, e condutores, a partir desses pontos de força, serão encargos da instaladora do sistema elétrico de abastecimento do ar condicionado.

## **9 - OBSERVAÇÕES**

9.1 Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.

9.2 Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e as planilhas sendo tacitamente acordado que a apresentação de propostas implica na total aceitação dos serviços, não sendo possível a correção posterior de quantitativos ou valores, a não ser que serviços extraordinários imprescindíveis sejam realmente comprovados e confirmar se os equipamentos previstos para as áreas a serem refrigeradas/aquecidas são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.

9.3 Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## 10 – DESCRIÇÃO GERAL E SUSCINTA DOS SERVIÇOS

### 10.1 - I-) CARACTERÍSTICAS DO PROJETO:

Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 138,63 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

### II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

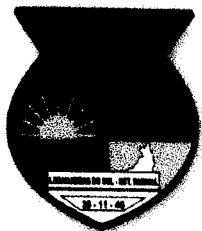
#### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

#### II.2. Da Similaridade dos Materiais



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL  
Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### III-) CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES

#### III.1. Iluminação:

Não estão previstas instalações de pontos de iluminação para a obra.

#### III.2. Tomadas:-

São previstas tomadas de 127V (fundo de cor branca) para as tomadas de uso geral (TUG's) da sala e 220V (fundo de cor preta) exclusivamente para as tomadas de uso geral (TUE's), ambas do tipo 2P+T Universal, alimentadas à partir do QG, sendo:

- um circuito exclusivo para cada aparelho de ar condicionado, 220V (bifásico +T), sendo um ponto de AC para cada sala de aula, num total de oito aparelhos.

Todos os circuitos devem possuir coloração dos fios: preto, vermelho e branco para as fases RST, azul para o neutro (N) ou retorno e verde para o terra (T).

#### III.3. Aterramento:-

Todo circuito será assistido por um condutor terra de seção transversal igual à seção do condutor fase do circuito ao qual pertence. Para o quadro de alimentação (QDG) o condutor terra será de cobre nu nas seções 16mm<sup>2</sup>. O aterramento será feito através de conexão com hastes de terra do tipo Copperweld, de cerca de 2,40 (mínimo), cravadas em triângulo com seus vértices equidistantes cerca de 3m e interligadas entre si e com o sistema de para-raios do prédio em questão.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras  
do Sul**  
PREFEITURA



Observar que a potência instalada atual é de apenas 8500W e que a demanda com a instalação dos dois aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 19500W.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

Os sistemas de distribuição de energia do QDG pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

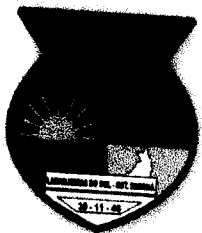
### VI.6. Considerações Finais:-

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro/arquiteto autor dos Projetos e pela fiscalização da Prefeitura.

Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto...



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL  
Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



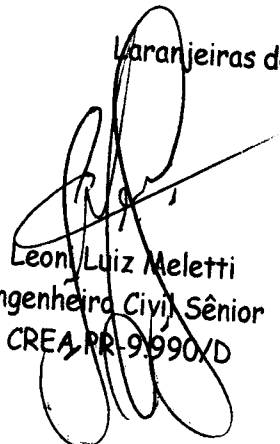
Laranjeiras  
do Sul  
PREFEITURA



e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2.018.

  
Leon Luiz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA PR-9990/D











PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA COM DESONERAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

PARANÁ EDIFICAÇÕES

MUNICIPAL SUPER CRECHE II PEQUENOS ANJOS

UNIDADE: SINAPI/PR (DEZEMBRO/2016) E SEIL/PRED (FEVEREIRO/2017) VERSÃO 1.1

PROTÓCOLO Nº:

ORGÃO:

MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL

TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*

ART Nº:

REG. CREA: CREA PR - 9.990/D

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL

LEVANTAMENTO Nº:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI



**PARANÁ**  
EDIFICAÇÕES

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL C/BDI - 28,82%
TRICA									
ALAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	9,00	51,12	3,63	54,75	460,08	32,67	492,75	634,76
FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	400,00	2,01	0,81	2,82	804,00	324,00	1.128,00	1.453,09
FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - P/ ATERRAMENTO	M	300,00	2,01	0,81	2,82	603,00	243,00	846,00	1.089,82
CONDICIONADO C/ TOMADA	UD	9,00	17,58		17,58	158,22	0,00	158,22	158,22
FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	300,00	2,72	3,07	5,79	816,00	921,00	1.737,00	2.237,60

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

*Leoni Luiz Meletti*  
**Leoni Luiz Meletti**  
 Engenheiro CIVIL  
 CREA - 9990 D PR

Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Verificação



Carimbo e Assinatura  
 Responsável pela Aprovação

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERENCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL SUPER CREI  
 MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 EMPRESA:

DATA: 22/08/18  
 TIPO OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 PROTOCOLO:  
 PRAZO EXECUÇÃO 60 DIAS

	INDICE	30		60		90		120		150		180		BDI		VALOR PLANTIA S/ BDI
		% NO PERIODO	VALOR	% NO PERIODO	VALOR	% NO PERIODO	VALOR	% NO PERIODO	VALOR	% NO PERIODO	VALOR	% NO PERIODO	VALOR	% NO PERIODO	VALOR	
NO PREÇO MÁXIMO	0,00%	2.786,75	50,00%	2.786,75	50,00%	2.786,75	50,00%								5.573,49	4.361,97
PARCELAS	0,00%	2.786,75	50,00%	2.786,75	50,00%										5.573,49	4.361,97
DO PROPOSTO		2.786,75	50,00%	5573,49	100,00%	5.573,49	100,00%	5.573,49	100,00%	5.573,49	100,00%	5.573,49	100,00%	5.573,49	100,00%	28.819,99%

*(Handwritten Signature)*  
 Leoni Luiz Marletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 99908/PR



SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: ESCOLA MUNICIPAL VER. FLORINDO PELIZZARI

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EDIFICAÇÕES

Vigência: 01/08/2018

DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)			R\$
					1 Quartil	Médio	3 Quartil	
AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 126,11	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%	4.203,75
SG - SEGUROS + GARANTIA	R\$ 33,63	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%	
R - RISCOS	R\$ 40,73	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%	
DF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ 25,00	0,59%		OK	0,59%	1,23%	1,39%	
L - LUCRO BRUTO	R\$ 272,30	6,16%		OK	6,16%	7,40%	8,96%	
L - IMPOSTOS	R\$ 712,11	13,15%						
PIS		0,65%						
COFINS		3,00%						
ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		5,00%						
CONTRIB. PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%						
TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ 1.211,52							
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 5.415,27							
BDI (%)		28,82%	OK					
Parâmetros do Acórdão 2.622/2013 - Plenário								
					20,34%	22,12%	25,00%	
					26,01%	27,87%	30,89%	

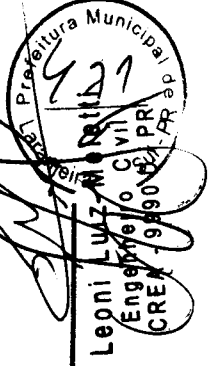
Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

ministração central;  
 ros;  
 ntias;  
 S;  
 pesas financeiras;  
 remuneração;  
 ncia de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).

Responsável Técnico  
 Carimbo e Assinatura

PRAZO DE OBRA: 60 DIAS CORRIDOS





**PARANÁ**  
GOVERNO DO ESTADO  
Secretaria de Infraestrutura  
e Logística

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
PARANÁ EDIFICAÇÕES  
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	MENOR PREÇO R\$
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	R\$ 17,58
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
COT.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA	R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58

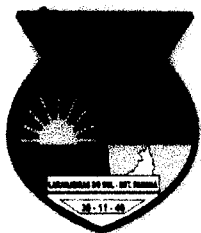
*(Handwritten Signature)*  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil  
CREA - 10899/DI-PR











**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**ESCOLA SUPER CRECHE II PEQUENOS ANJOS**

*SALAS DE AULA*



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO

### Índice

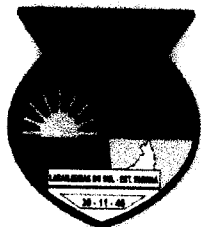
1. Objeto
2. Documentação Complementar
3. Generalidades
  - 3.1. Salas de aula
  - 3.2. Atenuação Acústica
4. Instalações Elétricas
5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação
6. Encargos da Instaladora
7. Garantia
8. Serviços Complementares a Cargo da Obra
9. Observações
10. Especificações de serviço

### 1 – OBJETO

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM SUPER CRECHE II PEQUENOS ANJOS, no município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### 2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- PLANTA BAIXA DO PROJETO ARQUITETONICO DA ESCOLA.

### **3 – GENERALIDADES**

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal Super Creche II Pequenos Anjos no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

#### **3.1 – Salas de Aulas**

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

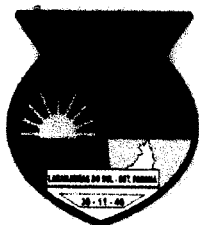
A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A despressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

#### **3.2- Atenuação Acústica**

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não atender as



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### **4. – Instalações Elétricas**

Os novos condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split inverter).

### **- Especificações Gerais de Elétrica**

O instalador deverá executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo rigorosamente às normas técnicas abaixo:

ABNT - NB-3 Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

Para confecção de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

Para as interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Para as interligações envolvendo controles, considerar as necessidades de proteção adequadas, para evitar interferências, e respeitar as recomendações do fabricante dos mesmos para sua aplicação.

### - Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando

Condutor constituído de fios de cobre nu, têmpera mole, camada isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 750 V, temperatura de operação de 70° em cabos singelos (NBR 6880).

O enchimento e cobertura deverão ser do mesmo tipo.

Deverá ser identificada por cores distintas.

Todos os fios e cabos deverão ter inscrito os seguintes dizeres:

- Marca
- Tensão de isolamento
- Bitola
- NBR
- Fabricante

### - Interligações Elétricas

- Condutores

Conforme especificada no item Especificação Geral dos Condutores de Força/Comando.

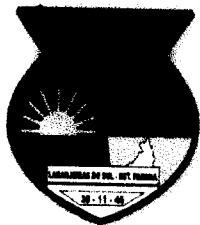
- Eletrodutos

De aço galvanizado, bitola mínima 12 mm.

- Caixas de Passagem

Utilizar em todos os desvios e mudanças de direção, caixas de alumínio estampado, com vedação e entradas sem rosca.





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Antes do início dos testes a instaladora deverá providenciar a limpeza de todos os equipamentos, e das áreas que possam afetar ou serem afetadas pelo teste. Todos os equipamentos deverão ser testados e ter comprovado suas características, conforme as constantes do projeto básico. Deverão ser verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

### a) Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

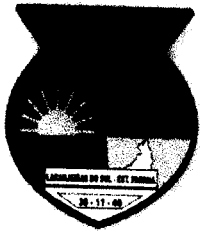
### b) Sistema de Controles

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

## 6 - ENCARGOS DA INSTALADORA

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um **projeto executivo detalhado** compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
  - dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
  - localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

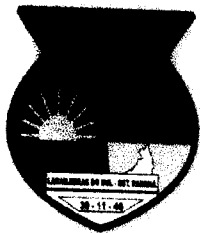
## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- efetivando a compra de equipamentos de fornecimento de terceiros, após a sua aprovação;
- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
  - efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até os locais de assentamento, entendendo-se que a construtora apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
  - executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
  - colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
  - efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;
  - efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
  - elaborar e entregar ao proprietário um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
  - treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**8 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES A CARGO DA CONSTRUTORA**

Ficarão a cargo da obra e, portanto não constarão no fornecimento, os seguintes:

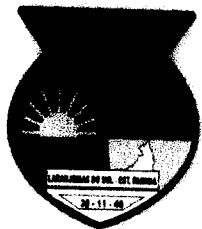
8.1 - Fornecimento dos pontos de força nos locais e nas capacidades indicadas nos desenhos, com chaves protetoras, entendendo-se que todas as ligações elétricas dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduites, e condutores, a partir desses pontos de força, serão encargos da instaladora do sistema elétrico de abastecimento do ar condicionado.

**9 - OBSERVAÇÕES**

9.1 Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.

9.2 Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e as planilhas sendo tacitamente acordado que a apresentação de propostas implica na total aceitação dos serviços, não sendo possível a correção posterior de quantitativos ou valores, a não ser que serviços extraordinários imprescindíveis sejam realmente comprovados e confirmar se os equipamentos previstos para as áreas a serem refrigeradas/aquecidas são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.

9.3 Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## 10 – DESCRIÇÃO GERAL E SUSCINTA DOS SERVIÇOS

### 10.1 - I-) CARACTERÍSTICAS DO PROJETO:

Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 1.128,00 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

### II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

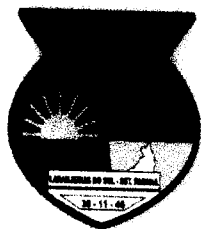
#### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

#### II.2. Da Similaridade dos Materiais



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras  
do Sul**  
PREFEITURA



## III-) CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES

### III.1. Iluminação:

Não estão previstas instalações de pontos de iluminação para a obra.

### III.2. Tomadas:-

São previstas tomadas de 127V (fundo de cor branca) para as tomadas de uso geral (TUG's) da sala e 220V (fundo de cor preta) exclusivamente para as tomadas de uso geral (TUE's), ambas do tipo 2P+T Universal, alimentadas à partir do QG, sendo:

- um circuito exclusivo para cada aparelho de ar condicionado, 220V (bifásico +T), sendo um ponto de AC para cada sala de aula, num total de oito aparelhos.

Todos os circuitos devem possuir coloração dos fios: preto, vermelho e branco para as fases RST, azul para o neutro (N) ou retorno e verde para o terra (T).

### III.3. Aterramento:-

Todo circuito será assistido por um condutor terra de seção transversal igual à seção do condutor fase do circuito ao qual pertence. Para o quadro de alimentação (QDG) o condutor terra será de cobre nu nas seções 16mm<sup>2</sup>. O aterramento será feito através de conexão com hastes de terra do tipo Copperweld, de cerca de 2,40 (mínimo), cravadas em triângulo com seus vértices equidistantes cerca de 3m e interligadas entre si e com o sistema de para-raios do prédio em questão.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**Laranjeiras  
do Sul**  
PREFEITURA



máxima entre neutro da companhia concessionária de energia e terra interno de, no máximo, 5V.

Recomenda-se uma medição para verificação deste valor à cada seis meses.

#### IV.4. Entrada de Energia

A entrada de energia existente trifásico 3x200A. Do quadro de medição a energia será levada até um centro de disjuntores para 32 disjuntores do tipo sobreposto e deste até os pontos finais de alimentação.

#### V.5. Comentários Gerais:-

A alimentação para o novo quadro de disjuntores (QDG) será feita à partir da caixa de passagem que será instalada no piso próximo à entrada, conforme projeto elétrico prancha E 1/1.

A disposição dos eletrodutos e a divisão dos circuitos visa oferecer uma distribuição de carga setorial de uma maneira mais equalizada possível, (ver detalhe QD1 no projeto elétrico) não sobrecarregando, assim, cada uma das fases, individualmente.

Os disjuntores a serem utilizados para proteção de todos os circuitos devem oferecer proteção térmica e magnética seguindo os padrões Europeus para os mesmos.

No quadro de medição da entrada da escola deve ser instalado um supressor de surtos marca Clamper KS35.

Todos os circuitos devem ser instalados...



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Observar que a potência instalada atual é de apenas 10600W e que a demanda com a instalação dos nove aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 55100W.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

Os sistemas de distribuição de energia do QDG pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

### VI.6. Considerações Finais:-

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro/arquiteto autor dos Projetos e pela fiscalização da Prefeitura.

Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto...



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070


CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

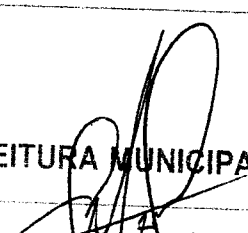
As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2018.

  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA PR-9.990/D





OBRA		LOCAL
<b>CEMEI EMILIA CESCA ALBERTI</b>		<b>LARAJ. DO SUL -PR</b>
PROPRIETÁRIO		DATA
<b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>		<b>AGOSTO / 2018</b>
PROJETO	PROPOSTOR	ESCALA
<b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL</b>	<b>INDICADA</b>
ASSINATURA		RESENHO
		<b>MAKOWSKI</b>
<b>Leoni Luiz Meletti</b> Engenheiro Civil CREA - 9990 D / PR		ACORDO
		<b>PREFEITURA</b>

PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA COM DESONERAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
PARANÁ EDIFICAÇÕES



PROTOCOLO Nº:  
ORGÃO:  
TIPO DE OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
ART Nº:  
REG. CREA: CREA PR - 9.990/D

ENDEREÇO: AV. ULDEREGI MELETTI  
MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
LEVANTAMENTO Nº:  
RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONI LUIZ MELETTI

ILIA CESCA ALBERTI  
CIA: SINAPI/PR (DEZEMBRO/2016) E SEI/PRED (FEVEREIRO/2017) VERSÃO 1.1

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO	MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL C/BDI - 28,82%
RICAS									
PAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	8,00	51,12	3,63	54,75	408,96	29,04	438,00	6.017,15
EXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	400,00	2,01	0,81	2,82	804,00	324,00	1.128,00	1.453,09
EXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - P/ ATERRAMENTO	M	200,00	2,01	0,81	2,82	402,00	162,00	564,00	726,54
CONDICIONADO C/ TOMADA	UD	8,00	17,58		17,58	140,64	0,00	140,64	140,64
VEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	420,00	2,72	3,07	5,79	1.142,40	1.289,40	2.431,80	3.132,64

Obs. Valores em cotação não foram calculados com acréscimo de BDI

LEONI LUIZ MELETTI  
Engenheiro CIVIL  
CREA 9990 D/PR

Carimbo e Assinatura  
Responsável pela Verificação



Carimbo e Assinatura  
Responsável pela Aprovação

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGISTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: CEMEI EMILIA CESCA ALBERTI  
 MUNICÍPIO: LARANJEIRAS DO SUL  
 EMPRESA:

DATA: 22/08/18  
 TIPO OBRA: REPAROS E MELHORIAS\*  
 PROTOCOLO:  
 PRAZO EXECUÇÃO 60 DIAS

	ÍNDICE	30		60		90		120		150		180		VALOR SERVIÇO C/ BDI	VALOR PLANILHA S/ BDI
		% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR	% NO PERÍODO	VALOR				
PREÇO MÁXIMO	0,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	6.017,15	4.702,44
PREÇO MÍNIMO	0,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	6.017,15	4.702,44
PREÇO MÉDIO		3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	6.017,15	4.702,44
TOTAL		3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	3.008,58	50,00%	6.017,15	4.702,44

*(Handwritten Signature)*  
**Leoni Luiz Melelli**  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D / PR



SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
 PARANÁ EDIFICAÇÕES  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
 GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



PRÓPRIO: CEMEI EMILIA CESCA ALBERTI

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EDIFICAÇÕES

Vigência: 01/08/2018

DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)			R\$
					1 Quartil	Médio	3 Quartil	
AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 136,85	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%	4.561,80
SG - SEGUROS + GARANTIA	R\$ 36,49	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%	
R - RISCOS	R\$ 44,25	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%	
DF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ 28,20	0,59%		OK	0,59%	1,23%	1,39%	
L - LUCRO BRUTO	R\$ 298,15	6,16%		OK	6,16%	7,40%	8,96%	
I - IMPOSTOS	R\$ 772,76	18,15%						
PIS		0,65%						
COFINS		3,00%						
ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		5,00%						
CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%						
TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ 1.314,70							Parâmetros do Acórdão 2.622/2013 - Plenário
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 5.876,50							
BDI (%)		28,82%	OK					Com CPRB 26,01%
								22,12%
								27,87%
								30,89%

Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

Administração central;  
 os;  
 itas;  
 ;  
 despesas financeiras;  
 remuneração;  
 de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).



Responsável Técnico  
 Carimbo e Assinatura

*[Handwritten Signature]*  
 Leoni Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA 9990-D/PR

PRAZO DE OBRA: 60 DIAS CORRIDOS



**PARANÁ**  
GOVERNO DO ESTADO  
Secretaria de Infraestrutura  
e Logística

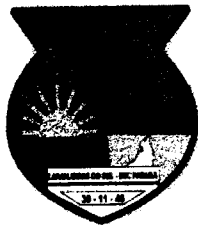
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
PARANÁ EDIFICAÇÕES  
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS  
GERÊNCIA DE CUSTOS E ORÇAMENTOS



TABELA DE COTAÇÃO DE INSUMOS / SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NÃO CONTEMPLADOS PELAS TABELAS SEIL/PRED

		FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3	MENOR PREÇO R\$
EMPRESA		ELETROLAR	DECIBEL	A.B.G.R. ENGENHARIA	
CONTATO		SILVERIO	LUCAS	RAMON	
TELEFONE / E-MAIL / SITE		3635-6267		4101-1797	
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO ESPECIALIZADO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	R\$ UNITÁRIO	
001.004	CAIXA PARA AR CONDICIONADO C/ TOMADA	R\$ 17,58	R\$ 23,75	R\$ 18,60	R\$ 17,58

  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil  
CREA 3990 D/PR



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

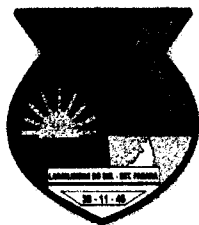
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**EDITAL DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_/2018-PMLS**

**(MEMORIAL DESCRITIVO)**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



**ESCOLA CEMEI EMILIA CESCA ALBERTI**

**SALAS DE AULA**



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



## **INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA AR CONDICIONADO**

### **Índice**

- 1. Objeto**
- 2. Documentação Complementar**
- 3. Generalidades**
  - 3.1. Salas de aula**
  - 3.2. Atenuação Acústica**
- 4. Instalações Elétricas**
- 5. Ajustes, Testes, Balanceamento e Manual de Operação e Manutenção da Instalação**
- 6. Encargos da Instaladora**
- 7. Garantia**
- 8. Serviços Complementares a Cargo da Obra**
- 9. Observações**
- 10. Especificações de serviço**

### **1 – OBJETO**

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas dos serviços de instalação de ar condicionado aplicados para as salas de aula da EM CEMEI EMILIA CESCA ALBERTI, no município de Laranjeiras do Sul, estado do Paraná.

### **2 – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR**

O presente memorial é complementado pelos seguintes documentos



...AS DO SUL

...o do Paraná

...arossa, 01 - Centro - Cx. Postal 121 - 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### ... - Instalações Elétricas

... condicionadores serão fornecidos completo com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

... Instalador de ar condicionado executar todas as interligações de força, comando e controle, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força protegidos deixados pela construtora, inclusive para a automatização dos ventiladores e comandos a distância dos condicionadores tipo dividido (split

### - Especificações Gerais de Elétrica

... será executar todas as instalações elétricas previstas, obedecendo estritamente às normas técnicas abaixo:

... Instalações Elétricas de Baixa - Tensão

... National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

... Verificação de quadros elétricos, observar os esquemas contidos na documentação gráfica, analisá-los e endossá-los ou apontar correções necessárias na fase de proposta.

... Interligações internas, e entre os quadros e suas respectivas cargas, obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis para selecionamento e dimensionamento dos condutores e conduítes, obedecendo também o critério de



DO SUL  
LARANJEIRAS DO SUL - PR

## PIANTA RAIXA DO PROJETO ARQUITETONICO DA ESCOLA.

### 3 - GENERALIDADES

Trata-se do sistema de fornecimento de energia elétrica para instalação de ar condicionado para verão/inverno das salas de aula da Escola Municipal CEMEI EMILIA GESCA ALBERTI no município de Laranjeiras do Sul/PR.

Os aparelhos de ar condicionado serão do tipo aparente de ambiente, para montagem vertical.

#### 3.1 - Salas de Aulas

As salas de aula serão climatizadas por um condicionador operante do tipo Split Inverter aparente de ambiente para montagem vertical na parede.

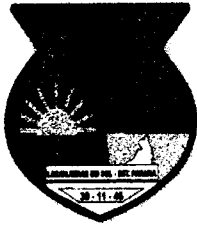
A insuflação de ar será executada diretamente pelo equipamento através de grelha instalada frontalmente. O retorno de ar será por captação direta pelo condicionador.

O ar externo será tratado quanto à filtragem, através de uma caixa de filtragem do tipo gaveta instalada no duto de tomada de ar do ventilador.

A depressurização de ar nas salas será feita para o corredor de circulação através de grelhas instaladas nas portas.

#### 3.2- Atenuação Acústica

Conforme determinação do consultor de ar condicionado da obra, os condicionadores rede de dutos de insuflação e atenuadores foram substituídos por splits do tipo aparente de ambiente, os mesmos poderão não estar



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Antes do início dos testes a instaladora deverá providenciar a limpeza de todos os equipamentos, e das áreas que possam afetar ou serem afetadas pelo teste.

Todos os equipamentos deverão ser testados e ter comprovado suas características, conforme as constantes do projeto básico. Deverão ser verificados também alinhamentos, balanceamento de rotores, acabamento externo, pintura, proteções etc. Deverá ser apresentada também, a planilha de testes de rotina, efetuados em fábrica, de cada equipamento instalado.

### a) **Balanceamento dos sistemas de distribuição de energia**

Toda a rede de energia que irá abastecer os aparelhos deverá ser balanceada e equilibrada de conformidade com o diagramas uni e multifilares constantes do projeto na Prancha E 1/1.

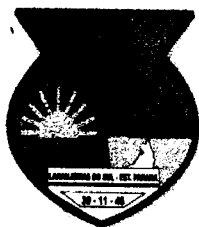
### b) **Sistema de Controles**

Todos os sensores do sistema de controles deverão ser testados e ajustados, e ter seus pontos de ajuste definidos e marcados.

## 6 - ENCARGOS DA INSTALADORA

São encargos da firma instaladora:

- efetuar um levantamento minucioso das condições locais e atuais da obra, em confronto com projeto básico;
- baseado neste levantamento, elaborar um projeto executivo detalhado compreendendo sistema de distribuição de ar, esquemas de força, comando controle, rede elétrica com indicação de:
  - dimensões, bitolas, tipo, modelo e marca dos componentes,
  - localização e dimensões de eventuais aberturas necessárias para a



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

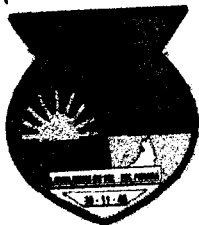
Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



- efetivando a compra de equipamentos de fornecimento de terceiros, após a sua aprovação;
- submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
  - efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até os locais de assentamento, entendendo-se que a construtora apenas poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
  - executar a montagem de todos os componentes da instalação devendo utilizar para isso, mão-de-obra de pessoal especializado, sob responsabilidade do engenheiro credenciado;
  - colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
  - efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para a apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;
  - efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
  - elaborar e entregar ao proprietário um jogo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução;
  - treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação.





MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 - Centro - Cx. Postal 121 - 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Laranjeiras  
do Sul

PREFEITURA



## **8 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES A CARGO DA CONSTRUTORA**

Ficarão a cargo da obra e, portanto não constarão no fornecimento, os seguintes:

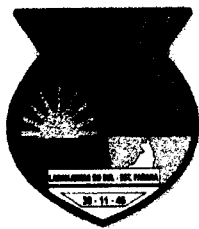
8.1 - Fornecimento dos pontos de força nos locais e nas capacidades indicadas nos desenhos, com chaves protetoras, entendendo-se que todas as ligações elétricas dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduites, e condutores, a partir desses pontos de força, serão encargos da instaladora do sistema elétrico de abastecimento do ar condicionado.

## **9 - OBSERVAÇÕES**

9.1 Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.

9.2 Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e as planilhas sendo tacitamente acordado que a apresentação de propostas implica na total aceitação dos serviços, não sendo possível a correção posterior de quantitativos ou valores, a não ser que serviços extraordinários imprescindíveis sejam realmente comprovados e confirmar se os equipamentos previstos para as áreas a serem refrigeradas/aquecidas são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.

9.3 Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



### 10 – DESCRIÇÃO GERAL E SUSCINTA DOS SERVIÇOS

#### 10.1 - I-) CARACTERÍSTICAS DO PROJETO:

Instalações Elétricas para fornecimento de energia para ar condicionado em salas de aula de uma escola municipal com área total construída de 1.128,00 m<sup>2</sup>, de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas técnicas brasileiras e obedecendo aos projetos.

#### II-) NORMAS GERAIS

Todo o projeto elétrico e especificação de materiais foram feitos com base na Norma Brasileira para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR5410/04 e portarias do Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO (em anexo).

##### II.1. Dos Materiais e Equipamentos

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer às especificações do projeto.

Na comprovação da impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação do engenheiro consultor do projeto.

Todos os itens especificados devem ser adquiridos com selo de certificação INMETRO e os que estiverem catalogados dentro do programa PROCEL, devem possuir etiquetas de consumo de energia tipo A.

##### II.2. Da Similaridade dos Materiais



# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



máxima entre neutro da companhia concessionária de energia e terra interno de, no máximo, 5V.

Recomenda-se uma medição para verificação deste valor à cada seis meses.

#### IV.4. Entrada de Energia

A entrada de energia será do tipo trifásico 3x200A existente. Do quadro de medição a energia será levada até um centro de disjuntores para 32 disjuntores do tipo sobreposto e deste até os pontos finais de alimentação.

#### V.5. Comentários Gerais:-

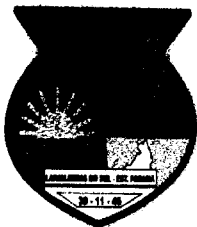
A alimentação para o novo quadro de disjuntores (QDG) será feita à partir da caixa de passagem que será instalada no piso próximo à entrada, conforme projeto elétrico prancha E 1/1.

A disposição dos eletrodutos e a divisão dos circuitos visa oferecer uma distribuição de carga setorial de uma maneira mais equalizada possível, (ver detalhe QD1 no projeto elétrico) não sobrecarregando, assim, cada uma das fases, individualmente.

Os disjuntores a serem utilizados para proteção de todos os circuitos devem oferecer proteção térmica e magnética seguindo os padrões Europeus para os mesmos.

No quadro de medição da entrada da escola deve ser instalado um supressor de surtos marca Clamper KS35.





# MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

## Estado do Paraná

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070

CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



Observar que a potência instalada atual é de apenas 10600W e que a demanda com a instalação dos seis aparelhos de ar condicionado elevará a potência instala para 57250W.

No quadro de cargas do projeto encontra-se devidamente especificado a distribuição por circuitos e os elementos de proteção de cada um deles.

Os sistemas de distribuição de energia do QDG pra os pontos onde serão instalados os aparelhos também se encontram devidamente especificados no projeto elétrico, de autoria do engenheiro civil sênior Leoni Luiz Meletti, CREA PR 9.990/D

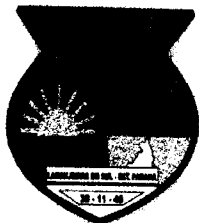
### VI.6. Considerações Finais:-

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro/arquiteto autor dos Projetos e pela fiscalização da Prefeitura.

Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos



**MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL**  
**Estado do Paraná**

Praça Rui Barbosa, 01 – Centro – Cx. Postal 121 – 85.301-070


CNPJ: 76.205.970/0001-95 Fone: (42) 3635-8100 Fax: (42) 3635-1231



prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficará sob sua responsabilidade.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como tintas, cerâmicas, metais, louças, etc. citadas neste memorial, SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, especificação sempre do tipo A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 01 de setembro de 2018.

  
Leoni Luiz Meletti  
Engenheiro Civil Sênior  
CREA PR-9.990/D











**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra  
**1ª VIA - PROFISSIONAL**



**ART Nº 20184237924**  
 Substituição  
 ART Substituída:  
 20184134203



**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: LEONÍ LUIZ MELETTI (CPF:200.151.869-20) N° Carteira: PR-9990/D - N° Visto Crea: -  
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL.

Empresa contratada: N° Registro:

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE LARANJEIRAS DO SUL CPF/CNPJ: 76.205.970/0001-95

Endereço: PC RUI BARBOSA 01 CENTRO

CEP: 85301420 LARANJEIRAS DO SUL PR Fone:

Local da Obra/Serviço: R CORONEL GUILHERME DE PAULA E OUTRAS S/N Quadra:S/N Lote:S/N

CENTRO/DISTRITO/VARIOS - LARANJEIRAS DO SUL PR CEP: 85301220

Tipo de Contrato 5 VÍNCULO EMPREGATÍCIO Dimensão 23830,13

Ativ. Técnica 2 ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES M2

Área de Comp. 1101 EDIFICAÇÕES - CONSTRUÇÃO CIVIL

Tipo Obra/Serv 009 EDIFICAÇÕES DE ENSINO QUALQUER ÁREA

Serviços contratados 004 PROJETO ELÉTRICO

130 OUTROS

169 FISCALIZAÇÃO (OBRAS PÚBLICAS/OBRAS PRÓP)

301 VINCULO EMPREGATÍCIO COM ÓRGÃO PÚBLICO

Dados Compl. 23  
 Unidade Medida ESCOLA  
 Data Início 05/09/2018  
 Data Conclusão 05/09/2019

Vir Obra R\$ 214.265,02 Vir Contrato R\$ 15.000,00 Vir Taxa R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA TAXA MÍNIMA

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
 PROJETO ELÉTRICO ENTRADA DE ENERGIA E DISTRIBUIÇÃO/ORÇAMENTO/CRONOGRAMA/MEMORIAL DESCRITIVO/FISCALIZAÇÃO DE OBRA DAS ESCOLAS:

- 1-EM ALUISIO MAIER - 2.267,85M2;
- 2-EM RAQUEL DE QUEIROZ - 858,00M2;
- 3-EM ADELINA DUTRA BOEIRA - 284,96M2;
- 4-EM JOSÉ BONIFÁCIO - 971,70M2;
- 5-EM PADRE GERSON GALVINO - 868,00M2;
- 6-EM LEOCADIO CORREIA - 1.138,90M2;
- 7-EM VALDEMAR BOEIRA - 599,20M2;
- 8-EM ÁGUA VERDE - 758,00M2;
- 9-EM DIVINA PROVIDÊNCIA - 626,15M2;
- 10-EM SEMENTINHA DO SABER - 285,00M2;
- 11-EM PINGO DE GENTE - 285,00M2;
- 12-EM TEOTÔNIO VILELA - 1.817,14M2;
- 13-EM NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - 878,77M2;
- 14-EM VER. ANTONIO R. DE OLIVEIRA - 1.367,52M2;
- 15-EM PROF. TEREZINHA ANDRETTA - 858,00M2;
- 16-EM JOÃO RODRIGUES DA SILVA - 1.217,37M2;
- 17-EM PRIMEIROS PASSOS - 679,50M2;
- 18-EM VER. FLORINDO PELIZZARI - 4.216,44M2;
- 19-EM JARDIM ALVORADA - 330,00M2;
- 20-EM PEQUENOS ANJOS - 1.128,00M2;
- 21- EM EMILIA CESCA ALBERTI - 1.128,00M2;
- 22- EM SUPER CRECHE II PEQUENOS ANJOS - 1.128,00M2;
- 23- EM P.JOSINO TAVARES - 138,63M2.

Insp.: 4930  
 12/09/2018  
 CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

Declaro estar ciente quanto à necessidade do atendimento às normas de acessibilidade, conforme disposto no art. 11, do Decreto 5.296 de 2004

1ª VIA - PROFISSIONAL Destinada ao arquivo do Profissional/Empresa.  
 Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Leoní Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 D/PR



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra  
**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS**



**ART Nº 2018423792A**  
 Substituição  
 ART Substituída  
 20184134203

*Prefeitura Municipal de Laranjeiras do Sul - PR*

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: LEONI LUIZ MELETTI (CPF:200.151.869-20) Nº Carteira: PR-9990/D - Nº Visto Crea: -  
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL.

Empresa contratada: N° Registro:  
 Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE LARANJEIRAS DO SUL CPF/CNPJ: 76.205.970/0001-95

Endereço: PC RUI BARBOSA 01 CENTRO  
 CEP: 85301420 LARANJEIRAS DO SUL PR Fone:

Local da Obra/Serviço: R CORONEL GUILHERME DE PAULA E OUTRAS S/N  
 CENTRO/DISTRITO/VARIOS - LARANJEIRAS DO SUL PR

Quadra:S/N Lote:S/N  
 CEP: 85301220

Tipo de Contrato	5	VÍNCULO EMPREGATÍCIO	Dimensão	23830,13 M2
Ativ. Técnica	2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES		
Área de Comp.	1101	EDIFICAÇÕES - CONSTRUÇÃO CIVIL		
Tipo Obra/Serv	009	EDIFICAÇÕES DE ENSINO QUALQUER ÁREA		
Serviços contratados	004	PROJETO ELÉTRICO		
	130	OUTROS		
	169	FISCALIZAÇÃO (OBRAS PÚBLICAS/OBRAS PRÓP)		
	301	VINCULO EMPREGATÍCIO COM ÓRGÃO PÚBLICO		

Dados Compl. 23  
 Unidade Medida ESCOLA  
 Data Início 05/09/2018  
 Data Conclusão 05/09/2019

Vlr Taxa R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA TAXA MÍNIMA

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
 PROJETO ELÉTRICO ENTRADA DE ENERGIA E DISTRIBUIÇÃO/ORÇAMENTO/CRONOGRAMA/MEMORIAL  
 DESCRITIVO/FISCALIZAÇÃO DE OBRA DAS ESCOLAS:

- 1-EM ALUISIO MAIER - 2.267,85M2;
- 2-EM RAQUEL DE QUEIROZ - 858,00M2;
- 3-EM ADELINA DUTRA BOEIRA - 284,96M2;
- 4-EM JOSÉ BONIFÁCIO - 971,70M2;
- 5-EM PADRE GERSON GALVINO - 868,00M2;
- 6-EM LEOCADIO CORREIA - 1.138,90M2;
- 7-EM VALDEMAR BOEIRA - 599,20M2;
- 8-EM ÁGUA VERDE - 758,00M2;
- 9-EM DIVINA PROVIDÊNCIA - 626,15M2;
- 10-EM SEMENTINHA DO SABER - 285,00M2;
- 11-EM PINGO DE GENTE - 285,00M2;
- 12-EM TEOTÔNIO VILELA - 1.817,14M2;
- 13-EM NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - 878,77M2;
- 14-EM VER. ANTONIO R. DE OLIVEIRA - 1.367,52M2;
- 15-EM PROF. TEREZINHA ANDRETTA - 858,00M2;
- 16-EM JOÃO RODRIGUES DA SILVA - 1.217,37M2;
- 17-EM PRIMEIROS PASSOS - 679,50M2;
- 18-EM VER. FLORINDO PELIZZARI - 4.216,44M2;
- 19-EM JARDIM ALVORADA - 330,00M2;
- 20-EM PEQUENOS ANJOS - 1.128,00M2;
- 21- EM EMILIA CESCA ALBERTI - 1.128,00M2;
- 22- EM SUPER CRECHE II PEQUENOS ANJOS - 1.128,00M2;
- 23- EM P.JOSINO TAVARES - 138,63M2.

Insp.: 4930  
 12/09/2018  
 CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratado  
 DECELENO DE NEZ  
 Secretário de Finanças e Orçamento

Assinatura do Profissional  
 Leoni Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA 9990 D/PR

Declaro estar ciente quanto à necessidade do atendimento às normas de acessibilidade, conforme disposto no art. 11, do Decreto 5.296 de 2004

**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS** Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.  
 Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067  
**A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)**

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.





**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra  
**3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO**



**ART Nº 20184237924**  
 Substituição  
 ART Substituída:  
 20184134203



**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária**

Professional Contratado: LEONÍ LUIZ MELETTI (CPF:200.151.869-20) Nº Carteira: PR-9990/D - Nº Visto Crea: -

Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL.

Empresa contratada: Nº Registro:

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE LARANJEIRAS DO SUL CPF/CNPJ: 76.205.970/0001-95

Endereço: PC RUI BARBOSA 01 CENTRO

CEP: 85301420 LARANJEIRAS DO SUL PR Fone:

Local da Obra/Serviço: R CORONEL GUILHERME DE PAULA E OUTRAS S/N  
 CENTRO/DISTRITO/VARIOS - LARANJEIRAS DO SUL PR

Quadra: S/N Lote: S/N  
 CEP: 85301220

Tipo de Contrato	5	VÍNCULO EMPREGATÍCIO	Dimensão	23830,13 M2
Ativ. Técnica	2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES		
Área de Comp.	1101	EDIFICAÇÕES - CONSTRUÇÃO CIVIL		
Tipo Obra/Serv	009	EDIFICAÇÕES DE ENSINO QUALQUER ÁREA		
Serviços contratados	004	PROJETO ELÉTRICO		
	130	OUTROS		
	169	FISCALIZAÇÃO (OBRAS PÚBLICAS/OBRAS PRÓP)		
	301	VINCULO EMPREGATÍCIO COM ÓRGÃO PÚBLICO		

Dados Compl. 23  
 Unidade Medida ESCOLA  
 Data Início 05/09/2018  
 Data Conclusão 05/09/2019

Vir Taxa R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA TAXA MÍNIMA

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
 PROJETO ELÉTRICO ENTRADA DE ENERGIA E DISTRIBUIÇÃO/ORÇAMENTO/CRONOGRAMA/MEMORIAL

SCRITIVO/FISCALIZAÇÃO DE OBRA DAS ESCOLAS:

- 1-EM ALUISIO MAIER - 2.267,85M2;
- 2-EM RAQUEL DE QUEIROZ - 858,00M2;
- 3-EM ADELINA DUTRA BOEIRA - 284,96M2;
- 4-EM JOSÉ BONIFÁCIO - 971,70M2;
- 5-EM PADRE GERSON GALVINO - 868,00M2;
- 6-EM LEOCADIO CORREIA - 1.138,90M2;
- 7-EM VALDEMAR BOEIRA - 599,20M2;
- 8-EM ÁGUA VERDE - 758,00M2;
- 9-EM DIVINA PROVIDÊNCIA - 626,15M2;
- 10-EM SEMENTINHA DO SABER - 285,00M2;
- 11-EM PINGO DE GENTE - 285,00M2;
- 12-EM TEOTÔNIO VILELA - 1.817,14M2;
- 13-EM NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - 878,77M2;
- 14-EM VER. ANTONIO R. DE OLIVEIRA - 1.367,52M2;
- 15-EM PROF. TEREZINHA ANDRETTA - 858,00M2;
- 16-EM JOÃO RODRIGUES DA SILVA - 1.217,37M2;
- 17-EM PRIMEIROS PASSOS - 679,50M2;
- 18-EM VER. FLORINDO PELIZZARI - 4.216,44M2;
- 19-EM JARDIM ALVORADA - 330,00M2;
- 20-EM PEQUENOS ANJOS - 1.128,00M2;
- 21- EM EMILIA CESCA ALBERTI - 1.128,00M2;
- 22- EM SUPER CRECHE II PEQUENOS ANJOS - 1.128,00M2;
- 23- EM P.JOSINO TAVARES - 138,63M2.

Insp.: 4930  
 12/09/2018  
 CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

Declaro estar ciente quanto à necessidade do atendimento às normas de acessibilidade, conforme disposto no art. 11, do Decreto nº 5013/2006

**3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO** Deve permanecer no local da obra/serviço, à disposição das equipes de fiscalização do Crea-PR.  
 Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

DEOCLÉIO DE NEZ  
 Secretário de Finanças

Leoní Luiz Meletti  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 9990 DPR

# CAIXA

## COBRANÇA BANCÁRIA CAIXA

Reclamações e Sugestões

DISQUE CAIXA

0800 726 0101

OUVIDORIA

0800 725 7474

www.caixa.gov.br

Beneficiário				CPF/CNPJ	Agência/Código do Cedente	
CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR				76.639.384/0001-59	0373/081294	
Endereço do Beneficiário				UF	CEP	
DOUTOR ZAMENHOF,35,-ALTO DA GLORIA/CURITIBA				PR	80030-320	
Data do Documento	Nº do Documento	Espécie	Carteira	Data do Processamento	Nosso Número	
12/09/2018	10002018423	OUT	RG	12/09/2018	14010002018423792-4	
Pagador				CPF/CNPJ		
LEONI LUIZ MELETTI				200.151.869-20		
Endereço do Pagador				UF	CEP	
,-,-					00000-000	
Pagador/Avalista				CPF/CNPJ		
TEXTO DE RESPONSABILIDADE DO CEDENTE:						
NAO RECEBER APOS 5 DIAS DE ATRASO						
Guia referente a ART 20184237924						
NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO						
Moeda	Quantidade	Valor	Vencimento	Valor do Documento	Autenticação Mecânica - Recibo do Sacado	
			22/09/2018	R\$ 82,94		

# CAIXA

104-0

10490.81290 43010.100246 01842.379297 2 76550000008294

Local de Pagamento					Vencimento	
PREFERENCIALMENTE NAS CASAS LOTERICAS ATÉ O VALOR LIMITE					22/09/2018	
Beneficiário				CPF/CNPJ	Agência/Código do Cedente	
CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR				76.639.384/0001-59	0373/081294	
Data do Documento	Nº do Documento	Espécie	Aceite	Data de Processamento	Nosso Número	
12/09/2018	10002018423	OUT	SIM	12/09/2018	14010002018423792-4	
Uso do Banco	Carteira	Moeda	Quantidade	Valor	(-) Valor do Documento	
	RG	R\$			R\$ 82,94	
TEXTO DE RESPONSABILIDADE DO CEDENTE					(-) Desconto	
NAO RECEBER APOS 5 DIAS DE ATRASO					(-) Outras Deduções/Abatimento	
Guia referente a ART 20184237924					(+ ) Mora/Multa/Juros	
NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO					(+ ) Outros Acréscimos	



14/09/2018 15:39:37



Pagamento de títulos com débito em conta corrente

14/09/2018 - BANCO DO BRASIL - 15:39:37  
073400734 0006

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: P M LARANJEIRAS SUL  
AGENCIA: 0734-X CONTA: 3.246-8

CAIXA ECONOMICA FEDERAL

1049081290430101002460184237929727655000000294  
NR. DOCUMENTO 91.401  
DATA DO PAGAMENTO 14/09/2018  
VALOR DO DOCUMENTO 82,94  
VALOR COBRADO 82,94

NR. AUTENTICACAO E.F3B.EED.9D6.2C8.CFA

Central de Atendimento BB  
4004 0001 Capitais e regioes metropolitanas  
0800 729 0001 Demais localidades  
Consultas, informacoes e servicos transacionais.

SAC  
0800 729 0722  
Informacoes, reclamacoes e cancelamento de  
produtos e servicos.

Ouvidoria  
0800 729 5678  
Reclamacoes nao solucionadas nos canais  
habituais: agencia, SAC e demais canais de  
atendimento.

Atendimento a Deficientes Auditivos ou de Fala  
0800 729 0888  
Informacoes, reclamacoes, cancelamento de  
cartao, outros produtos e servicos de Ouvidoria.

Assinada por JB506203 DEOCLECIO DE NEZ 14/09/2018 15:10:52  
JB506204 JONATAS F DA SILVA 14/09/2018 15:39:37

Transação efetuada com sucesso.

Transação efetuada com sucesso por: JB506204 JONATAS F DA SILVA.