



## **Eletro Pereira**

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

# **MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO REDE DE INSTALAÇÃO ELETRICA 220/380**

## **ESCOLA MUNICIPAL ATHAUALPA IRINEO CIBILIS**



## Eleto Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Contratante	Prefeitura Municipal de Arambaré área Educação
Responsáveis Projeto	Eng. Divino Toledo
ART	11036445
Obra	INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO – REFORMA Escola Municipal ATHAUALPA IRINEO CIBILIS
Data.	Novembro 2020

#### Observações:

- ❖ Os direitos intelectuais e autorais deste documento estão protegidos pela Constituição Federal, e são de propriedade exclusiva da E&D, sendo proibida qualquer reprodução, transmissão ou gravação deste documento, sob qualquer forma ou a qualquer título, no todo ou em partes, sem a prévia autorização por escrito. A não observância será punida de acordo com as leis vigentes.
- ❖ No texto deste documento algumas Marcas Registradas podem, eventualmente, ser citadas. Mais do que simplesmente listar estes nomes, suas referências e informar os logotipos destas, os autores declaram estar utilizando tais nomes apenas para fins de referência e editoriais, em benefício exclusivo dos donos das mesmas, sem intenção de quebrar ou infringir o Direito Autoral ou suas regras de utilização.
- ❖ Proponente: Empresa que participará da concorrência para execução dos serviços de implantação do sistema.
- ❖ Fornecedor: Proponente que for escolhido pela Contratante para a execução dos serviços hora projetados neste documento.



## Eleto Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

Para informações:

### A. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Todo o fornecimento de equipamentos e serviços executados pelo Proponente deverá obedecer às determinações dessa especificação e atender as normas da ABNT e as internacionais recomendadas, prevalecendo, quando em dúvida, a mais restritiva entre elas.

### B. TERMINOLOGIA

É objetivo deste item a conceituação dos termos, siglas e abreviações utilizadas na especificação.

<b>Termo</b>	<b>Significado</b>
<b>CCO</b>	Centro de Controle Operacional, possuindo equipamentos que permitem a supervisão e controle de todos os sistemas da Escola.
<b>Redundância</b>	Uso de dois equipamentos distintos capazes de realizar a mesma função, com o objetivo de conferência ou substituição em caso de falha.
<b>Retrofit</b>	Reforma, modificações - É o nome dado à intervenção em empreendimentos imobiliários não importando qual seja a abrangência, incluindo desde a reforma de um empreendimento até reformas específicas, como por exemplo, as de automação, segurança e comunicações. O objetivo do retrofit é sempre a atualização e modernização do imóvel.
<b>DG</b>	<b>Distribuidor Geral</b> , contendo os equipamentos centrais de voz, dados e imagem;



## **Eletro Pereira**

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

### **2. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO**

O Projeto do Sistema de Cabeamento Estruturado (RED) da escola Municipal Athualpa Irineo Cibilis, foi elaborado em função das necessidades de telecomunicações e sistemas de transporte de informações atuais e futuras, considerando todas as características técnicas e econômicas envolvidas na solução adotada, considerando todas as projeções orçamentárias alocadas para implementação destas tecnologias, de modo a prover uma infraestrutura que permita o transporte de informações, a evolução e flexibilidade para o uso dos serviços de telecomunicações, utilizando racionalmente os recursos disponibilizados.

Foram consideradas neste Memorial Descritivo as premissas fornecidas pela Secretaria de educação, ficando a Prefeitura Municipal de Arambaré doravante denominada de contratante, a utilização prevista, as especificações técnicas e construtivas definidas nos projetos de arquitetura, instalações e outros disponíveis, bem como normas técnicas aplicáveis, quando da elaboração deste documento.

Caberá ao Fornecedor apresentar todos os comentários construtivos, eventuais desvios e/ou omissões verificadas na obra (como, por exemplo, Salas de Telecomunicações e/ou instalações que não se encontram implementadas em conformidade com este Memorial Descritivo Técnico e/ou com este Projeto Executivo e/ou na confrontação das diversas documentações relacionadas a este Projeto, informando e justificando por escrito, em até dez (10) dias corridos da contratação do fornecimento. Caso sejam válidas, as alterações e/ou correções solicitadas serão executadas, bem como as consideradas de todo procedentes e/ou de responsabilidade da Contratante.

A Proposta Técnica do Fornecedor deverá evidenciar de forma clara o atendimento integral às necessidades apresentadas nos itens e subitens dos capítulos deste Memorial Descritivo Técnico, destacando todos os pontos discordantes e/ou não contemplados integralmente, bem como apresentando as premissas adotadas para tal, justificando-as.

Foram adotadas como premissas e parâmetros para a elaboração deste documento:

- Plantas verificadas e desenhadas do local apresentado;
- Dados de documentações técnicas dos Fornecedores de Equipamentos implementados e/ou especificados;

No desenvolvimento deste projeto da Rede de Instalação Elétrica no interior da Escola Municipal Athualpa Irineo Cibilis, foram adotadas as melhores filosofias de viabilidade técnico-comercial considerando as necessidades e definições da Escola para a real implementação em conformidade com este projeto.



## Eletro Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

### 3. ÍNDICE

#### Conteúdo

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO .....	2
2. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO.....	4
3. ÍNDICE.....	5
4. OBJETIVO .....	6
5. INSTALAÇÃO.....	6
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DOS SERVIÇOS .....	9
8. RECOMENDAÇÕES .....	10
9. ENTRADA DE ENERGIA.....	13
10.0 Informações gerais; .....	17
11.0 Anexos .....	17



## **Eleto Pereira**

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

### **4. OBJETIVO**

O documento tem como objetivo apresentar a filosofia de Rede De Distribuição, as características técnicas e os conceitos do Sistema de Cabeamento Estruturado (RED) compondo a orientação a ser implementado como um todo para a implantação de telecomunicações no prédio a ser ocupado pela Escola Municipal athualpa irineo cibilib. Bem como estabelecer as condições técnicas mínimas a serem consideradas na elaboração e apresentação de propostas para este projeto.

O Construtor desta edificação será responsável pela total comunicação e integração dos elementos descritos nos Capítulos 6 e 7, deste Memorial, e visa contemplar os sistemas de vital importância.

Este documento servirá também para estabelecer uma base de dados orientativa, única e coerente que suporte o fornecimento, a instalação, a configuração e ativação deste sistema.

### **5. INSTALAÇÃO**

Entenda-se por instalação, neste documento, a montagem física de toda a infraestrutura para encaminhamento de cabos, eletro calhas, tomadas, Iluminação da Escola Municipal athualpa irineo cibilib, contemplados neste projeto, a montagem de todos os componentes, equipamentos e acessórios fornecidos, a alimentação elétrica destes, o lançamento de fios e cabos metálicos.

Qualquer alteração neste Memorial Descritivo Técnico ou neste Projeto Executivo feito pelo Fornecedor e não apresentada formalmente a esta empresa Projetista E&D não terá validade, ou seja, a empresa E&D não se responsabiliza pelos resultados obtidos imediatos e ao decorrer do tempo.

Todas as instalações e partes integrantes da Rede de Distribuição deste memorial devem ser executadas visando o perfeito funcionamento, a continuidade e o bom acabamento, devendo ser fixadas firmemente às estruturas de suporte, com ferramentas apropriadas, formando um conjunto mecânica e eletricamente resistente a todos os esforços solicitantes.

- ✓ A instalação deverá ser elaborada, assinada e executada por empresa devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA – com as atribuições legais relativas à habilitação para a finalidade da presente contratação;
- ✓ Deve ser apresentada cópia de Certificado de Acervo Técnico (CAT) emitido pelo Órgão Competente, no caso, CREA de obra de porte similar;
- ✓ A Proponente e/ou seus subcontratados, deverá apresentar Carta (s) de Credenciamento ou Certificado (s) de Garantia do Principal Fabricante de Materiais de Telecomunicações aplicado, comprovando implementação de projetos comerciais



## Eletro Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

de igual exigência e/ou porte similar a este projeto, bem como Carta (s) de Recomendação do Cliente Final atendido informando do êxito da instalação;

- ✓ A Proponente e/ou seus subcontratados, deve possuir equipamento próprio para Testes e Certificação Nível III de par trançado (cabearno metálico) do Sistema de Cabearno Estruturado, objeto deste fornecimento. Deverá ser apresentada, como parte integrante da documentação da Proponente, cópia da Nota Fiscal de compra ou de calibração, informando marca e modelo do equipamento;

Os serviços deverão ser dirigidos, desde seu início até o término efetivo e aceitação do (s) Sistema (s), por um profissional, no caso, um engenheiro elétricista responsável da Proponente e/ou seus subcontratados, devidamente registrado e habilitado pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA – para estas atribuições, previamente aprovado pela Contratante. Para tanto, deve constar da referida proposta, o nome do profissional, breve currículo, bem como número do CREA, endereço eletrônico e telefone de contato.

A instalação deve ser acompanhada da (s) respectiva (s) A.R.T. (s) – Anotação de Responsabilidade Técnica, a ser (em) emitida (s), conforme legislação pertinente, de acordo com as indicações da Contratante.

### 5.1. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

O fornecimento de materiais e equipamentos deverá ser completo, ou seja, todos os itens necessários para o perfeito funcionamento do Sistema de Cabearno Estruturado objeto deste documento, mencionados ou não, de forma explícita ou não, neste Memorial Descritivo Técnico, bem como os utilizados no seu acabamento (espelhos 4"x2" ou 4"x4", abraçadeiras tipo velcro, elementos de identificação como etiquetas ou ícones) devem estar inclusos.

### 5.2. MANUAIS

O Fornecedor deverá providenciar, antes da data prevista para a aceitação final do sistema, os manuais originais de instruções dos sistemas e equipamentos (não serão aceitas fotocópias), contendo, entre outras informações, o seguinte material:

- ✓ Características e dados técnicos dos sistemas / equipamentos e todos os acessórios;
- ✓ Manual com instruções de colocação em serviço e operação;
- ✓ Manual com instruções de manutenção preventiva e corretiva incluindo um Plano de Manutenção Preventiva onde devem constar descrição e frequência dos serviços;
- ✓ Manual com instruções de montagens parciais / totais com diagramas Elétricos de orientação;
- ✓ Relação de Disjuntores de reserva com indicação no CD de distribuição.



## Eletro Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

### 5.3. PROTEÇÃO ELÉTRICA E ATERRAMENTO

A eficácia dos sistemas de proteção elétrica e aterramento devem assegurar sem perigo, o total escoamento de correntes de falta, fuga a terra e sobre tensões, satisfazendo as necessidades de segurança, do Sistema de Distribuição de Energia e as necessidades funcionais das instalações como um todo.

### 6.0 – ELETROCALHAS

- ✓ Calha perfurada em chapa galvanizada a fogo, bitola 22 (espessura mínima da chapa) com tampa aparafusada ou de pressão, acabamento a fogo, material prézincado a quente, nas dimensões especificadas neste projeto (ver plantas).
- ✓ Será da responsabilidade do instalador o fornecimento de todos os acessórios necessários à perfeita instalação do sistema tais como: curvas, três, cruzetas, curvas de inversão, cantoneiras ZZ suportes, vergalhão e etc, nas dimensões especificadas. A sustentação das eletro calhas se dará através de “mão-francesa” fixadas nas paredes com espaçamento máximo de 1,5m entre si, ou, quando for tecnicamente recomendável, através de vergalhões fixados na laje através das cantoneiras ZZ colocados de igual modo num afastamento de no máximo 1,5m ao longo da extensão da Eletro calha.

Fabricantes: Mopa, Salf, Cemar, Sisa, Mega, Norcan ou similar.

### 6.1 – CANALETA DE ALUMINIO

- ✓ Duto de Alumínio Extrudado, Perfil Duplo, na Cor Cinza texturizado, medindo 25x73mm em barra de 3 metros. (Tipo DUTUTEC, referência DT12231.00 ou similar, de mesma qualidade ou superior).

### 6.2 – TAMPA PARA CANALETA DE ALUMINIO

- ✓ Perfil Tampa para duto de Alumínio, na Cor cinza texturizado com largura de 73mm, em barra de 3 metros. (Tipo DUTUTEC, referência DT 15030.00 ou similar, de mesma qualidade ou superior).





## **Eleto Pereira**

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

## **7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DOS SERVIÇOS**

### **7.1 - INSTALAÇÕES DA INFRA-ESTRUTURA**

- ✓ Consiste de todo o serviço relacionado com a instalação de eletrocalhas, canaletas metálicas entre outros, de conformidade com este projeto (ver plantas).

### **7.2 - INSTALAÇÕES DO CABEAMENTO**

Consistem do lançamento dos cabos UTP de 4 pares, cabos ópticos e CCI no interior dos elementos de infra-estrutura, obedecendo às normas e padrões citados com as devidas conectorizações e identificações dos elementos do cabeamento (cabos, painéis de distribuição, racks, tomadas, etc.) na forma prevista neste projeto.

#### **7.2.1 - TESTES E CERTIFICAÇÕES**

##### **7.2.3 CABEAMENTO**

- ✓ Inspeção Visual
- ✓ Testes de 100% dos segmentos de cabos devendo ser adotando os seguintes parâmetros:
- ✓ Comprimento;
- ✓ Atenuação;

### **7.3 DOCUMENTAÇÃO**

- ✓ Após a conclusão da instalação, a empresa contratada deverá elaborar uma documentação final que reflita fidedignamente a obra concluída (Documentação) que deverá incluir memorial descritivo, tabela de ramais e pontos de dados e plantas.
- ✓ As plantas deverão ser entregues impressas em papel sulfite (colorida) e em CD (Compact Disc) no formato AUTOCAD.



## Eletro Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

### 8. RECOMENDAÇÕES

Estas recomendações podem ser utilizadas pela Secretaria de Educação de Arambaré, sendo as mesmas um conselho ficando a cargo de seus responsáveis utiliza-los ou não.

#### 8.1 - RESPONSABILIDADES DA EMPRESA CONTRATADA

- ✓ A Empresa responsável pela execução deverá alocar equipe técnica composta de técnicos pertencente ao seu quadro permanente contratados), devidamente capacitado e corretamente uniformizado e equipado para a instalação de todos os produtos envolvidos no projeto.
- ✓ Apresentar formalmente o nome de todos os funcionários / técnicos que estarão envolvidos na obra a ser executada;
- ✓ Executar todos os serviços necessários à perfeita instalação do sistema de cabeamento estruturado conforme estabelecido neste projeto, respeitando a todas as suas exigências, premissas, normas e padrões;
- ✓ Fornecer os equipamentos/materiais novos e em perfeitas condições de uso e garantir na eventualidade de algum defeito durante a instalação ou durante o período de garantia, a substituição sem custos adicionais para a contratante, assim como, sua instalação;
- ✓ Registrar a obra no CREA-RN e demais instituições necessárias sem ônus para a contratante;
- ✓ Elaborar e fornecer a documentação “as-built” dos trabalhos realizados.

#### 8.2 - RESPONSABILIDADES DA EMPRESA CONTRATANTE

O Contratante terá as seguintes responsabilidades:

- ✓ Garantir acesso aos técnicos e funcionários da contratada aos locais onde se realizarão as obras;
- ✓ Liberar uma área destinada a colocação dos materiais / equipamentos a serem empregados na obra, sendo, entretanto de responsabilidade do executante (contratado), a segurança e a guarda dos mesmos;
- ✓ Designar um ou mais responsáveis para a fiscalização dos serviços de instalação, com autoridade para autorizar possíveis modificações, caso sejam necessárias.
- ✓ Efetuar o pagamento dos serviços efetivamente realizados e de acordo com as normas e premissas indicadas neste documento e devidamente aceitas pela fiscalização.



## Eleto Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

### 8.3 PROPOSTA COMERCIAL

É aconselhável ser apresentados os seguintes documentos:

- ✓ Carta de apresentação, em impresso próprio, elegendo o responsável comercial pelo andamento da licitação;
- ✓ Planilha de Escopo de Fornecimento;
- ✓ Planilha de Omissões;

A Planilha de Escopo de Fornecimento aconselha-se contemplar apenas os itens constantes da planilha Da lista de material, contendo os preços unitários e preços totalizados. A apresentação dos preços conforme a planilha contida neste anexo é obrigatória, não sendo aceitos quaisquer tipos de inserções, quer sejam de linhas, quer sejam de colunas e/ou edições nos textos inclusos nestas planilhas.

A Planilha de Omissões é aconselhável apresentar os itens que o proponente, após análise de todos os projetos e confrontação com a Planilha de Escopo de Fornecimento, julgar necessários à implantação do Sistema.

O proponente poderá se comprometer em fornecer todo e qualquer equipamento, material, serviço, etc., necessários ao perfeito funcionamento do Sistema de forma integral.

Assim, itens mencionados como parte do Escopo ao longo das Especificações e que não constem da Planilha correspondente devem incorporar a Planilha de Omissos. O Fornecedor contratado será responsável pelo total do fornecimento, mesmo que não discrimine os itens aqui abordados, ou que não os inclua na planilha de omissos.

Os eventos principais previstos para o presente fornecimento de prazos conforme solicitado poderão ser os seguintes:

<b>Evento</b>	<b>Descrição</b>	<b>Prazo(dias)</b>	<b>%</b>
1	Emissão da Carta de Intenção de Compra	0	10%
2	Aprovação do Projeto Executivo	30	10%
3	Aprovação dos Pedidos de Compra de Materiais	45	20%
4	Aprovação dos Procedimentos de Teste	60	10%
5	Término da Instalação do Cabeamento	90	20%
6	Emissão do Aceite dos Testes de Certificação	90	20%
7	Emissão do Aceite Definitivo após Ativação dos Pontos	120	10%



## Eletro Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

Os pedidos de compra apresentados devem:

- ✓ Cobrir todos os materiais adquiridos para o Prédio.
- ✓ O fornecedor deve obrigatoriamente apresentar a lista destes materiais indexados conforme a Lista de Escopo do Fornecimento contida na Proposta. Deve acrescentar colunas que indiquem fabricante, modelo, referência ao catálogo do item apresentado na proposta técnica (bem como sua localização na mesma), data de emissão do pedido e data de chegada prevista.
- ✓ Além disto, aconselha-se a constar no pedido, obrigatoriamente, o Cliente final. A documentação de importação se for o caso deverá ser apresentada já aprovada.
- ✓ O projeto executivo constará do seguinte:
- ✓ Arquitetura final do Sistema de Cabeamento Estruturado, contemplando o fornecimento como um todo;
- ✓ Projeto executivo de instalação;
- ✓ Cronograma PERT-CPM da implantação, abrangendo todas as fases de acordo com o item Serviços contido na Planilha de Escopo.
- ✓ O cronograma deverá ser suficientemente detalhado para que o acompanhamento seja efetivo.
- ✓ Diagramas de Interligação.
- ✓ Organograma da equipe executora, com os nomes e Curriculum Vitae dos profissionais encarregados que participarão de fato do projeto. Qualquer substituição de nomes aprovados nesta fase deverá ser efetuada com a concordância da secretaria Municipal de Educação de Arambaré.

### *8.4 Cronograma e Gerenciamento do Projeto*

O Fornecedor deverá atender, no limite, os prazos especificados no Cronograma contido acima desta Especificação. Eventuais discordâncias deverão ser justificadas nas propostas apresentadas.

Por ocasião da Aprovação do Projeto Executivo, o Fornecedor deverá apresentar um Cronograma PERT-CPM detalhado do projeto, com todas as informações usuais neste tipo de documento (atividades, duração, folgas, datas mínimas e máximas, etc.).

O acompanhamento do projeto será efetuado pelo SME da Prefeitura de Arambaré com base neste documento, em reuniões quando em andamento normal, ou com prazos mais curtos caso ocorram problemas.

O Fornecedor e a prefeitura de Arambaré é aconselhável nomear respectivamente, seus responsáveis pelo projeto, cabendo a estes conduzir o relacionamento entre as duas empresas do início até o fim das atividades. Esta nomeação é aconselhável ocorrer de forma oficial.



## **Eleto Pereira**

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

### **9. ENTRADA DE ENERGIA**

O fornecimento de energia elétrica é do tipo C13 (trifásico – quatro condutores, três fases e neutro). O ramal de ligação é aéreo em baixa tensão com condutores multiplexados em alumínio Q-35mm<sup>2</sup> e ramal de entrada com cabos unipolares de 25 mm<sup>2</sup> de cobre, têmpera mole, com isolamento em PVC 70°C (tipo BWF), para tensões de 750/1000V e atendendo as exigências da NBR 6148, classe de encordoamento 1 ou 2, e eletroduto de PVC de Ø 3'', junto ao poste conectando ao quadro de medidores, conforme projeto em anexo.

#### **9.1 MEDIÇÃO**

O Quadro de Medição é Caixa de fibra, contendo 01 CD com disjuntor geral de 100A e 01 CP-2 para o medidor. A conexão entre o Quadro de Medição e o Centro de Distribuição é interligada por cabos 3X35mm<sup>2</sup>, sendo o mesmo dividido para 03 CDs, sendo cada um alimentado por cabos 3X16 mm, individual, com saída do medidor até o centro de distribuição ( CD1 e CD 2 e CD 3), por eletrocalhas alumínio perfurada 100x50x300 com tampa. O quadro de medidor terá livre acesso a qualquer tempo e em qualquer horário.

#### **9.2 ATERRAMENTO E PROTEÇÃO**

Com condutor de # 10 mm<sup>2</sup> para aterramento e eletroduto PVC Ø 32 mm, e condutor # 16mm<sup>2</sup> para proteção, ramal de ligação # 16 mm. O valor da resistência do aterramento não deverá ser superior a 10 Ohms, em qualquer época do ano.

#### **9.3 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO**

O centro de distribuição (CD1) é de metal com capacidade para 10 disjuntores, O centro de distribuição (CD2) é de metal com capacidade para 10 disjuntores, O centro de distribuição (CD3) é de metal com capacidade para 24 disjuntores, O Centro de distribuição de circuitos da instalação elétrica deverá ser instalado na parte interna do Prédio. A distribuição interna obedecerá os detalhes do projeto e as normas da CEEE. Serão instalados dois novos disjuntores de proteção para dois novos circuito de distribuição de energia elétrica destinado à iluminação, tomadas, ar condicionado de uma área nova da Escola e do pátio externo.

#### **9.4 CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO**

As cargas estão distribuídas em circuitos que protegidos por disjuntores um para cada circuito, no centro de distribuição. Serão instalados tres novos circuitos, um para uma nova área na escola, sendo localizados os CDS no corredor1, corredor 2 e corredor 3, e outros para



## Eleto Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

a iluminação externa do pátio atrás da Escola. Estes novos circuitos serão compostos de iluminação, tomadas e ar condicionado proteção de 3x50A. Os demais circuitos existentes terão pequenos acréscimos de carga com a relocação de algumas tomadas de energia elétrica, não sofrendo alteração significativa para as proteções instaladas. As bitolas dos condutores, cargas, nº de circuitos e eletrodutos estão indicados no projeto.

CD1 – Dr 63A - 300mA, Disjuntor de 50 A

CD2 – Dr 63A - 300mA, Disjuntor de 50 A

CD3 – Dr 63A - 300mA, Disjuntor de 50 A

### 9.5 SERVIÇOS e MATERIAL A EXECUTAR

A reforma e ampliação das instalações elétricas compreendem a instalação de:

A reforma e ampliação das instalações elétricas compreendem a instalação de:

- 01 novo circuito de distribuição de energia elétrica da área da escola, sendo necessário aproximadamente:
  1. Instalação de 3 CD
    - CD 1 com capacidade para 24 disjuntores monofásicos, 01 disjuntores trifásico de 50A e um dps trifásico conforme item 9.4.
    - CD 2 com capacidade mínima para 14 disjuntores monofásicos, 01 disjuntores trifásico de 50A e um dps trifásico conforme item 9.4.
    - CD 3 com capacidade para 24 disjuntores monofásicos, 01 disjuntores trifásico de 50A e um dps trifásico conforme item 9.4.
  2. Se faz necessário 100 m de cabo de cobre isolado 3X16 mm para as fases R, S, T, capacidade de carga 1000v.
  3. Se faz necessário 100 m de cabo de cobre 1X10 mm para aterramento.
  4. Se faz necessário 100 m de cabo de cobre 1X16 mm para neutro.
  5. Se faz necessário 2000m de cabo 1x1,5 mm para iluminação Azul ( Neutro).
  6. Se faz necessário 2000m de cabo 1x1,5 mm para iluminação Preto ( retorno).
  7. Se faz necessário 2000m de cabo 1x1,5 mm para iluminação vermelho ( Fase).
  8. Se faz necessário 2000 m de cabo 1x2,5 mm para tomadas vermelho Fase
  9. Se faz necessário 2000 m de cabo 1x2,5 mm para tomadas Azul Neutro



## Eleto Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

10. Se faz necessário 2000 m de cabo 1x2,5 mm para terra ( Verde amarelo) tomadas
  11. Se faz necessário 100 m de cabo 1x 6mm para tomadas vermelho Fase
  12. Se faz necessário 100 m de cabo 1x6 mm para tomadas Azul Neutro
  13. Se faz necessário 100 m de cabo 1x6 mm para terra ( Verde amarelo)
  14. Se faz necessário 1000 m de cabo 1x4 mm para tomadas vermelho Fase
  15. Se faz necessário 1000 m de cabo 1x4 mm para tomadas Azul Neutro
  16. Se faz necessário 500 m de cabo 1x4 mm para terra tomadas
  17. Se faz necessário 100 m cabo 6mm torneira elétrica F+N
  18. Se faz necessário 50 m cabo 6mm torneira elétrica Terra
  19. Se faz necessário 23 Holofotes refletor de led 50W UNICOLOR LED STAR, com no mínimo 3 anos de garantia
- Remoção de todas as luminárias fluorescentes da escola e substituir por led, sendo aproximadamente 80 luminárias duplas.
  - Instalação de 80 tomadas dupla Dutotec 2P+T+N de 10A.
  - Instalação de 22 tomadas simples Dutotec 2P+T+N de 10A.
  - Instalação 17 interruptores tecla triplo Dutotec para iluminação.
  - Instalação 11 interruptores tecla simples Dutotec para iluminação.
  - Instalação 10 interruptores tomada com tecla simples Dutotec .
  - Instalação de 3 CD de distribuição conforme itens 9.3 e 9.4 e diagrama elétrico.
  - Instalação de aproximadamente 120 metros de eletro calha 100x50x3000, com tampa.
  - 70 mãos francesa galvanizada simples 200mm, com parafusos e buchas 10 mm
  - Instalação de 650 m Calhas Dutotec 3 divisões código referencia DT- 13340.00 branca em todas as salas de aula conforme projeto, com parafusos e buchas 6 mm.
  - Instalação de 650 m de perfil tampa R branco liso dutotec código referencia DT- 15040.00
  - Instalação de 60 peça de curva V90 INT AL BR R30 plana R dutotec código referencia DT- 38041.30
  - Instalação de 2 peça de curva V90 EXT AL BR R30 plana R dutotec código referencia DT- 38242.30
  - Instalação de 122 Porta equipamento plus 3 blocos dutotec BR código referencia DT- 66844.10
  - Instalação de 120 bloco pezzi cego-branco dutotec código referencia DX- 99200.00
  - Instalação de 182 tomada pezzi BLK 10 A 3P – NBR \_ Branca código referencia DX- 99233.10
  - Instalação de 11 INTERRUPTOR SIMPLES PEZZI BLK - NBR -14136 BRANCO código referencia DX- 99330.00
  - Instalação de 102 Tampa terminal branco código referencia DT- 49140.00
  - Instalação de 15 caixas de distribuição 1 din mais tomada para ar condicionado
  - Instalação de aproximadamente 120 metros de eletro calha galvanizada 100x50x3000, com tampa.



## Eletro Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

Deverá ser adequado o interruptor existente deste local para a nova distribuição de luminárias. Deverá ser removida uma tomada de energia elétrica existente neste pátio e instalada junto ao interruptor.

O trabalho consiste, também, na retirada de algumas tomadas de energia elétrica que estão instaladas junto a interruptores na entrada de salas e instalação de novas tomadas em pontos definidos dentro das mesmas salas para melhor aproveitamento destes recursos e a instalação de algumas novas tomadas em salas definidas pelo projeto.

Deverá ser instalado um segundo novo circuito de iluminação destinada à iluminação interna e externa da Escola na parte posterior da mesma.

### 9.6 MATERIAIS A EMPREGAR

Todos os materiais deverão obedecer às normas técnicas da ABNT:

- As calhas deverão ser Dutotec 3 divisões de cor branca com tampa.;
- As curvas verticais internas com raio 60mm e conexões terão as mesmas características, iguais as tampas da canaleta, podendo ser plana lisa, plana ranhurada, italiana lisa e italiana ranhurada;
- As buchas e arruelas para conexão serão em alumínio;
- As caixas serão padronizadas em chapa de aço;
- Os condutores serão em cobre, isolados, de cloreto ou polivinila e, cabos de alumínio;
- Os disjuntores serão termomagnéticos;
- As luminárias serão do tipo fluorescentes comercial com lâmpadas fluorescentes tubulares
- IRC-70 e tipo plafon com lâmpadas econômicas compactas ou incandescentes;
- Os Holofotes serão do tipo alumínio injetado a alta pressão com lâmpadas de Led deverá ter no mínimo 5 anos de garantia;
- Os interruptores, tomadas, chaves, etc., devem obedecer a uma mesma linha de fabricação para determinar uma padronização geral das instalações.

### 9.7 CARGA INSTALADA, DEMANDA CALCULADA E PROTEÇÃO GERAL

A carga instalada é de 63,21 kW e demanda calculada em 58,88 kVA.

O disjuntor geral é trifásico de 100 A, será necessário a substituição de entrada de energia e solicitação de aumento de carga junto a concessionária CEEE.





## Eletro Pereira

CNPJ: 28187667/0001-64

Ins. Municipal 573700

Tel: 51 3692-1740

Whats 51 997274191

### 9.8 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente projeto tem a responsabilidade do Engenheiro Eletricista Divino Toledo Pereira, CREA RS 213216.

### 9.9 OBSERVAÇÕES GERAIS

1. Toda a alimentação do CD1, CD 2 e CD 3, deverá ser individual, sendo alimentada pelo disjuntor de 100 A da entrada de energia, não será aceito emendas dos cabos 16 mm no decorrer do percurso.
2. Todas as emendas de cabos 1,5mm, 2,5mm, 4mm e 6 mm deverão ser executadas com 7 voltas e soldadas,
3. MÃO FRANCESA DEVERÁ SER SIMPLES GALVANIZADA COM DISTANCIAMENTO MAXIMO DE 2M

### 10.0 Informações gerais;

- <http://dutotec.com.br/midias/catalogo/Catalogo-Dutotec-2017.pdf>

### 11.0 Anexos

10.1 Anexo 1 – Lista de Escopo

- Arquivos Entregue Fisicamente.

**Divino Toledo Pereira**  
Engº Eletricista  
CREA/RS 213.216