



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ÂNGELO

ANEXO-I

Especificação técnica mínimas dos serviços a serem realizados

Projeto EDUCAR



ANEXO-I

Especificação técnica mínimas dos equipamentos e serviços a serem realizados

LOTE

1. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:

1.1. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS:

1.1.1. QUADRO DE ENERGIA:

Os quadros deverão ser próprios para o uso como quadros de luz e energia, metálicos, de sobrepor, podendo ser equipados com disjuntores termomagnéticos monofásicos, bifásicos, trifásicos, padrão europeu, com montagem em trilhos de engate rápido de 35mm (conforme DIN EM 50022). Serão feitos em chapa 14 USG com dobras soldadas, com porta externa, moldura e porta interna metálica. Terão tratamento na chapa a base de jateamento de areia Fosfatização com duas demãos de esmalte cinza-claro Asi-70 e com secagem em estufa. A porta externa deverá ter fecho rápido giratório em baquelite. Deverão apresentar placa de montagem removível. Terão estrutura montada, com parafusos para fixação da placa e apresentar tostões estampados na parte superior e inferior para passagem de eletrodutos de diversas bitolas. Os barramentos deverão ser dimensionados pelas Normas DIN 43671 e NBR 6808/198L para mínimo de 100A, conforme especificação do projeto de Instalações Elétricas. Os barramentos poderão ser do tipo espinha de peixe ou tipo pente. Os barramentos deverão estar identificados nas cores da ABNT. Fases: Preto, branco e vermelha. Neutro: azul claro. Terra: verde. As dimensões do quadro deverão ser de 300mm X 200mm X 200mm, provendo a possibilidade mínima da instalação de: 01 Disjuntor geral de 60 Ampères; 01



Disjuntor 16 Amperes; Espaço para 6 disjuntores reservas; Fabricantes propostos no padrão especificado: Cemar; Internacional; Brum;

1.1.2. DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS:

Serão do tipo “alavanca”, montados sobre base de baquelite, com proteção termomagnética conjugada, destinando-se a proteger e seccionar manual ou automaticamente circuitos de luz e força. Serão utilizados como chave geral, chave parcial e como chave de manobra dos circuitos e, ainda, em alguns circuitos de iluminação, acumularão também a função de interruptor. Terão relê de sobre corrente com as propriedades de um relê térmico (bimetálico), para proteção de sobrecarga de até, aproximadamente, dez vezes a corrente nominal, e de um relê magnético de ação instantânea nas sobrecargas elevadas. Os bornes de ligação serão dimensionados para conexão de fios ou cabos de cobre com bitola correspondente à corrente nominal do disjuntor. Fabricantes propostos no padrão especificado: Steck; Siemens; Eletromar/Cutler Hammer; GE; Pial-Legrand; WEG; Soprano; ABB.

1.1.3. DISPOSITIVOS TIPO DR:

Serão constituídos por interruptores diferenciais residuais. Terão correntes nominais variáveis e indicadas no projeto e correntes diferenciais/residuais nominais de atuação de 30ma (alta sensibilidade). Fabricantes propostos no padrão especificado: Steck; Pial-Legrand; Merlin Gerin; Eletromar/Cutler Hammer;

1.1.4. CONDUTORES ISOLADOS:

Deverão ser constituídos por condutor de cobre (cabo flexível), nas cores preta, vermelha ou branca para fases, azul-claro para neutro e verde para proteção, tipo não-propagante de chama, tensão de isolamento 450/750V, seções nominais conforme projeto, de acordo com a NBR NM 247-3 (antiga NBR 6148). Para todos os trechos de instalação pertencentes aos circuitos alimentadores, utilizar cabos unipolares constituídos por condutor de cobre, nas cores preta,



vermelha ou branca para fases, azul-claro para neutro e verde para proteção, tipo não-propagante de chama, tensão de isolamento 0,6/1,0kV, seções nominais conforme projeto, de acordo com a NBR 7288. Fabricantes propostos no padrão especificado: Pirelli; Brasfio; Inbrac; Ficap; Conдумax.

1.1.5. ELETRODUTOS ISOLANTES:

Eletrodutos isolantes rígidos deverão ser de PVC, polietileno de alta densidade. Devem, atender a NBR 6150 – Eletrodutos de PVC rígido sendo roscável em “varas” de três metros de comprimento e não propagante de chama de acordo com as Normas NBR 6150 e BS 4607. Eletrodutos isolantes transversalmente elásticos (“corrugado”) deverão ser fabricados em polietileno de alta densidade, atendendo a norma francesa NFC 68-101 e IEC 60614.2-3. Fabricantes propostos no padrão especificado: Tigre; Coflex; Hidrossol.

1.1.6. TUBULAÇÃO METÁLICA:

Deverão ser de aço carbono, rosqueável (BSP), tipo pesado, com proteção interna e externa feita com materiais resistentes a corrosão. Essa proteção deverá ser em revestimento de zinco aplicado por imersão a quente (galvanização a fogo). Deverão ser fornecidos em “vara” de três metros conforme estabelecido na NBR 5624/93. fabricantes propostos no padrão especificado: Marvitec; Cemar; Bandeirante.

1.1.7. ATERRAMENTO EXTERNO:

O aterramento deverá ter uma (01) haste de 2.4m e uma caixa de inspeção.

1.2. RELAÇÃO DE MATERIAS A SEREM UTILIZADOS:

1.2.1. ENTRADA ELETRICA:

2.2.1.1. Trinta e duas (32) Entradas Elétricas conforme **TABELA-1:**

1.3. DISTRIBUIÇÃO LOGICA:



1.3.1. Trinta e duas (32) Distribuições Lógicas conforme **TABELA-2:**

1.3.2. Uma (01) Distribuição Lógica conforme **TABELA-3:**

1.4. PONTOS DE TRABALHO:

1.4.1. Quarenta e um (41) Pontos de Trabalho TIPO-1 conforme **TABELA-4:**

1.4.2. Vinte e quatro (24) Ponto de Trabalho TIPO-2 conforme **TABELA-5:**

1.4.3. Doze pontos (12) Ponto de Trabalho TIPO-3 conforme **TABELA-6:**

1.4.4. Doze pontos (16) Ponto de Trabalho TIPO-4 conforme **TABELA-7:**

1.5. FIBRA ÓPTICA:

1.5.1. Instalação:

A instalação da fibra óptica ligando o segundo andar do prédio da Secretaria de Educação com o terceiro andar do prédio do Laboratório do Conhecimento com vão de distancia entre os prédios de aproximadamente de 15m.

1.5.2. Características Normativas e Certificação:

O Cabo de Fibra óptica deverá ser monomodo com no mínimo de 6-FO, para instalações aéreas espinadas em cordoalhas de aço; Normas Aplicáveis: ABNT NBR 15596, ITU-T G 651, ITU-T G 652; Certificação: Anatel; Garantia de 5 anos.

1.5.2.1. Uma (01) Instalação da Fibra Óptica conforme **TABELA-8:**

1.6. TABELAS Descritivas de Produtos e Mão de Obras próxima página:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANGELO – RSTIC – Tecnologia da Informação e Comunicações
Departamento de Processamento de Dados**TABELA-1 Entradas Elétricas (Escolas):**

ITEM	DESCRIÇÃO PRODUTOS	UND	QTD	Nº PONTOS	V.UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Quadro Energia PVC Sobrepor 08 posições	und	1	31	220,00	6.820,00
2	Haste Terra de 2,4mt	und	1	31	33,00	1.023,00
3	Cabo Flexível de 6mm p/ chegar até o quadro de energia azul	m	15	31	5,30	2.464,50
4	Cabo Flexível de 6mm p/ chegar até o quadro de energia preto	m	15	31	5,30	2.464,50
5	Cabo Flexível de 6mm p/ chegar até o quadro de energia verde	m	15	31	5,30	2.464,50
6	Caixa de inspeção para hastes terra	und	1	31	30,00	930,00
7	Cabo flexível 2,5mm azul	m	15	31	1,30	604,50
8	Cabo flexível de 2,5mm verde	m	15	31	1,30	604,50
9	Cabo flexível 2,5mm vermelho	m	15	31	1,30	604,50
10	Eletroduto Galvanizado	m	3	31	30,00	2.790,00
11	Disjuntores de 32Ampèr tipo DIN	und	1	31	14,00	434,00
12	Disjuntores de 16Ampèr tipo DIN	und	3	31	11,00	1.023,00
13	Acessórios: Luva, Curva, Parafuso, Bucha, Abraçadeira, Caixa Condulete, Fita Isolante e Espelho cego	und	1	31	85,00	2.635,00
TOTAL Entradas Elétricas:						24.862,00
TOTAL MDO Entradas Elétricas:						17.050,00
TOTAL Material e MDO:						41.912,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANGELO – RS

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicações
Departamento de Processamento de Dados



TABELA-2 Distribuições Lógicas (Escolas):

ITEM	DESCRIÇÃO PRODUTOS	UND	QTD	Nº PONTOS	V.UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Rack 19" 10u Largura:56cm Altura:53cm Profundidade:57cm	pç	1	31	450,00	13.950,00
2	Organizador de Cabos para Rack de 19"	pç	1	31	20,00	620,00
3	Tomada Elétrica instalada próxima ao Rack e Acessórios: Canos, Luva, Curva, Parafuso, Bucha, Abraçadeira, Caixa Condulete, Fita Isolante	Und	1	31	100,00	3.100,00
TOTAL Distribuição Lógica:						17.670,00
TOTAL MDO Distribuição Lógica:						7.130,00
TOTAL Material e MDO:						24.800,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANGELO – RS

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicações
Departamento de Processamento de Dados



TABELA-3 Distribuição Lógica (Sec. Educação) :

ITEM	DESCRIÇÃO PRODUTOS	UND	QTD	Nº PONTOS	V.UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Rack 19" 24U de Piso: Largura:56cm Altura:53cm Profundidade:57cm	pç	1	1	1.100,00	1.100,00
2	Patch Panel 24 Portas Rj45	pç	6	1	150,00	900,00
3	Organizador de cabos	pg	12	1	20,00	240,00
4	Cords Cat5e 1,5m	PC	120	1	12,00	1.440,00
5	Tomada Elétrica instalada próxima ao Rack e Acessórios: Canos, Luva, Curva, Parafuso, Bucha, Abraçadeira, Caixa Condulete, Fita Isolante	und	1	1	100,00	100,00
TOTAL Distribuição Lógica:						3.780,00
TOTAL MDO Distribuição Lógica:						300,00
TOTAL Material e MDO:						4.080,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANGELO – RS

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicações
Departamento de Processamento de Dados



TABELA-4 Pontos de Trabalho TIPO-1 (Escolas):						
ITEM	DESCRIÇÃO PRODUTOS	UND	QTD	Nº PONTOS	V.UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Cabo UTP CAT5e	m	50	40	1,10	2.200,00
2	Caixa de Conexão Arj45	pç	2	40	25,00	2.000,00
3	Tomada Elétrica padrão NBR14136	pç	2	40	11,00	880,00
4	Eletrodutos Galvanizado	m	3	40	30,00	3.600,00
5	Acessórios: Luva, Curva, Parafuso, Bucha, Abraçadeira, Caixa Condulete, Fita Isolante	und	1	40	18,00	720,00
TOTAL Ponto de Trabalho:						9.400,00
TOTAL MDO Ponto de Trabalho:						5.520,00
TOTAL Material e MDO:						14.920,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANGELO – RS

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicações
Departamento de Processamento de Dados



TABELA-5 Pontos de Trabalho TIPO-2 (Sec. Educação) :						
ITEM	DESCRIÇÃO PRODUTOS	UND	QTD	Nº PONTOS	V.UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Cabo UTP CAT5e	m	25	24	1,10	660,00
2	Caixa de Conexão Arj45	pç	1	24	25,00	600,00
3	Tomada Elétrica padrão NBR14136	pç	2	24	11,00	528,00
4	Eletrodutos Galvanizado	m	3	24	30,00	2.160,00
5	Acessórios: Luva, Curva, Parafuso, Bucha, Abraçadeira, Caixa Condulete, Fita Isolante	und	1	24	18,00	432,00
TOTAL Ponto de Trabalho:						4.380,00
TOTAL MDO Ponto de Trabalho:						3.312,00
TOTAL Material e MDO:						7.692,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANGELO – RS

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicações
Departamento de Processamento de Dados



TABELA-6 Ponto de Trabalho TIPO-3 (Sec. Educação):						
ITEM	DESCRIÇÃO PRODUTOS	UND	QTD	Nº PONTOS	V.UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Cabo UTP CAT5e	m	25	12	1,10	330,00
2	Caixa de Conexão Arj45	pç	1	12	25,00	300,00
3	Tomada Elétrica padrão NBR14136	pç	1	12	11,00	132,00
4	Eletrodutos Galvanizado	m	0,8	12	30,00	288,00
5	Acessórios: Luva, Curva, Parafuso, Bucha, Abraçadeira, Caixa Condulete, Fita Isolante	und	1	12	8,00	96,00
TOTAL Ponto de Trabalho:						1.146,00
TOTAL MDO Ponto de Trabalho:						294,00
TOTAL Material e MDO:						1.440,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANGELO – RS

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicações
Departamento de Processamento de Dados



TABELA-7 Ponto de Trabalho TIPO-4 (Sec. Educação):						
ITEM	DESCRIÇÃO PRODUTOS	UND	QTD	Nº PONTOS	V.UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Cabo UTP CAT5e	m	25	16	1,10	440,00
5	Acessórios: Luva, Curva, Parafuso, Bucha, Abraçadeira, Caixa Condulete, Fita Isolante	und	1	16	18,00	288,00
TOTAL Ponto de Trabalho:						728,00
TOTAL MDO Ponto de Trabalho:						392,00
TOTAL Material e MDO:						1.120,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANGELO – RS

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicações
Departamento de Processamento de Dados



TABELA-8 Instalação da Fibra Óptica

ITEM	DESCRIÇÃO PRODUTOS	UND	QTD	Nº PONTOS	V.UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Fibra-Óptica monomodo 6 FO	m	60	1	11,00	660,00
2	Fusões	und	12	1	80,00	960,00
3	DIO de 6 Posições	pç	2	1	65,00	130,00
4	Crodão de Manobra	und	1	1	108,00	108,00
5	Acessórios: anilha, pigtail, fio de espinar, placa cuidado fibra	und	1	1	582,00	582,00
TOTAL Instalação de Fibra Óptica:						2.440,00
TOTAL MDO instalação de Fibra Óptica:						1.560,00
TOTAL Material e MDO:						4.000,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANGELO – RS

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicações
Departamento de Processamento de Dados



3. Valores de referências:

Este anexo-I tem por finalidade nortear o certame com valores de referencia próximos da realidade do mercado de hoje. Sendo o lote com valor de referencia de **R\$94.964,00** (Noventa e quatro mil novecentos e sessenta e quatro Reais).

Santo Ângelo, 27 de novembro de 2014.

JOSÉ FIORAVANTE SCHNEIDER
Dir. TIC CRA/RS: 24.294
Responsável Elaboração

JOSÉ CARLOS FREIRE FERRAZ
Engenheiro Civil CREA/RS 965.266
Responsável pelo projeto