

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO TÉCNICO SIMPLIFICADO - PTS

Trabalho desenvolvido por:

Delinear Engenharia Ltda

Responsável técnico:

Lucas Passos Ribeiro | Engenheiro Civil | CREA 344.214/D

Contratante:

Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata

Endereço: Rua Joaquim Gomes Pereira, nº 825, Bairro Centro, Lagoa da Prata – MG.

Dados do imóvel:

Escola Municipal Jacinto Campos

Endereço: Rua Professor Jacinto Ribeiro, nº 132, Centro, Lagoa Da Prata-Minas Gerais.

OBJETIVO DO MEMORIAL

O presente memorial descritivo enfoca os procedimentos a ser empregado no projeto de segurança e combate incêndio e pânico na **ESCOLA MUNICIPAL JACINTO CAMPOS**, relatando os serviços que deverão ser realizados e os que serão executados para estar legalizando junto ao Corpo de Bombeiros de Minas Gerais.

As alterações que eventualmente precisam ser realizadas deverão ser comunicadas a Prefeitura de Lagoa da Prata para se dar a autorização. As implementações devem ser executadas mediante ao projeto de combate incêndio e pânico.

O projeto foi elaborado pelo Engenheiro Mecânico Miguel Ângelo P. Adário, CREA: 86.821/D. Sob ART registrada: **MG20210209939- CREA MG**.

E seguindo a complementação do projeto foi elaborado o memorial descritivo e planilha orçamentária para dar continuidade na execução das obras de adaptações. Estes



foram elaborados pela empresa Delinear Engenharia LTDA, sendo o responsável pela elaboração Lucas Passos Ribeiro registrado no CREA: 344.214/D.

PRAZO

O prazo máximo para a execução dos serviços será de 60 (sessenta) dias corridos.

SERVIÇOS

Realização da execução do projeto de prevenção de combate incêndio e pânico conforme a planilha orçamentária, cronograma de execução respeitando o prazo descrito no memorial. As instalações do Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio - PPCI deverão ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidas nas Normas Brasileiras, e exigências do Corpo de Bombeiros do Estado do Minas Gerais.

Na execução dos serviços deverá ser emitida uma anotação de responsabilidade técnica ART.

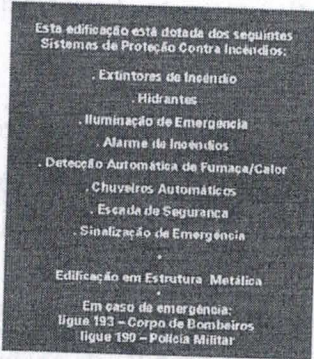
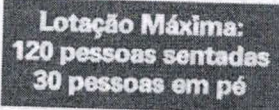
O projeto consiste na execução de equipamentos e materiais de prevenção e combate a incêndio para uma área construída de **802,53 m²**.

NORMAS ADOTADAS

As seguintes normas deverão ser obedecidas nas instalações de proteção de combate a incêndio da referida obra:

- NBR 7532 – Identificadores de extintores de incêndio;
- NBR 13437 – Símbolos gráficos para sinalização contra incêndio e pânico;
- NBR 13435 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico: formas, dimensões e cores;
- NBR 10898 – Sinalização de emergência;
- NBR 12693 – Sistema de proteção por extintores de incêndio;
- NBR 9050 – Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, mobiliários e equipamentos urbanos, 2ª edição, 31/05/2006;
- NBR 10898 – Iluminação de emergência OS/DAP/INSS/ N° 025/95;



M1		Indicação dos sistemas de proteção contra incêndio existentes na edificação.	Símbolo: quadrado ou retangular Fundo: cor contrastante com a mensagem Pictograma: mensagem escrita referente aos sistemas de proteção contra incêndio existentes na edificação, o tipo de estrutura e os telefones de emergência.	Na entrada principal da edificação.
M2		Indicação da lotação máxima admitida no recinto de reunião público.	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: mensagem escrita "Lotação Máxima admitida: xx pessoas sentadas xy pessoas em pé".	Nas entradas principais dos recintos de reunião público.

3. SISTEMA DE HIDRANTES

O sistema de hidrantes é mais um tipo de proteção instalado na edificação, utilizado como meio de combate a incêndios, reportando a Instrução técnica IT-17 sistema de

hidrantes e mangotinho para combate incêndio. É composto basicamente por reservatórios de água, bombas, tubulações e hidrante.

A edificação será composta por um sistema de hidrante, prevendo no projeto 01 hidrante de parede e 1 hidrante de recalque localizada na fachada principal, de forma que qualquer ponto poderá ser alcançado.

O hidrante será instalado no máximo a 1,50 metros do piso acabado e as caixas de incêndio terão dimensão de 45 cm de altura, 60 cm de largura e 17 cm de profundidade, dotado de visor de vidro, trinco e veneziana de ventilação, além dos seguintes componentes:

- Abrigo para hidrante em chapa de aço carbono para acomodar lances de mangueira;
- Toda a mangueira será guarda dentro do hidrante;
- Esguicho de engate rápido;
- Registro de globo angular 45°;
- Redução tipo Storz;
- Adaptador Storz;
- Chave para conexão de mangueira tipo Storz engate rápido.

A canalização será por tubo de cobre sem costura, DN 63(2½"), conexão soldada com luvas e conexões do mesmo diâmetro onde a tubulação for aparente. Toda a tubulação aparente da rede de hidrantes será identificada com a cor vermelha, objetivando facilitar a identificação da mesma diante de situações de emergência.

Será instalada um conjunto motobomba de 5,0 CV para suprir a deficiência de pressão nos hidrantes mais desfavoráveis.

4. ALARME DE INCÊNDIO

O sistema de alarme de incêndio tem por objetivo alertar as pessoas em tempo hábil, para que elas possam abandonar o prédio em condições de segurança.

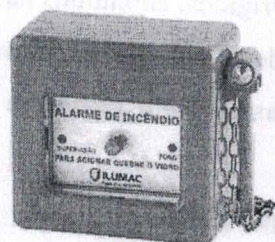
O sistema será constituído basicamente por acionadores manuais e sirenes eletrônicas, todos a serem interligados, por apenas 3 fios com bitola de 1,5 mm², ao painel de comando e alarme central a ser instalado no escritório.

O sistema será dotado de fonte de alimentação de emergência, constituída por baterias destinadas a manter o funcionamento dos equipamentos na falta de energia elétrica normal (VCA). As baterias deverão ter capacidade para manter o sistema por 24 horas em supervisão e 15 minutos em alarme.

O sistema será monitorado por acionadores manuais. Em caso de incêndio serão atuados um ou mais elementos, que enviarão um sinal elétrico ao painel de comando do alarme inteligente, que imediatamente identificará e sinalizará o evento enviando um sinal elétrico às sirenes localizadas estrategicamente, alertando os ocupantes da edificação para a evacuação e as providências necessárias.

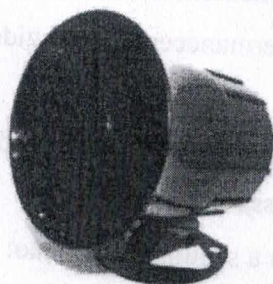
- **Acionadores Manuais Tipo quebra o vidro**

Instalados em pontos estratégicos para permitir o rápido acionamento do sistema em caso de incêndio. Todos os acionadores deverão ser instalados em conjunto com módulos de endereçamento, de forma a identificar o local onde foi acionado o alarme.



- **Sirenes eletrônicas, de 24 Vcc**

Distribuídas estrategicamente para indicar a condição de incêndio.



- **Painel Central**

Composto por um painel inteligente de comando e alarme para até quatro saídas, sendo que cada saída comporta até 12 endereços. Fornecerá alarmes sonoros e visuais indicando a área que se encontra em emergência. Alimentação elétrica em 110 Vcc, executada em circuito independente.

Possui um conjunto de baterias 24 Vcc com carregador flutuador destinado a alimentar o sistema de alarme quando ocorrer falta de energia elétrica na rede normal. As baterias deverão ter capacidade para manter o sistema por 24 horas em supervisão e 15 minutos em alarme.

O painel deverá sinalizar também: - Painel energizado - Falta de corrente alternada; - Falta de corrente contínua; - Sobre corrente; - Inspeção de todos os circuitos.

- **Fiação**

Toda a fiação do sistema deverá ter isolamento antichama e será protegida por eletrodutos em PVC, semirrígidos, embutidos nas paredes e galvanizados nas áreas aparentes, fixados de acordo com as normas, devendo ter identificação em anilhas (marcadores) no interior das caixas de passagem e do painel central.

5. EXTINTORES DE INCÊNDIO

Deverão ser instalados conforme a localização em projeto a uma altura entre 0,20 e 1,60m, considerando a borda inferior e a parte superior respectivamente, em local desobstruído de fácil acesso e visível, fixado em suportes resistentes ou acomodados em "tripés", tendo o seu prazo de validade e manutenção de carga e teste hidrostático atualizados, e que estejam preferencialmente localizados junto aos acessos principais, sinalizados por placas fotoluminescentes fixadas com fita dupla face, visíveis de qualquer parte da edificação, devendo permanecer protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial.

Os extintores quando forem fixados em paredes ou colunas, seus suportes deverão resistir em até três vezes a massa total do extintor.

Os extintores possuem a seguinte descrição:

- "Nº 01 – ABC": onde "01" é o número de ordem e o "ABC" é o tipo de agente extintor.

- “2A:20BC”: capacidade extintora do extintor designado, independente do peso do extintor e da marca utilizada.

Todos os extintores devem possuir selo do INMETRO, lacrados e com data de validade, neste projeto será utilizado o extintor de pó químico seco ABC- 3A:40BC

Para demais recomendações deverá ser observado a referência normativa do Corpo de Bombeiros do Estado do Minas Gerais: IT16 – EXTINTORES DE INCÊNDIO.

Figura 3: Modelo de extintor de incêndio



6. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

As saídas de emergência são os dispositivos finais para o abandono da edificação. O projeto foi realizado conforme as exigências da CBMG IT08 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.

TESTES DE FUNCIONAMENTO E VERIFICAÇÃO FINAL

O executante deverá verificar in loco as perfeitas condições de funcionamento, segurança e integralidade dos equipamentos e instalações da edificação.



DELINEAR
ENGENHARIA

LIMPEZA FINAL

A obra deverá ser entregue totalmente limpa, isenta de entulho, restos de construção, respingos de tinta, piso sujo e encardido, vidros com manchas e imperfeições, e todas as instalações deverão funcionar corretamente.

APROVAÇÃO E ENTREGA DOS SERVIÇOS

O serviço será concluído somente após a visita do corpo de Bombeiros de Minas Gerais e após a emissão do auto de avaliação do corpo de bombeiros - AVCB.

Lagoa da Prata, 15 de março de 2023.

LUCAS PASSOS
RIBEIRO:1183233
2640

Assinado de forma digital por
LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832332640
Dados: 2023.05.11 11:00:29
-03'00'

Lucas Passos Ribeiro

Engenheiro Civil

CREA: 314.244/D



- Memorando circular nº 43/DGPIM/INSS/28/08/2003;
- Instrução técnica: IT-17 sistema de hidrantes e mangotinhos para combate incêndio;
- Instrução técnica: IT-14 sistema de detecção e alarme de incêndio.

DESPESAS LEGAIS

Será de responsabilidade da empresa a ser contratada para execução dos serviços as despesas relativas ao seu funcionamento: taxas de serviço e dentre outras taxas referentes durante a execução do serviço.

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS

Os materiais a ser empregados nos serviços, deverão atender a todas as exigências técnicas previstas por normas regulamentadoras, ficando os mesmos sujeitos a ensaios que comprove a sua durabilidade e bom funcionamento. Os mesmos deverão atender um bom parâmetro de qualidade.

As marcas constantes destas especificações visão de aferir qualidade dos serviços, bom emprego dos recursos públicos, durabilidade, baixa manutenção, dentre outras qualidades. Poderá ser utilizada marcas equivalentes e superiores, desde que, devidamente justificada e laudo comprobatório da equivalência e valor.

ADMINISTRAÇÃO DOS SERVIÇOS

Durante a realização dos serviços é obrigatório o atendimento dos procedimentos descritos pelo ministério do trabalho, bem como a ABNT e todos os equipamentos de proteção individual e coletiva dos trabalhadores que estarão executando o serviço.

GENERALIDADES

- Quando houver discordância entre o projeto e o respectivo memorial descritivo, deverão ser solicitados esclarecimentos à Secretária Municipal de Planejamento do Município Lagoa da Prata/MG.
- Todas as modificações deverão ser feitas mediante a um documento escrito e assinado pelo setor de fiscalização de obras da Prefeitura de Lagoa da Prata.

MEDIDAS DE SEGURANÇA ADOTADAS

As medidas de segurança a serem na **ESCOLA MUNICIPAL JACINTO CAMPOS** será de acordo com as normas do corpo de bombeiros de Minas Gerais:

- Saídas de emergência;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de emergência;
- Extintores de incêndio;
- Alarme de incêndio;
- Sistema de hidrantes.

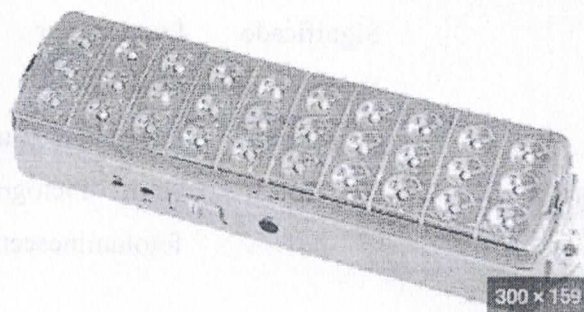
1. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema proporcionará a iluminação da superfície e adequada para ajudar na saída fácil do público para o exterior da edificação. Deverão ser instalados a uma altura mínima de 2,20m e máxima de 3,75m do piso acabado, conforme as condições de execução “in loco”, devendo seguir o especificado no projeto quanto a sua localização e distância.

- **Iluminação de emergência com 30 lâmpadas**

O sistema será ligado a rede elétrica e contendo uma bateria de 12V/40ah, de forma a garantir em caso de queda de energia iluminação, as luminárias acenderão e deverão permanecer acesa por um período de 3 horas, e todas as lâmpadas deverão ter o fluxo luminoso de 150, essas luminárias segue o item 4.7.5 da NBR10.898/2013.

Figura 1: Modelo de luminária de emergência 12V/40ah



2. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A sinalização de emergência tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adequadas à situação de risco, que orientam as ações de combate e facilitam a localização dos equipamentos e das rotas de saída para o abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

As sinalizações de proibição e de alerta devem ser instaladas em local visível e a uma altura de 1,80m medida do piso acabado à base da sinalização.

A sinalização das portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga, ou diretamente na folha da porta.

A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,80m do piso acabado.

Abertura das portas em escadas não deve obstruir a visualização de qualquer sinalização.

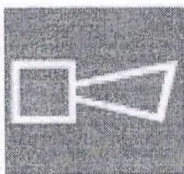
A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado.

A sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins. Ela não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização.

As sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio devem possuir efeito fotoluminescente.

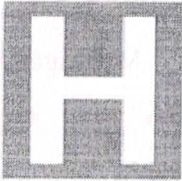
Toda a simbologia utilizada esta normatizada e constante na ABNT NBR 13435 e suas partes.

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S1		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente.	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas. Dimensões mínimas: L = 1,5 H.
S2		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente.	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência. Dimensões mínimas: L = 2,0H
S3		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente.	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso

S12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem: "SAÍDA" ou Mensagem "SAÍDA" e/ou pictograma e/ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre >50mm	Indicação da saída de emergência, com ou sem complementação o do pictograma fotoluminescent e (seta ou imagem, ou ambos)
E5		Extintor de incêndio	Símbolo: quadrada Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio
E1		Alarme sonoro	Símbolo: quadrada Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação para instalação no local de alarme de incêndio
E2		Comando manual de alarme de incêndio	Símbolo: quadrada Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de alarme de incêndio. Deve vim sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado naquele ponto



DELINEAR
ENGENHARIA

E9		Hidrante de incêndio	Símbolo: quadrada Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras.
E3		Bomba de incêndio	Símbolo: quadrada Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio. Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento E3 acionado por aquele ponto.



Obra
ESCOLA MUNICIPAL JACINTO CAMPOS - LAGOA DA PRATA
(HIDROSSANITÁRIO)

Bancos
SINAPI - 01/2023 - Minas
Gerais
ORSE - 11/2022 - Sergipe
SETOP - 10/2022 - Minas
Gerais

B.D.I.
22,67%

Encargos
Não
Desonerado:
embutido nos
preços unitário
dos insumos
de mão de

Orcamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
1			Alimentação					1.594,23
1.1			Metais					67,65
1.1.1	ED-50000	SETOP	REGISTRO DE ESFERA, DN 25MM (3/4"), INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO	un	1	23,95	29,37	29,37
1.1.2	3201	ORSE	Registro tipo esfera c/borboleta, d = 3/4"	un	1	31,21	38,28	38,28
1.2			PVC misto soldável					38,07
1.2.1	94672	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, X 3/4 INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	3	10,35	12,69	38,07
1.3			PVC rígido roscável					4,30
1.3.1	89401	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	0,3	11,69	14,34	4,30
1.4			PVC rígido soldável					1.484,21
1.4.1	94656	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1	6,39	7,83	7,83
1.4.2	89409	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	4	9,47	11,61	46,44
1.4.3	94672	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	10	10,35	12,69	126,90
1.4.4	94657	SINAPI	LUVA PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	2	6,30	7,72	15,44
1.4.5	94648	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	87	12,07	14,80	1.287,60
2			Esgoto					7.104,75
2.1			Caixas de passagem					3.959,05
2.1.1	4883	ORSE	Caixa de inspeção 0.80 x 0.80 x 0.80m	un	5	645,48	791,81	3.959,05
2.2			PVC acessórios					358,24
2.2.1	89707	SINAPI	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	3	46,77	57,37	172,11
2.2.2	86883	SINAPI	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1,1/2 X 1,1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	7	12,10	14,84	103,88
2.2.3	86879	SINAPI	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1 PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	7	9,58	11,75	82,25
2.3			PVC esgoto					2.787,46
2.3.1	89748	SINAPI	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	6	46,02	56,45	338,70
2.3.2	89728	SINAPI	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	7	13,64	16,73	117,11
2.3.3	89746	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	6	29,09	35,68	214,08
2.3.4	89726	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	9	10,43	12,79	115,11
2.3.5	89732	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	3	15,82	19,40	58,20
2.3.6	89731	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	1	14,96	18,35	18,35
2.3.7	1672	ORSE	Joelho de 90° com bolsa para anel, em pvc rígido c/ anéis, para esgoto secundário, diâm = 40mm	un	7	16,63	20,40	142,80
2.3.8	89797	SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	3	54,40	66,73	200,19

2.3.9	89797 SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	7	54,40	66,73	467,11
2.3.10	89778 SINAPI	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	21,9	17,99	22,06	483,11
2.3.11	85123 SINAPI	TUBO PVC PONTA/BOLSA C/ VIROLA DN=100MM P/ ESGOTO JUNTA COM ANEL -FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	2,6	46,59	57,15	148,59
2.3.12	1524 ORSE	Tubo pvc rígido soldável ponta e bolsa p/ esgoto predial, d = 40 mm	m	8,7	18,97	23,27	202,44
2.3.13	1524 ORSE	Tubo pvc rígido soldável ponta lisa p/ esgoto predial, d = 40 mm	m	8,7	18,97	23,27	202,44
2.3.14	1525 ORSE	Tubo pvc rígido soldável ponta lisa p/ esgoto predial, d = 50 mm	m	0,9	27,07	33,20	29,88
2.3.15	1609 ORSE	Tê 90° em pvc rígido soldável, para esgoto secundário, diâm = 40mm	un	1	13,52	16,58	16,58
2.3.16	1658 ORSE	Tê sanitário em pvc rígido c/ anéis, para esgoto primário, diâm = 50 x 50mm	un	1	26,72	32,77	32,77
3		Ventilação					1.315,33
3.1		PVC esgoto					1.315,33
3.1.1	89810 SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	1	30,26	37,11	37,11
3.1.2	89801 SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	4	9,98	12,24	48,96
3.1.3	89805 SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	3	21,25	26,06	78,18
3.1.4	89557 SINAPI	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	UN	1	34,24	42,00	42,00
3.1.5	104348 SINAPI	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	2	12,57	15,41	30,82
3.1.6	104351 SINAPI	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	2	25,65	31,46	62,92
3.1.7	1525 ORSE	Tubo pvc rígido soldável ponta lisa p/ esgoto predial, d = 50 mm	m	8,2	27,07	33,20	272,24
3.1.8	1526 ORSE	Tubo pvc rígido soldável ponta lisa p/ esgoto predial, d = 75 mm	m	7,7	40,50	49,68	382,53
3.1.9	104352 SINAPI	TE, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	3	41,57	50,99	152,97
3.1.10	89825 SINAPI	TE, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	3	18,18	22,30	66,90
3.1.11	89829 SINAPI	TE, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	3	38,24	46,90	140,70
4		Água fria					36.659,08
4.1		Metals					4.399,30
4.1.1	94498 SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2	187,40	229,88	459,76
4.1.2	94496 SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	107,03	131,29	131,29
4.1.3	89353 SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	50,57	62,03	62,03
4.1.4	94499 SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	376,36	461,68	461,68
4.1.5	89987 SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	120,88	148,28	148,28
4.1.6	94793 SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	202,67	248,61	248,61
4.1.7	103018 SINAPI	VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/4", ACABAMENTO METÁLICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	9	261,56	320,85	2.887,65
4.2		PVC acessórios					1.113,71
4.2.1	00006140 SINAPI	BOLSA DE LIGACAO EM PVC FLEXIVEL PARA VASO SANITARIO 1,1/2 " (40 MM)	UN	9	4,35	5,33	47,97
4.2.2	86884 SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	7	10,66	13,07	91,49
4.2.3	89711 SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 38 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	9	22,30	27,35	246,15
4.2.4	ED-50332 SETOP	TUBO DE LIGAÇÃO DE ÁGUA PARA BACIA SANITÁRIA (VASO), DN 38 MM, COMPRIMENTO 20CM, INCLUSIVE CANOPLA, SPUD, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	U	9	65,95	80,90	728,10
4.3		PVC rígido soldável					4.860,10
4.3.1	89429 SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	2	6,06	7,43	14,86

E.3.1 QUADRO RESUMO DE INFORMAÇÕES DA BRIGADA DE INCÊNDIO

QUADRO RESUMO DE INFORMAÇÕES DA BRIGADA DE INCÊNDIO			
Nº do pavimento	População fixa do pavimento	Número de brigadistas	Nível de Treinamento
1	61 pessoas	15	Básico
2			
3			
4			
...			
	(Outras informações)		
TOTAL	15 pessoas		



Miguel Ângelo P. Adário
CPF 929.079.626/04
CREA 86821/D
Eng. Mecânico/Segurança do Trabalho

4.3.2	89572 SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 1.1/4, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	11	9,35	11,46	126,06
4.3.3	104001 SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1.1/2, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	4	14,37	17,62	70,48
4.3.4	89610 SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM X 2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	6	21,91	26,87	161,22
4.3.5	89613 SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM X 2.1/2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2	34,87	42,77	85,54
4.3.6	104009 SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 X 32 MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	2	13,60	16,68	33,36
4.3.7	103958 SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 X 40 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	6	10,49	12,86	77,16
4.3.8	103972 SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 60X 50 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	10	33,36	40,92	409,20
4.3.9	89517 SINAPI	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	82,48	101,17	101,17
4.3.10	89485 SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	6,28	7,70	7,70
4.3.11	89498 SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	14,45	17,72	17,72
4.3.12	89502 SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	18,34	22,49	22,49
4.3.13	89481 SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	5,27	6,46	6,46
4.3.14	89497 SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	4	14,38	17,63	70,52
4.3.15	89501 SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	2	15,07	18,48	36,96
4.3.16	89505 SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	4	48,49	59,48	237,92
4.3.17	103974 SINAPI	JOELHO DE REDUÇÃO, 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM X 25 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	3	11,65	14,29	42,87
4.3.18	89528 SINAPI	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	4	4,26	5,22	20,88
4.3.19	89575 SINAPI	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	12,20	14,96	14,96
4.3.20	89611 SINAPI	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	36,33	44,56	44,56
4.3.21	89446 SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	6,6	6,66	8,16	53,85
4.3.22	89447 SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	1,9	13,49	16,54	31,42
4.3.23	89449 SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	5,4	22,93	28,12	151,84
4.3.24	89450 SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	15,9	36,96	45,33	720,74
4.3.25	89451 SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	23,7	60,43	74,12	1.756,64
4.3.26	1168 ORSE	Tê 90° de pvc rígido soldável diâm = 25mm	un	4	10,58	12,97	51,88
4.3.27	1170 ORSE	Tê 90° de pvc rígido soldável diâm = 60mm	un	8	26,40	32,38	259,04
4.3.28	1178 ORSE	Tê de redução 90° de pvc rígido soldável, marrom diâm = 40 x 32mm	un	1	26,58	32,60	32,60
4.4		PVC soldável azul c/ bucha latão					111,92
4.4.1	103950 SINAPI	JOELHO DE REDUÇÃO, 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	3	11,25	13,80	41,40
4.4.2	1176 ORSE	Tê de redução 90° de pvc rígido soldável diâm = 25 x 1/2"	un	4	14,38	17,63	70,52
4.5		Reservatório cilíndrico					26.374,05
4.5.1	COMP44 COMPOSIÇÃO	RESERVATÓRIO METÁLICO TIPO TAÇA, CAPACIDADE 5M³, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1	21.500,00	26.374,05	26.374,05

Tipo de Licitação Tomada de Preço
Abertura da Licitação 11/08/2022 09:00
Número do Processo Licitatório 015/2022

Total sem BDI 38.049,99
Total do BDI 8.623,40
Total Geral 46.673,39

LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832332640
Assinado de forma digital por LUCAS PASSOS RIBEIRO:11832332640
Dados: 2023.05.11 10:57:54 -03'00'

LUCAS PASSOS RIBEIRO
ENGENHEIRO CIVIL 344.214/D

Memorial descritivo

Identificação

Título do projeto: Lucas Passos Ribeiro
Proprietário: Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata
Autor do projeto: Lucas Passos Ribeiro

Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação elétrica da edificação e é composto conforme de

Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Pavimento	300.00	0.00

Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais estrutura.

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados Normas:

- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 14136:2012 -
Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alter

Alimentação elétrica

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária

Entrada de serviço - AL1 (Pavimento)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.80

Fatores de demanda

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram cc

AL1 (Pavimento)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	10.77	100.00	10.77
TOTAL			10.77

Quadro de medição e proteção geral

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético de acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição local

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm ²)
QM1 (Pavimento)	40.00	10

Quadros de distribuição e disjuntores

O quadro de distribuição - QD, ou caixa de distribuição -

CD, constituído de material termoplástico antichama ou metálico, instalação embutida, necessidade da instalação, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e c proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN ou UL, conforme Norma NBR 60670-1 e NBR IEC 60.670-1.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme de providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores ut atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntore protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto -

circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR) para promover a proteç respectivamente e corrente de disparo de no mínimo de 30mA. O Dispositivo de prote contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede classe I, II ou III, conforme IEC.

Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	Proteção (A)
QD1 (Pavimento)	40.00

Queda de tensão

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde

Queda de tensão admissível (CA)

Total (%)	5
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	1

Queda de tensão admissível (CC)

Total (%)	4
Alimentação (%)	2
Iluminação (%)	2
Força (%)	2
Controle (%)	1

Temperatura ambiente

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo dimensionamento da seção da fiação do circuito.

Temperatura ambiente

Ambiente (°C)	30
Solo (°C)	20

Pontos elétricos

Composição e tabelas de cargas

Para o projeto em questão foram consideradas as seguintes potências unitárias e re

Pontos de força

Peça	Condulete C - Pontos de força - Uso geral - 3/4" 2P+T 10 A - baixa
------	--

Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	52
Potência total (W)	5200
Fator de potência	0.9

Peça	Condute C - Pontos de força - Uso geral - 3/4" 2P+T 10 A - alta
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	27
Potência total (W)	2700
Fator de potência	0.9

Pontos de luz

Peça	Ponto de luz - 35 W
Potência unitária (W)	35
Número de pontos atendidos	57
Potência total (W)	1995
Fator de potência	1.0

Condutos e condutores

Condutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/ normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

Condutores

Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 4 xtingão do fogo (anti-chama), resistentes à temperaturas máximas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em írcuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812. Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tens A bitola mínima para os condutores será para circuitos de força de 2,5mm² e circ por fios de cobre, têmpera mole-encordoamento classe 2. Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

Padronização das cores

Fase 1	Branco
Fase 2	Preto
Fase 3	Vermelho
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo
Positivo	Vermelho
Negativo	Preto

Critérios gerais

Aterramento

A malha de aterramento será composta pela instalação de hastes de aterramento em tipo Copperweld. Na primeira haste haverá uma caixa de inspeção de 30x30x40 cm, para verificação A ligação com a rede será através do neutro, sendo que a conexão deverá ser bem A ligação do condutor com a haste deverá ser com solda exotérmica. A resistência máxima deverá ser de 25 Ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor. A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 50 cm de profundic

caixa de equalização, BEP, quando necessário, e interligar o sistema de a

Exigências da concessionária

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas. Os eletrodutos deverão ser firmemente atarrachados ao quadro de medição, por meio

Instalações

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto pr Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptor eletrodutos. Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadro

Memorial de cálculo

Quadro de Cargas: AL1 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)
QM1		3F+N	B1	220/127 V	10773	9895	R+S+T	3323	3098	3475	1.00	1.00	34.6
TOTAL					10773	9895	R+S+T	3323	3098	3475			

Quadro de Cargas: QD1 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. (V)
					35	100					
1		F+F+T	B1	220 V	27		945	945	R+S	473	47
2		F+F+T	B1	220 V	30		1050	1050	S+T		52
3		F+F+T	B1	220 V		16	1778	1600	R+T	800	
4		F+F+T	B1	220 V		21	2333	2100	R+T	1050	
5		F+F+T	B1	220 V		22	2444	2200	S+T		11
6		F+F+T	B1	220 V		9	1000	900	R+S	450	45
7		F+F+T	B1	220 V		4	444	400	R+S	200	20
8		F+F+T	B1	220 V		4	444	400	R+S	200	20
9		F+F+T	B1	220 V		3	333	300	R+S	150	15
TOTAL					57	79	10773	9895	R+S+T	3323	30

Quadro de Cargas: QM1 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)
QD1		3F+N+T	B1	220/127 V	10773	9895	R+S+T	3323	3098	3475	1.00	1.00	34.6
TOTAL					10773	9895	R+S+T	3323	3098	3475			

Relatório de dimensionamento

Quadros

Dimensionamento AL1 -

Circuito AL1 -	Tensão	FP	FCA
Alimentação 3F+N (R+S+T)	F-N: 127 V / F-F: 220 V	0.92	(Tabela 42 da NBR54 1.00
	R	S	T
Potência instalada (VA)	3639.17	3330.83	3802.78
Potência demandada (VA)	3639.17	3330.83	3802.78
Corrente (A)	33.08	30.28	34.57

Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária ENERGISA (220V/127V)	Queda de tensão
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm ² Cap. Condução (Iz): 36.00 A	Fornecimento: T1 Seção: 10 mm ² Disjuntor: 40 A	dv% parcial admissível
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			dv% parcial dv% total
Ip < In < Iz (6mm ²) 34.57 < 40.00 < 36.00		Ip < In < Iz (10mm ²) 34.57 < 40.00 < 50.00	Condutor
Dispositivo de proteção			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 10 kA - C			Seção
			Fase 10 mm ²
			Capacidade de condução

Dimensionamento QD1 -

Circuito QD1 -				
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	(Tabela)
	R	S	T	
Potência instalada (VA)	3639.17	3330.83	3802.78	
Potência demandada (VA)	3639.17	3330.83	3802.78	
Corrente (A)	33.08	30.28	34.57	Projeto (Ip) 34.57

Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	Corrente de
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm ² Cap. Condução (Iz): 36.00 A	dv% parcial admissível: 4.00	4.5
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		dv% parcial dv% total	
Ip < In < Iz (6mm ²) 34.57 < 40.00 < 36.00		Condutor	
Dispositivo de proteção		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastec Ecop)	
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 4,5 kA - C		Seção	
		Fase 10 mm ²	Neutro 10 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 50.00 A	

Dimensionamento QM1 -

Circuito QM1 -			
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5.1.00)
	R	S	T
Potência instalada (VA)	3639.17	3330.83	3802.78
Potência demandada (VA)	3639.17	3330.83	3802.78
Corrente (A)	33.08	30.28	34.57

Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária ENERGISA (220V/127V)	Queda de tensão
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm ² Cap. Condução (Iz): 36.00 A	Fornecimento: T1 Seção: 10 mm ² Disjuntor: 40 A	dv% parcial admissível
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			dv% parcial dv% total
Ip < In < Iz (6mm ²) 34.57 < 40.00 < 36.00		Ip < In < Iz (10mm ²) 34.57 < 40.00 < 50.00	Condutor
Dispositivo de proteção			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 4,5 kA - C			Seção
			Fase 10 mm ²
			Capacidade de condução

Dimensionamento 1 -

Circuito 1 -
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)

Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57
Corrente de projeto (Ip) 4.30	Corrente de projeto (In) 4.30	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT) 7.54	

Pontos inseridos		Grupo	
Classe		Ponto de luz	
Biblioteca BIM - Elétrica			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)		Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dv% parcial admissível: 4.00
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²		Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dv% parcial dv% total
Dimensionamento da proteção (In)		(Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor
Ip < In < Iz (0.5mm ²) 4.30 < 10.00 < 5.13		Ip < In < Iz (2.5mm ²) 4.30 < 10.00 < 13.68	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BV)
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 v/220 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - B		Fase 2.5 mm ²	
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 2 -

Circuito 2 -
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)

Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57
Corrente de projeto (Ip) 4.77	Corrente de projeto (In) 4.77	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT) 8.37	

Pontos inseridos		Grupo	
Classe		Ponto de luz	
Biblioteca BIM - Elétrica			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)		Queda de tensão	
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dv% parcial admissível: 4.00	
	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dv% parcial dv% total	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (0.5mm ²) 4.77 < 10.00 < 5.13	Ip < In < Iz (2.5mm ²) 4.77 < 10.00 < 13.68	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus B	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 v/220 v) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - B		Fase 2.5 mm ²	
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 3 -

Circuito 3 -
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)

Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57
Corrente de projeto (Ip) 8.08	Corrente de projeto (In) 7.58	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT) 13.29	

Pontos inseridos		Grupo
Classe	Condutete C - Pontos de força - Uso geral	
Biblioteca BIM - Elétrica aparente Metálico		
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)		
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dv% parcial admissível: 4.00
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dv% parcial dv% total

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Conductor
Ip < In < Iz (2.5mm²) 8.08 < 10.00 < 13.68	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus)
Dispositivo de proteção	Seção
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - B	Fase 2.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A

Dimensionamento 4 -

Circuito 4 - Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)			
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57
Corrente de projeto (Ip) 10.61	Corrente de projeto (In) 10.61	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FP) 18.61	
Pontos inseridos			
Classe		Grupo	
Biblioteca BIM - Elétrica aparente Metálico		Condutele C - Pontos de força - Uso geral	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	Queda de tensão dv% parcial admissível: 4.00	
		dv% parcial dv% total	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm²) 10.61 < 16.00 < 13.68	Ip < In < Iz (4mm²) 10.61 < 16.00 < 18.24	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - B		Fase 4 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A	

Dimensionamento 5 -

Circuito 5 - Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)			
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 v	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57
Corrente de projeto (Ip) 11.11	Corrente de projeto (In) 11.11	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*F) 19.49	
Pontos inseridos			
Classe		Grupo	
Biblioteca BIM - Elétrica aparente Metálico		Condutele C - Pontos de força - Uso geral	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	Queda de tensão dv% parcial admissível: 4.00	
		dv% parcial dv% total	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Conductor	
Ip < In < Iz (2.5mm²) 11.11 < 16.00 < 13.68	Ip < In < Iz (4mm²) 11.11 < 16.00 < 18.24	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 v/220 v) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - B		Fase 4 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A	

Dimensionamento 6 -

Circuito 6 - Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)			
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FP) 7.97	
Pontos inseridos			
Classe	Grupo		

Biblioteca BIM - Elétrica aparente Metálico		Condutele C - Pontos de força - Uso geral	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)		Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	
		Queda de tensão dv% parcial admissível: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²		Método de instalação: B1	
		Seção: 0.5 mm ²	
		Cap. Condução (Iz): 9.00 A	
		dv% parcial dv% total	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 13.68		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BW	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 v/220 v) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - B		Fase 2.5 mm ²	
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 7 -

Circuito 7 - Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)			
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57
Corrente de projeto (Ip) 2.02	Corrente de projeto (In) 2.02	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT) 3.54	
Pontos inseridos			
Classe	Grupo		
Biblioteca BIM - Elétrica aparente Metálico	Condutele C - Pontos de força - Uso geral		
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dv% parcial admissível: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dv% parcial	
		dv% total	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm²) 2.02 < 10.00 < 13.68		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BW	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - B		Fase 2.5 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 8 -

Circuito 8 - Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)			
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57
Corrente de projeto (Ip) 2.02	Corrente de projeto (In) 2.02	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT) 3.54	
Pontos inseridos			
Classe	Grupo		
Biblioteca BIM - Elétrica aparente Metálico	Condutele C - Pontos de força - Uso geral		
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dv% parcial admissível: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dv% parcial	
		dv% total	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm²) 2.02 < 10.00 < 13.68		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BW	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - B		Fase 2.5 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 9 -

Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)			
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57
Corrente de projeto (Ip) 1.52	Corrente de projeto (In) 1.52	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA* 2.66	
Pontos inseridos			
Classe	Grupo		
Biblioteca BIM - Elétrica aparente Metálico	Condutele C - Pontos de força - Uso geral		
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dv% parcial admissível: 4.00	
		dv% parcial dv% total	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm²) 1.52 < 10.00 < 13.68		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 v/220 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - B		Fase 2.5 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Legenda de símbolos

Legenda detalhada	
Caixa 2x4" de sobrepor	
Acessórios p/ eletrodutos	
Caixa alumínio 4"x2" 1x2"	
Tampão aço galvanizado 2.1/2"	1pç
Condutele C - Interruptor simples 1 tecla - 1,10m do piso	1pç
Acessórios p/ eletrodutos	
Condutele alum. encaixe tipo C Condutele alum. encaixe tipo C	
Acessórios uso geral	1pç
Bucha de nylon S4	
Parafuso fenda galvan. cab. panela 2,9x25mm autoatarrachante	2pç
Dispositivo Elétrico - sobrepor	2pç
Tampa metálica p/ condutele Interruptor 1 tecla simples	
Condutele C - Tomada alta a 2,20m do piso	1pç
Acessórios p/ eletrodutos	
Condutele alum. encaixe tipo C Condutele alum. encaixe tipo C	
Acessórios uso geral	1pç
Bucha de nylon S4	
Parafuso fenda galvan. cab. panela 2,9x25mm autoatarrachante	2pç
Dispositivo Elétrico - sobrepor	2pç
Tampa metálica p/ condutele Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	
Condutele C - Tomada baixa a 0,30m do piso	1pç
Acessórios p/ eletrodutos	
Condutele alum. encaixe tipo C Condutele alum. encaixe tipo C	
Acessórios uso geral	1pç
Bucha de nylon S4	
Parafuso fenda galvan. cab. panela 2,9x25mm autoatarrachante	2pç
	2pç

Dispositivo Elétrico - sobrepor	
Tampa metálica p/ condulete	1pç
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	
Curva 90°	
Eletroduto metálico rígido leve	
Braçadeira galvan. tipo D	1pç
1"	
Curva horizontal 90°	
Acessórios uso geral	
Arruela lisa galvan.	16pç
1/4"	
Parafuso galvan. cabeça lentilha	16pç
1/4"x5/8" máquina rosca total	
Porca sextavada galvan.	16pç
1/4"	
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quen	
Curva horizontal 90°	1pç
50x25mm chapa 18	
Tala plana perfurada	4pç
25mm	
Tampa p/ Curva horizontal 90°	1pç
50x25mm chapa 18	
Entrada de serviço	
Acessórios p/ eletrodutos	
Arruela zamak	3pç
1"	
Bucha zamak	5pç
1"	
Cabeçote p/ Entrada de Energia	1pç
1"	
Curva 90° aço galvanizado	1pç
1"	
Fitas	4pç
Aço Inox	
Luva aço galvan. leve	3pç
1"	
placa de identificação da unidade consumidora	1pç
ENERGISA	
Material p/ entrada serviço	
Caixa de passagem concreto/alvenaria	2pç
CP01	
Isolador roldana	2pç
76x79mm	
Poste concreto armado	1pç
Comprimento 7,5m	
Tubo aço galv. vara 6,0m	2pç
1"	
Ponto genérico de luz 35W	
Acessórios p/ eletrodutos	
Caixa PVC octogonal	1pç
4"x 4"	
Quadro de distribuição	
Acessórios uso geral	
Arruela de pressão galvan.	4pç
1/4"	
Bucha de nylon	4pç
S6	
Parafuso fenda galvan. cab. panela	4pç
4,8x45mm autoatarrachante	
Quadro distrib. chapa pintada - sobrepor	
Barr. trif., disj. geral, compacto - DIN (Ref. Moratori)	1pç
Cap. 30 disj. unip. - In barr. 100 A	
Quadro de medição	
Quadro de medição - CEMIG	
Unidade consumidora individual - embutir	
Centro de medição pré-fabricado em policarbonato para demanda de até 86kVA	1pç
Saída horizontal para eletroduto	

Suspensão baixa p/ tirante	38mm	
Vergalhão galvan. rosca total	1/4"x(comp. p/ proj.)	300 pc
Cabo Unipolar (cobre)	Isol. PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF flexível)	177 pc
Dispositivo Elétrico - sobrepor	10 mm² - Azul claro	31.73 m
	10 mm² - Branco	31.73 m
	10 mm² - Verde-amarelo	31.73 m
	10 mm² - Vermelho	29.53 m
	2.5 mm² - Amarelo	31.73 m
	2.5 mm² - Branco	162.55 m
	2.5 mm² - Preto	661.54 m
	2.5 mm² - Verde-amarelo	633.68 m
	2.5 mm² - Vermelho	217.71 m
	4 mm² - Branco	272.54 m
	4 mm² - Preto	169.36 m
	4 mm² - Verde-amarelo	148.66 m
	4 mm² - Vermelho	298.21 m
Dispositivo Elétrico - sobrepor	Tampa metálica p/ condute	318.02 m
	Interruptor 1 tecla simples	
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	13 pc
Dispositivo de Proteção	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	79 pc
	40 A - 4,5 kA	
	Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva B)	1 pc
	16 A - 4.5 kA	
	Dispositivo de proteção contra surto	7 pc
	175 V - 8 kA	2 pc
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quen	8 pc	
Accessórios para eletrocalha	Curva horizontal para eletroducto	10 pc
	50x25mm chapa 18	
	Eletrocalha perfurada tipo C	2 pc
	50x25mm chapa 18	
	Suporte vertical	213.91 m
	70x81mm	
	T horizontal 90°	177 pc
	50x25mm chapa 18	
	Tala plana perfurada	9 pc
	25mm	
	Tampa p/ Curva horizontal 90°	136 pc
	50x25mm chapa 18	
	Tampa p/ T horizontal 90°	2 pc
	50x25mm chapa 18	
	Tampa pressão	9 pc
	50mm chapa 24	
Eletroducto PVC flexível	213.91 m	
Eletroducto pesado	1.1/4"	
	4"	2.2 m
Eletroducto metálico rígido leve	Bracadeira galvan. tipo D	29.53 m
	1"	
	Bracadeira galvan. tipo cunha	30 pc
	3/4"	374 pc
	Eletroducto galvanizado, vara 3,0m	
	3/4"	
Material p/ entrada serviço	311.26 m	
Caixa de passagem concreto/alvenaria	CP01	
	Isolador rolana	2 pc
	76x79mm	
	Poste concreto armado	2 pc
	Comprimento 7,5m	1 pc

Lista de materiais

Lista de materiais

1pc	Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quen
1pc	Accessórios para eletrocalha
1pc	Saída horizontal para eletrocalha
	T horizontal 90°
	Accessórios uso geral
24pc	Arruela 1/4" x 1/2"
24pc	Parafuso galvan. cabeça lenticular 1/4"x5/8" máquina rosca total
24pc	Porca sextavada galvan. 1/4"
1pc	T horizontal 90°
1pc	50x25mm chapa 18
6pc	Tala plana perfurada 25mm
1pc	Tampa p/ T horizontal 90°
1pc	50x25mm chapa 18

3 pc	Arruela zamak 1"
5 pc	Bucha zamak 1"
1 pc	Cabeçote p/ Entrada de Energia 1"
57 pc	Caixa PVC octogonal 4"x4"
9 pc	Caixa alumínio 4"x2"
92 pc	Condutete alum. encaixe tipo C 1x2"
1 pc	Condutete alum. encaixe tipo C Curva 90° aço galvanizado
4 pc	Fitas 1"
31 pc	Aço Inox 1"
1 pc	Luva aço galvan. leve
1 pc	Placa de identificação da unidade consumidora
9 pc	Tampão aço galvanizado 2.1/2"

4 pc	Arruela de pressão galvan. 1/4"
1137 pc	Arruela 1/4" x 1/2"
8 pc	8 pc
184 pc	Parafuso fenda galvan. cab. panela 2,9x25mm autoatacarrachante
374 pc	4,2x32mm autoatacarrachante
4 pc	4,8x45mm autoatacarrachante
300 pc	Parafuso galvan. cab. sext. 5/16"x2" rosca soberba
544 pc	Parafuso galvan. cabeça lenticular 1/4"x5/8" máquina rosca total
841 pc	Porca sextavada galvan. 1/4"

Tubo aço galv. vara 6,0m 1"	2 pç
Quadro de medição - CEMIG	
Unidade consumidora individual - embutir	
Centro de medição pré-fabricado em policarbonato para demanda de até 86kVA	1 pç
Quadro distrib. chapa pintada - sobrepor	
Barr. trif., disj. geral, compacto - DIN (Ref. Moratori)	
Cap. 30 disj. unip. - In barr. 100 A	1 pç

Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante a obra. As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, alteradas. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovada. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da localização e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.

LUCAS PASSOS Assinado de forma digital
por LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832 RIBEIRO:11832332640
332640 Dados: 2023.05.11
10:55:30 -03'00'



DELINER
ENGENHARIA

Obra
ESCOLA MUNICIPAL JACINTO CAMPOS - LAGOA DA PRATA (ELÉTRICO)

Bancos
SINAPI - 01/2023 - Minas
Gerais
ORSE - 11/2022 - Sergipe
SETOP - 10/2022 - Minas
Gerais
B.D.I.
22,67%

Encargos
Não
Desonerado:
embutido nos
preços unitário
dos insumos
de mão de

Item	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
Orçamento Sintético							
1		Acessórios para eletrodutos					5.965,73
1.1	10793 ORSE	Caixa de passagem pvc, 4" x 2", sobrepor p/eletroduto - Rev 01	un	13	15,51	19,02	247,26
1.2	ED-49189 SETOP	CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM EM PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO, OCTOGONAL COM FUNDO MÓVEL, DIMENSÕES 4"x4". SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	57	10,52	12,90	735,30
1.3	7746 ORSE	Caixa de passagem em alumínio 4	un	9	22,75	27,90	251,10
1.4	11965 ORSE	Condulete em alumínio tipo "C"	un	92	33,52	41,11	3.782,12
1.5	13364 ORSE	Luva de emenda para eletroduto, aço galvanizado, dn 25 mm (1"), aparente, instalada em teto - fornecimento e instalação	un	31	19,81	24,30	753,30
1.6	8978 ORSE	Tampão d=2.1/2" em aço galvanizado p/encaixe na extremidade da tubulação	un	9	17,82	21,85	196,65
2		Cabo Unipolar (Cobre)					21.240,71
2.1	ED-48951 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 2,5 MM2, 70°C, 450/750V (AMARELO)	m	162,6	4,66	5,71	928,44
2.2	ED-48951 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 2,5 MM2, 70°C, 450/750V (BRANCO)	m	661,5	4,66	5,71	3.777,16
2.3	ED-48951 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 2,5 MM2, 70°C, 450/750V (PRETO)	m	633,7	4,66	5,71	3.618,42
2.4	ED-48951 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 2,5 MM2, 70°C, 450/750V (VERDE-AMARELO)	m	217,7	4,66	5,71	1.243,06
2.5	ED-48951 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 2,5 MM2, 70°C, 450/750V (VERMELHO)	m	272,5	4,66	5,71	1.555,97
2.6	ED-48956 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 4 MM2, 70°C, 450/750V (BRANCO)	m	169,4	6,47	7,93	1.343,34
2.7	ED-48956 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 4 MM2, 70°C, 450/750V (PRETO)	m	148,7	6,47	7,93	1.179,19
2.8	ED-48956 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 4 MM2, 70°C, 450/750V (VERDE-AMARELO)	m	298,2	6,47	7,93	2.364,72
2.9	ED-48956 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 4 MM2, 70°C, 450/750V (VERMELHO)	m	318	6,47	7,93	2.521,74
2.10	ED-48966 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 10 MM2, 70°C, 450/750V (AZUL CLARO)	m	31,7	14,13	17,33	549,36
2.11	ED-48966 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 10 MM2, 70°C, 450/750V (BRANCO)	m	31,7	14,13	17,33	549,36
2.12	ED-48966 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 10 MM2, 70°C, 450/750V (PRETO)	m	31,7	14,13	17,33	549,36
2.13	ED-48966 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 10 MM2, 70°C, 450/750V (VERMELHO)	m	31,7	14,13	17,33	549,36
2.14	ED-48966 SETOP	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 10 MM2, 70°C, 450/750V	m	29,5	14,13	17,33	511,23
3		Dispositivo Elétrico - embutido					0,00
3.1	ED-15748 SETOP	CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"x2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	un	79	22,50	27,60	2.180,40
3.2	ED-15733 SETOP	CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"x2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	un	13	21,15	25,94	337,22
4		Dispositivo Elétrico					1.970,40
4.1	451 ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 32 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva C	un	1	107,59	131,98	131,98
4.2	ED-49272 SETOP	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 4,5KA, DE 25A	un	7	49,39	60,58	424,06
4.3	ED-49270 SETOP	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 4,5KA, DE 16A	un	2	49,39	60,58	121,16
4.4	13150 ORSE	Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 20kA - 175v	un	8	131,78	161,65	1.293,20
4.5	724 ORSE	Fornecimento e instalação de saída dupla para eletroduto (ref. v1 33 valemam ou similar)	un	1	9,19	11,27	11,27
4.6	724 ORSE	Fornecimento e instalação de saída horizontal para eletroduto (ref. v1 33 valemam ou similar)	un	26	9,19	11,27	293,02
4.7	762 ORSE	Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 50x25x3000 mm (ref. mopa ou similar)	m	57	39,53	48,49	2.763,93
4.8	8685 ORSE	Suporte vertical 70 x 81 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref.: Mopa ou similar)	un	145	14,58	17,88	2.592,60
4.9	8686 ORSE	Tê horizontal 50 x 25 mm para eletrocalha metálica (ref. Mopa ou similar)	un	6	39,26	48,16	288,96

4.10	9539 ORSE	Tala plana perfurada 25mm para eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar) - Rev 01	un	64	5,48	6,72	430,08
4.11	12609 ORSE	Tampa de encaixe para curva horizontal 50 x 25 mm, lisa, com ângulo 90° (ref.: mopa ou similar)	un	6	22,43	27,51	165,06
4.12	12576 ORSE	Tampa de encaixe 50x 3000 mm, para eletrocalha metálica (ref. mopa ou similar)	un	57	59,10	72,49	4.131,93
5		Eletrocalha lisa tipo C pré-galvanizada quente					37.736,40
5.1	724 ORSE	Fornecimento e instalação de saída horizontal para eletroduto (ref. vl 33 valemam ou similar)	un	10	9,19	11,27	112,70
5.2	11830 ORSE	Cruzeta 50 x 25 mm para eletrocalha lisa metálica (ref.: mopa ou similar)	un	2	91,10	111,75	223,50
5.3	12537 ORSE	Fornecimento e instalação de eletrocalha lisa, 75 x 50 x 3000 mm (ref. mopa ou similar)	un	213,9	99,28	121,78	26.048,74
5.4	8686 ORSE	Tê horizontal 50 x 25 mm para eletrocalha metálica (ref. Mopa ou similar)	un	9	39,26	48,16	433,44
5.5	9539 ORSE	Tala plana perfurada 25mm para eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar) - Rev 01	un	136	5,48	6,72	913,92
5.6	12607 ORSE	Tampa de encaixe para cruzeta 50 x 25mm (ref.: mopa ou similar)	un	213,9	38,13	46,77	10.004,10
6		Eletroduto PVC flexível					11.266,89
6.1	ED-49328 SETOP	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO PESADO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 32 (1.1/4")	m	2,2	41,09	50,40	110,88
6.2	ED-49333 SETOP	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO PESADO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 100 (4")	m	29,5	220,83	270,89	7.991,25
6.3	8685 ORSE	Suporte vertical 100 x 75 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref.: Mopa ou similar)	un	177	14,58	17,88	3.164,76
7		Eletroduto metálico rígido leve					10.805,04
7.1	4178 ORSE	Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	Un	30	1,60	1,96	58,80
7.2	8441 ORSE	Abraçadeira metálica tipo "D" de 3/4" com cunha	un	374	6,08	7,45	2.786,30
7.3	ED-49317 SETOP	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 20 (3/4")	m	311,3	20,85	25,57	7.959,94
8		Quadro de medição - CEMIG					390,71
8.1	ED-49205 SETOP	CAIXA PARA MEDIÇÃO, TIPO CM-14, COM VISOR DO LEITOR PARA VIA PÚBLICA (LVP), DIMENSÕES CONFORME PADRÃO CEMIG, EXCLUSIVE DISJUNTOR, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	un	1	318,51	390,71	390,71
9		Quadro de distribuição chapa pintada -sobrepor					0,00
9.1	ED-49502 SETOP	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 36 MÓDULOS COM BARRAMENTO 100 A	un	1	480,72	589,69	589,69

Tipo de Licitação Tomada de Preço
Abertura da Licitação 11/08/2022 09:00
Número do Processo Licitatório 015/2022

Total sem BDI 84.121,21
Total do BDI 19.038,83
Total Geral 103.160,04

LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832332640

Assinado de forma digital por LUCAS
PASSOS RIBEIRO:11832332640
Dados: 2023.05.11 10:55:51 -03'00'

LUCAS PASSOS RIBEIRO
ENGENHEIRO CIVIL 344.214/D

Memorial descritivo

Identificação

Título do projeto: Lucas Passos Ribeiro
Proprietário: Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata
Autor do projeto: Lucas Passos Ribeiro

Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação hidráulica da edificação e é composto conforme

Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Novo pavimento	300.00	300.00
Pavimento	300.00	0.00

Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais edificação.

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados Normas:

- NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria
- NBR 7198:1993 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente

Memorial de cálculo

Relatório de dimensionamento

Reservatórios

Reservatório cilíndrico RCi1 (Novo pavimento)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Residência	150	Por pessoa	1

Consumo diário: $0.15 \text{ m}^3/\text{dia}$

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 100 %

Volume da RTI: 0 m^3

Volume estimado

$V = \text{Volume da RTI (m}^3) + \text{Consumo diário (m}^3/\text{dia)} * (\text{Número de dias de reserva}) *$
 $V = 0.225 \text{ m}^3$

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 5000L
 Altura: 181 cm
 Diâmetro: 253 cm
 Volume efetivo: 5 m³

Planilhas de pressões

Coluna hidráulica

Coluna AF-1 (Pavimento)

Conexão analisada

Luva soldável - 60 mm (PVC rígido soldável)
 Pavimento Pavimento
 Nível geométrico: 2.90 m
 Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)
 Nível geométrico: 4.00 m
 Pressão inicial: 1.75 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.41	53	1.52	2.41	5.50	7.91	0.0410	0.32	4.05	1.15	2.90	2.58
2-3	3.41	53	1.52	0.00	0.01	0.01	0.0410	0.00	2.90	0.00	2.58	2.58

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.90	0.32	2.58	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	2"	1	0.80	0.80
PVC	Joelho 45 soldável	60 mm	1	1.30	1.30
PVC	Joelho 90 soldável	60 mm	1	3.40	3.40
PVC	Luva soldável	60 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-2 (Pavimento)

Conexão analisada

Luva de redução soldável - 60 mm - 50 mm (PVC rígido soldável)
 Pavimento Pavimento
 Nível geométrico: 2.90 m
 Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)
 Nível geométrico: 4.00 m
 Pressão inicial: 1.75 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.41	67	0.98	23.98	4.42	28.40	0.0142	0.40	4.05	1.15	2.90	2.58
2-3	3.41	67	0.98	0.00	1.80	1.80	0.0142	0.03	2.90	0.00	2.50	2.50

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.90	0.43	2.47	0.50

2.90 | 0.43 | 2.47 | 0.50
Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Tota
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.0
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	2.1/2"	1	0.92	0.9
PVC	Joelho 45 soldável	75 mm	1	1.70	1.7
PVC	Luva de redução soldável	60 mm - 50 mm	2	1.80	3.6

Coluna AF-3 (Pavimento)

Conexão analisada

Luva soldável - 40 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento
Nível geométrico: 2.90 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 4.00 m
Pressão inicial: 1.75 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.70	35	1.75	4.72	3.40	8.12	0.1131	0.92	4.05	1.15	2.90	1.9
2-3	1.70	35	1.75	0.00	0.01	0.01	0.1131	0.00	2.90	0.00	1.98	1.9

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.90	0.92	1.98	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Tota
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Joelho 90 soldável	40 mm	1	2.00	2.00
PVC	Luva soldável	40 mm	1	0.01	0.01

Coluna AL-1 (Pavimento)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento
Nível geométrico: 2.70 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Nível da conexão extrema: 0.00 m

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.00	22	0.00	35.48	21.20	56.68	0.0000	0.00	0.00	-2.70	-2.70	-2.70
2-3	0.00	22	0.00	0.00	0.01	0.01	0.0000	0.00	2.70	0.00	-2.70	-2.70

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
-2.70	0.00	-2.70	0.50

Situação: Pressão insuficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Alimentador Predial	Com tubo de PVC rígido-3/4"	1	3.80	3.80
PVC	Hidrômetros	cavalete 3/4"	1	16.20	16.20
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-1 (Novo pavimento)

Conexão analisada
 Joelho 90 soldável - 60 mm (PVC rígido soldável)
 Pavimento Novo pavimento
 Nível geométrico: 4.05 m
 Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
 Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)
 Nível geométrico: 4.00 m
 Pressão inicial: 1.75 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.41	53	1.52	1.26	2.10	3.36	0.0410	0.14	4.05	0.00	1.75	1.61
2-3	3.41	53	1.52	0.00	3.40	3.40	0.0410	0.14	4.05	0.00	1.61	1.47

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.75	0.28	1.47	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta Industrial	c/PVC soldável	2"	0.80	0.80
PVC	Joelho 45 soldável	60 mm	1	1.30	1.30
PVC	Joelho 90 soldável	60 mm	1	3.40	3.40

Coluna AF-2 (Novo pavimento)

Conexão analisada
 Luva de redução soldável - 60 mm - 50 mm (PVC rígido soldável)
 Pavimento Novo pavimento
 Nível geométrico: 4.05 m
 Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
 Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)
 Nível geométrico: 4.00 m
 Pressão inicial: 1.75 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.41	67	0.98	22.83	2.62	25.45	0.0142	0.36	4.05	0.00	1.75	1.3
2-3	3.41	67	0.98	0.00	1.80	1.80	0.0142	0.03	4.05	0.00	1.39	1.3

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.75	0.39	1.36	0.50

Situação: Pressão suficiente

Material	Grupo	Conexões		L equivalente (m)	
		Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água				
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 45 soldável	2.1/2"	1	0.92	0.92
PVC	Luva de redução soldável	75 mm	1	1.70	1.70
		60 mm - 50 mm	1	1.80	1.80

Coluna AF-3 (Novo pavimento)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 40 mm (PVC rígido soldável)
 Pavimento Novo pavimento
 Nível geométrico: 4.05 m
 Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)
 Nível geométrico: 4.00 m
 Pressão inicial: 1.75 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.70	35	1.75	3.57	1.40	4.97	0.1131	0.56	4.05	0.00	1.75	1.19
2-3	1.70	35	1.75	0.00	2.00	2.00	0.1131	0.23	4.05	0.00	1.19	0.96

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.75	0.79	0.96	0.50

Situação: Pressão suficiente

Material	Grupo	Conexões		L equivalente (m)	
		Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água				
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 45 soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 90 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
		40 mm	1	2.00	2.00

Coluna AL-1 (Novo pavimento)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)
 Pavimento Novo pavimento
 Nível geométrico: 5.70 m
 Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Nível da conexão extrema: 0.00 m

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.00	22	0.00	38.48	21.22	59.70	0.0000	0.00	0.00	-5.70	-5.70	-5.70
2-3	0.00	22	0.00	0.00	1.20	1.20	0.0000	0.00	5.70	0.00	-5.70	-5.70

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
-5.70	0.00	-5.70	0.50

Situação: Pressão insuficiente

Material	Grupo	Conexões		L equivalente (m)	
		Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Alimentador Predial	Com tubo de PVC rígido-3/4"	1	3.80	3.80

PVC	Hidrômetros	cavalete 3/4"	2	1.20	2.40
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	0.01	0.02
PVC	Luva soldável	25 mm			

Legenda de símbolos

Legenda detalhada	
Alimentador Predial	
Metais	
Registro de esfera 3/4"	1pç
PVC misto soldável	
Colar de tomada em PVC 3/4"	1pç
Joelho 90 soldável c/ rosca 25 mm - 3/4"	1pç
PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 25 mm - 3/4"	1pç
Hidrômetros	
Metais	
Registro esfera borboleta bruto PVC 3/4"	1pç
PVC misto soldável	
Joelho 90 soldável c/ rosca 25 mm - 3/4"	3pç
PVC rígido roscável	
Tubos 3/4"	0.28m
PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 25 mm - 3/4"	1pç
Joelho 90° soldável 25 mm	1pç
Tubos 25 mm	0.85m
Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
Metais	
Registro de gaveta bruto ABNT 2"	1pç
PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 60 mm - 2"	2pç
Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	
Metais	
Registro bruto de gaveta industrial 2"	1pç
PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 60 mm - 2"	2pç
Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	
Metais	
Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	1pç
PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 25 mm - 3/4"	2pç
Válvula de descarga c/PVC soldável	
Metais	
Válvula de descarga alta pressão 1.1/4"	1pç
PVC Acessórios	
Bolsa de ligação p/ vaso sanitário 1.1/2"	1pç
Tubo de descarga VDE. 38 mm	1pç

Tubo de ligação latão cromado c/ canopla p/ vaso Sa. 38 mm	1pç
PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 40 mm - 1.1/4"	1pç

Lista de materiais

Lista de materiais	
Aparelho	
Torneira de lavatório 25 mm - 1/2"	7 pç
Vaso Sanitário p/ válvula de Descarga de 1 1/4" 40mm - 1 1/2"	9 pç
Metais	
Registro bruto de gaveta industrial 1.1/4"	2 pç
2"	2 pç
2.1/2"	1 pç
Registro de esfera 3/4"	1 pç
Registro de gaveta bruto ABNT 2"	1 pç
Registro de gaveta c/ canopla cromada 1.1/4"	1 pç
3/4"	1 pç
Registro esfera borboleta bruto PVC 3/4"	1 pç
Válvula de descarga alta pressão 1.1/4"	9 pç
PVC Acessórios	
Bolsa de ligação p/ vaso sanitário 1.1/2"	9 pç
Engate flexível plástico 1/2 - 30cm	7 pç
Tubo de descarga VDE. 38 mm	9 pç
Tubo de ligação latão cromado c/ canopla p/ vaso Sa. 38 mm	9 pç
PVC misto soldável	
Colar de tomada em PVC 3/4"	1 pç
Joelho 90 soldável c/ rosca 25 mm - 3/4"	4 pç
PVC rígido roscável	
Tubos 3/4"	0.28 m
PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 25 mm - 3/4"	4 pç
40 mm - 1.1/4"	11 pç
50 mm - 1.1/4"	4 pç
60 mm - 2"	6 pç
75 mm - 2.1/2"	2 pç
Bucha de redução sold. curta 40 mm - 32 mm	2 pç
50 mm - 40 mm	6 pç
60 mm - 50 mm	10 pç
Curva 90 soldável 60 mm	1 pç
Joelho 45 soldável 40 mm	1 pç
60 mm	1 pç
75 mm	1 pç
Joelho 90° soldável 25 mm	4 pç
40 mm	4 pç
50 mm	2 pç
60 mm	4 pç

Joelho de redução 90 soldável	
32 mm - 25 mm	3 pç
Luva de redução soldável	
60 mm - 50 mm	2 pç
Luva soldável	
25 mm	2 pç
40 mm	1 pç
60 mm	1 pç
Tubos	
25 mm	45.86 m
32 mm	1.91 m
40 mm	8.22 m
50 mm	5.44 m
60 mm	15.84 m
75 mm	23.68 m
Tê 90 soldável	
60 mm	8 pç
Tê de redução 90 soldável	
40 mm - 32 mm	1 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão	
Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão	
25 mm- 1/2"	3 pç
Tê red.90 sold c/ bucha latão B central	
25 mm -1/2"	4 pç
Reservatório cilíndrico	
Polietileno	
5000 L	1 pç

Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que se material utilizado. Este projeto foi baseado no lay-out e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.

LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832
332640

Assinado de forma digital
por LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832332640
Dados: 2023.05.11
10:57:14 -03'00'



DELINEAR
ENGENHARIA

Delinear Engenharia Ltda
CNPJ: 41.269.016/0001-81

Obra
ESCOLA MUNICIPAL JACINTO CAMPOS - LAGOA DA PRATA
(HIDROSSANITÁRIO)

Bancos
SINAPI - 01/2023 - Minas 22,67%
Gerais
ORSE - 11/2022 -
Sergipe
SETOP - 10/2022 - Minas
Gerais

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido
nos preços unitário dos
insumos de mão de obra, de
acordo com as bases.

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	60 DIAS
1	Alimentação	100,00% 1.594,23	100,00% 1.594,23
2	Esgoto	100,00% 7.104,75	100,00% 7.104,75
3	Ventilação	100,00% 1.315,33	100,00% 1.315,33
4	Água fria	100,00% 36.659,08	100,00% 36.659,08
Porcentagem			100,0%
Custo			46.673,39
Porcentagem Acumulado			100,0%
Custo Acumulado			46.673,39

LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832332
640

Assinado de forma digital por
LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832332640
Dados: 2023.05.11 10:56:50
-03'00'

LUCAS PASSOS RIBEIRO
ENGENHEIRO CIVIL 344.214/D



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20210209939

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

SUBSTITUIÇÃO à
MG20210207137

1. Responsável Técnico

MIGUEL ANGELO PEREIRA ADARIO

Título profissional: ENGENHEIRO MECÂNICO, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

RNP: 1400054265

Registro: MG0000086821D MG

Empresa contratada: MIGUEL ANGELO PEREIRA ADARIO

Registro: 0000065693-MG

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA PRATA

RUA JOAQUIM GOMES PEREIRA

Complemento:

Cidade: LAGOA DA PRATA

Bairro: CENTRO

UF: MG

CPF/CNPJ: 18.318.618/0001-60

Nº: 825

CEP: 35590000

Contrato: 107/2020 - 053/2020

Valor: R\$ 2.110,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em: 09/04/2021

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

RUA PROFESSOR JACINTO RIBEIRO

Complemento:

Cidade: LAGOA DA PRATA

Data de Início: 09/04/2021

Finalidade: ESCOLAR

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA PRATA

Nº: 132

Bairro: CENTRO

UF: MG

CEP: 35590000

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Código: Não Especificado

CPF/CNPJ: 18.318.618/0001-60

4. Atividade Técnica

2016 - Execução

80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO
> #1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

Quantidade

1.478,79

Unidade

m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO TÉCNICO DE INCÊNDIO ESCOLA MUNICIPAL JACINTO CAMPOS - LAGOA DA PRATA - MG

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- A Resolução nº 1.094/17, CONFEA, instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea).

7. Entidade de Classe

AD-UNIFEI - Associação dos Diplomados da Universidade Federal de Itajubá

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Lagoa da Prata, 12 de Abril de 2021

Local

data

MIGUEL ANGELO PEREIRA ADARIO - CPF: 929.079.626-04

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA PRATA - CNPJ: 18.318.618/0001-60

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: 12/04/2021

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: aaZ04
Impresso em: 12/04/2021 às 17:01:16 por: ip: 177.22.126.221

www.crea-mg.org.br

Tel: 0312732

crea-mg@crea-mg.org.br

Fax:

CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Minas Gerais





Obra
ESCOLA MUNICIPAL JACINTO CAMPOS - LAGOA DA PRATA (ELÉTRICO)

Delinear Engenharia Ltda
CNPJ: 41.269.016/0001-81

Bancos
SINAPI - 01/2023 - Minas 22,67%
Gerais
ORSE - 11/2022 -
Sergipe
SETOP - 10/2022 - Minas
Gerais

B.D.I.

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido
nos preços unitário dos
insumos de mão de obra, de
acordo com as bases.

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	60 DIAS
1	Acessórios para eletrodutos	100,00%	100,00%
2	Cabo Unipolar (Cobre)	5.965,73	5.965,73
3	Dispositivo Elétrico - embutido	100,00%	100,00%
4	Dispositivo Elétrico	21.240,71	21.240,71
5	Eletrocalha lisa tipo C pré-galvanizada quente	100,00%	100,00%
6	Eletroduto PVC flexível	12.647,25	12.647,25
7	Eletroduto metálico rígido leve	100,00%	100,00%
8	Quadro de medição - CEMIG	37.736,40	37.736,40
9	Quadro de distribuição chapa pintada - sobrepor	100,00%	100,00%
Porcentagem		100,00%	100,00%
Custo			589,69
Porcentagem Acumulado			100,00%
Custo Acumulado			103.160,04

LUCAS PASSOS
RIBEIRO:1183233
2640

Assinado de forma digital
por LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832332640
Dados: 2023.05.11 10:54:53
-03'00'

LUCAS PASSOS RIBEIRO
ENGENHEIRO CIVIL 344.214/D

Rua Capitão José Ribeiro - Centro - Lavras / MG
35991199018 / delinearengharia@gmail.com

TERMO DE COMPROMISSO

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins, que serão apresentados no momento do pedido de vistoria todos os elementos envolvidos, e documentos da equipe da Brigada de Incêndio.

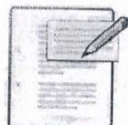
Lagoa da Prata, 27 de Abril de 2021.



Eng. Miguel Ângelo P. Adário
CREA: 86821/D



Voltar


 Imprimir
Resumo

 Atualização
de Dados
Cadastrais

 Solicitar
Vistoria

 Substituir
Projeto

 Formulário
de
Atendimento
Técnico

 Como
Proceder


Ajuda

Situação Atual: APROVADO
Número Projeto: PRJ2021008676

 Dados do Projeto Dados Edificação Regiões Responsabilidade Técnica Documentos
 Medidas de Segurança Situação Notificações Serviços Pedidos Isenção

Proprietário

 PREFEITURA MUNICIPAL DE
LAGOA DA PRATA

CPF/CNPJ

18.318.618/0001-60

Fone

(35) 99803-8537

E-mail

migueladario@uol.com.br

Responsável pelo Uso

 ESCOLA MUNICIPAL JACINTO
CAMPOS

CPF/CNPJ

18.318.618/0001-60

Fone

(35) 99803-8537

E-mail

migueladario@uol.com.br

Altura da Edificação (m)

0,00

Nº de Pavimentos

1

Carga de Incêndio

BAIXA - até 300 MJ/m²

Situação da Edificação

Existente

Área Total do Projeto (m²)

1.478,79

Endereço
Município

LAGOA DA PRATA

UF

MG

Tipo Logradouro

RUA

Título Logradouro

PROFESSOR

Logradouro público

JACINTO RIBEIRO

Número

132

Complemento
Bairro

CENTRO

CEP

35590-000

Quarteirão
Lote
Apelido
Latitude

-20.0241724480449

Longitude

-45.5442608493995

Situação Endereço

VÁLIDO

Elementos Estruturais
Estrutura Portante

MISTA

Estrutura de sustentação da cobertura

MISTA

Reserva D'água
Tipo de reservatório

ELEVADO

Reserva de consumo

(m³)

0

RTI de HI (m³)

10

E.3.2 QUADRO RESUMO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS PARA COMBATE A INCÊNDIO

QUADRO RESUMO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS PARA COMBATE A INCÊNDIO		
1	Tipo do sistema adotado	TIPO 02
2	Reserva Técnica de Incêndio (m³)	10
3	Tipo de reservatório (elevado ou subterrâneo)	ELEVADO (tipo taça)
4	Vazão no HI mais desfavorável (Lpm)	125 LPM
5	Pressão no HI mais desfavorável (mca)	10 MCA
6	Pressão no HI mais favorável (mca)	20 MCA
7	Potência da bomba de incêndio (CV)	5,0 CV
8	Potência da bomba jockey (CV) - caso haja	NÃO
9	Tipos de mangueiras	TIPO II Jato compacto Ø 13 mm ou regulável Diâmetro – 40 mm Comprimento – 30 m Nr. Expedições - Simples
10	(Outras informações) Pressão máxima - 50 mca	

NOTAS GENÉRICAS:

1) Em sistemas de hidrantes ou mangotinhos projetados conforme legislação anterior à IT-17, o campo "Tipo do Sistema" deverá ser assinalado com um traço. Para esses casos, no campo "Outras informações", deverá ser indicado o atendimento à legislação anterior.

2) Quando for projetado Hidrante de Coluna Seca, a informação deverá ser especificada no campo "Tipo do sistema adotado", e deverá ser assinalado um traço no campo referente à RTI.

2.1) Deverá constar, no campo "Outras informações", a pressão mínima necessária para pressurização do sistema e a pressão máxima que o sistema suporta.

2.2) A medida "Coluna seca (Hidrante)" deverá ser assinalada no Infoscip.

3) Poderá, a critério do RT, ser executada bomba com potência superior à mínima definida no Quadro Resumo, desde que observados os limites de pressão, vazão e tempo de funcionamento do sistema estabelecidos na IT 17.



MIGUEL ÂNGELO P. ADÁRIO
CREA 86821/D – MG



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA PRATA
ESTADO DE MINAS GERAIS

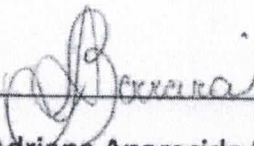


Ao Cmte. da Unidade do CBMMG – MG

Solicito deferimento atendendo à circular 006/06, para isenção do pagamento da Taxa de Análise e Vistoria do Projeto Técnico referente ao Imóvel da Escola Municipal Jacinto Campos, situada na Rua Professor Jacinto Ribeiro, 132 – Centro – Município de Lagoa da Prata – MG pertencente à Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata – MG – CNPJ 18.318.618/0001-60, por se tratar de uma **Organização contemplada pelo Decreto Estadual nr 38.886/1997 Seção III, artigo 27 e no caso da edificação em si, inciso X e demais atualizações.**

Sem mais,

Lagoa da Prata, 09 de Abril de 2021



Adriana Aparecida Ferreira
Secretária Municipal de Educação
Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata – MG
CNPJ 18.318.618/0001-60



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA PRATA
ESTADO DE MINAS GERAIS

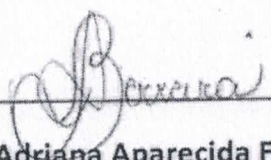


DECLARAÇÃO DE ÁREA

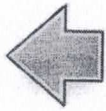
Declaro para os devidos fins que o imóvel da **Escola Municipal Jacinto Campos**, situada na Rua Professor Jacinto Ribeiro, 132 – Centro – Município de Lagoa da Prata – MG pertencente à Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata - MG, possui área construída de 1478,79 m² e sua construção data de 27/06/1974.

Sem mais,

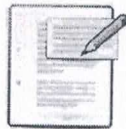
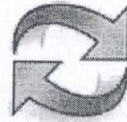
Lagoa da Prata, 09 de Abril de 2021



Adriana Aparecida Ferreira
Secretária Municipal de Educação
Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata – MG
CNPJ 18.318.618/0001-60



Voltar

Imprimir
ResumoAtualização
de Dados
CadastraisSolicitar
VistoriaSubstituir
ProjetoFormulário
de
Atendimento
TécnicoComo
Proceder

Ajuda

Situação Atual: APROVADO**Número Projeto: PRJ2021008676**[Dados do Projeto](#) [Dados Edificação](#) [Regiões](#) [Responsabilidade Técnica](#) [Documentos](#)[Medidas de Segurança](#) [Situação](#) [Notificações](#) [Serviços](#) [Pedidos Isenção](#)**Medidas de Segurança**

- ☒ Acesso de viatura até a edificação
- ☒ Alarme de Incêndio
- ☒ Brigada de Incêndio
- ☒ Iluminação de Emergência
- ☒ Saídas de Emergência
- ☒ Sinalização de Emergência
- ☒ Extintores
- ☒ Hidrantes e/ou mangotinhos

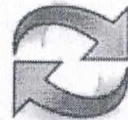




Voltar


 Imprimir
Resumo

 Atualização
de Dados
Cadastrais

 Solicitar
Vistoria

 Substituir
Projeto

 Formulário
de
Atendimento
Técnico

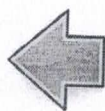
 Como
Proceder


Ajuda

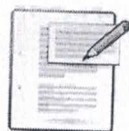
Situação Atual: APROVADO
Número Projeto: PRJ2021008676

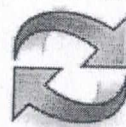
 Dados do Projeto Dados Edificação Regiões Responsabilidade Técnica Documentos
 Medidas de Segurança **Situação** Notificações Serviços Pedidos Isenção

Data da Situação	Histórico de Situação	Detalhar
12/04/2021	PRÉ-CADASTRADO	
12/04/2021	ISENÇÃO DE TSP SOLICITADA	
14/04/2021	ISENÇÃO DE TSP SOLICITADA DEFERIDA	
14/04/2021	PRÉ-CADASTRADO	
14/04/2021	ANÁLISE SOLICITADA	
14/04/2021	AGUARDANDO ANÁLISE	
16/04/2021	ANÁLISE	
22/04/2021	NOTIFICADO ANÁLISE	
27/04/2021	NOTIFICAÇÃO RESPONDIDA	
27/04/2021	ANÁLISE SOLICITADA	
27/04/2021	AGUARDANDO ANÁLISE	
28/04/2021	ANÁLISE	
05/05/2021	NOTIFICADO ANÁLISE	
06/05/2021	NOTIFICAÇÃO RESPONDIDA	
06/05/2021	ANÁLISE SOLICITADA	
06/05/2021	AGUARDANDO ANÁLISE	
06/05/2021	ANÁLISE	
14/05/2021	APROVADO	



Voltar


 Imprimir
Resumo

 Atualização
de Dados
Cadastrais

 Solicitar
Vistoria

 Substituir
Projeto

 Formulário
de
Atendimento
Técnico

 Como
Proceder


Ajuda

Situação Atual: APROVADO
Número Projeto: PRJ2021008676

 Dados do Projeto Dados Edificação Regiões Responsabilidade Técnica Documentos
 Medidas de Segurança Situação Notificações Serviços Pedidos Isenção

Proprietário PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DA PRATA	CPF/CNPJ 18.318.618/0001-60	Fone (35) 99803-8537	E-mail migueladario@uol.com.br
Responsável pelo Uso ESCOLA MUNICIPAL JACINTO CAMPOS	CPF/CNPJ 18.318.618/0001-60	Fone (35) 99803-8537	E-mail migueladario@uol.com.br
Altura da Edificação (m) 0,00	Nº de Pavimentos 1	Carga de Incêndio BAIXA - até 300 MJ/m²	Situação da Edificação Existente
Área Total do Projeto (m²) 1.478,79			

Endereço

Município LAGOA DA PRATA	UF MG	Tipo Logradouro RUA	Título Logradouro PROFESSOR
Logradouro público JACINTO RIBEIRO	Número 132	Complemento	Bairro CENTRO
CEP 35590-000	Quarteirão	Lote	Apelido
Latitude -20.0241724480449	Longitude -45.5442608493995	Situação Endereço VÁLIDO	

Elementos Estruturais

Estrutura Portante MISTA	Estrutura de sustentação da cobertura MISTA
------------------------------------	---

Reserva D'água

Tipo de reservatório ELEVADO	Reserva de consumo (m³) 0	RTI de HI (m³) 10
--	-------------------------------------	-----------------------------

Memorial de Cálculo Saída de Emergência

$N = P/C$

Onde: N = Número de unidades de passagem, arredondado.

P = População, conforme coeficiente da tabela 5 do anexo da NBR 9077.

C = Capacidade da unidade de Passagem conforme tabela 5 NBR 9077.

E – E1 – Escola em geral

Tabela 1

Tipo I – Edificação Baixa.

Tabela 2

Código O/S – Edificações Média.

Tabela 3

Código X

Tabela 4

Ocupação E1 - 01 pessoa por $1,5\text{m}^2$ de área sala de aula – $653,79\text{m}^2/1,5\text{m}^2 = 436$ pessoas

Ocupação D1 – 01 pessoa por 7m^2 de área – Secretaria/Direção/Sala

Professores/Supervisão/Cozinha = $75,62\text{m}^2/7 = 11$ pessoas (Área de Apoio)

Ocupação F8 – Refeitório – 01 pessoa por 1m^2 de área – $80,00\text{m}^2/1 = 80$ pessoas

Tabela 5

Edificação Tipo X grupo E sem chuveiro automático, distância máxima a ser percorrida 35 m.

Tabela 6

GR E – DIV E1 - Altura Tipo I - Números de saídas mínima = 1 saída, Tipo ESC = NE.

Cálculo da largura das portas = $N=P/C$

Largura da saída N = $447/100$ (Grupo E1)

N = $4,47 = 5$ UPs

Unidade de Passagem – $5 \times 0,55 = 2,75$ m

Público Máximo = 447 pessoas – Saídas atendem a especificação.



ENG. MIGUEL ÂNGELO P. ADÁRIO
CREA: 86821/D



Delinear Engenharia Ltda
CNPJ: 41.269.016/0001-81

Obra

ESCOLA MUNICIPAL JACINTO CAMPOS (INCÊNDIO) - LAGOA DA PRATA

Bancos B.D.I.
SINAPI - 01/2023 - Minas 22,67%
Gerais
SETOP - 10/2022 - Minas
Gerais

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido
nos preços unitário dos
insumos de mão de obra, de
acordo com as bases.

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS
1	Alarme de Incêndio e Iluminação de Emergência	100,00%	100,00%	
2	Sinalizações	2.835,91	2.835,91	
3	Sistema de Hidrantes e Extintores	100,00%	100,00%	
4	Adaptação dos Corrimãos	1.075,29	1.075,29	
5	Processo de Aprovação	100,00%	50,00%	50,00%
		29.000,23	14.500,12	14.500,12
		100,00%	100,00%	
		4.290,52	4.290,52	
		100,00%		100,00%
		5.167,57	53,58%	5.167,57
			46,42%	
			22.701,84	19.667,69
			53,58%	100,0%
			22.701,83	42.369,52
Porcentagem				
Custo				
Porcentagem Acumulado				
Custo Acumulado				

LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832332
640

Assinado de forma digital por
LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832332640
Dados: 2023.05.11 11:00:08
-03'00'

LUCAS PASSOS RIBEIRO
ENGENHEIRO CIVIL 344.214/D

Rua Capitão José Ribeiro - Centro - Lavras / MG
35991199018 / delinearengharia@gmail.com

DEMONSTRATIVO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO

BDI (CONFORME ACÓRDÃO Nº 2622/13 e LEI Nº 13.161 DE 31/08/15)		
ITENS	SIGLAS	VALORES
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	5,50%
LUCRO BRUTO	L	7,50%
DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,96%
SEGUROS, GARANTIAS E RISCO		2,27%
SEGUROS + GARANTIAS	S	1,00%
RISCO (*)	R	1,27%
TRIBUTOS	I	4,65%
ISS	ISS	1,00%
PIS	PIS	0,65%
COFINS	-	3,00%
CPRB	INSS	-
BDI RESULTANTE		22,67%

FÓRMULA DO BDI

$$BDI = \frac{(1 + (S + G + R)) \times (1 + DF) \times (1 + L) + L}{(1 - (I + CPRB))}$$

A base de cálculo do ISS corresponde à 2,00%

Lagoa da Prata, 13 de março de 2023.

LUCAS PASSOS
RIBEIRO:118323
32640

Assinado de forma digital
por LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832332640
Dados: 2023.05.11 11:18:40
-03'00'

Lucas Passos Ribeiro

Engenheiro Civil

CREA: 314.244/D

Número do Projeto:
PRJ2021008676Data da Notificação:
22/04/2021 17:31:55Data da Resposta:
27/04/2021 15:04:00Responsável Notificação
Augusto César Lino Alves**Itens de Notificação**

Considerando o isométrico do sistema de hidrantes apresentado, em especial com a saída da alimentação da bomba de incêndio pela lateral, observa-se a RTI ao nível do solo. Rever Campo 3 do QUADRO RESUMO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS PARA COMBATE A INCÊNDIO. Conforme contido no item B.3 da IT17 as exigências para reservatório subterrâneo são as mesmas para aqueles localizado ao nível do solo ou semi-enterrado. Poderá constar a real situação do reservatório (ao nível do solo) no preenchimento do quadro resumo não se limitando apenas as duas situações descritas entre parêntese no Campo 3 (elevado ou subterrâneo).

1 Resposta

Reservatório elevado - nível do solo com RTI alterada para 10 m³.

Itens de Notificação

Atender IT03, item A.13.1, alínea f) f.2) representar detalhe do poço de sucção. Caso não seja previsto o poço de sucção, as dimensões mínimas A e B da tabela B.1, ainda assim deverão ser previstas, não se computando como reserva de incêndio, respeitando-se também as dimensões mínimas com relação ao diâmetro D do tubo de sucção (IT17 item B.3.8). Considerando se tratar de RTI ao nível do solo, atender ao contido no item B.3 da IT17 de modo a manter a capacidade efetiva da RTI.

2 Resposta

Foi alterado a RTI para 10 m³ desta forma mantendo a capacidade efetiva da mesma.

Itens de Notificação

Observar que o reservatório está com capacidade limite a ser destinada ao sistema de Hidrantes e Mangotinhos, devendo ainda ser avaliada a necessidade de desconsiderar a área destinada ao poço de sucção reduzindo ainda mais a capacidade efetiva do reservatório, posto isto, rever junção com a reserva destinada ao consumo conforme disposto no isométrico. Rever saída pela lateral da reserva para alimentação da bomba de incêndio em se tratando de reservas conjugadas. Rever item de referência (letra L). Informar reserva de consumo em campo próprio do Infoscip

3 Resposta

RTI dedicada somente para incêndio. Reserva de Consumo utiliza outro sistema.

Itens de Notificação

Rever preenchimento do campo 9 do QUADRO RESUMO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS PARA COMBATE A INCÊNDIO. Adotar o previsto na Tabela 2 da IT17 para o sistema Tipo 2 (Mangueira de Incêndio)

4 Resposta

Item revisto.

Itens de Notificação

Rever memorial de saídas de emergência a informação referente a distância máxima a ser percorrida. Conforme Tabela 3 da IT08, classificação das edificações quanto às suas características construtivas, para fins de classificação da edificação como Y deverão estar presentes as condições previstas na IT06 ou IT07, ainda que existam isenção, logo, as medidas de segurança disciplinadas por tais instruções deverão constar no roll de medidas de segurança projetadas na edificação. Via de regra todas as edificações serão classificadas como X alterando a classificação de acordo com as especificações contidas na tabela supra

5 Resposta

Item revisto e alterado.

Itens de Notificação

Atender IT03, item 5.2.2.2, alínea I, combinado com o item A.5.1, alínea K. Memória de cálculo de população e saídas de emergência ao lado das respectivas áreas representada

6 Resposta

Item atualizado em planta.

Itens de Notificação

Constar a medida de segurança ACESSO DE VIATURAS no quadro informativo medidas de segurança

7 Resposta

Item atualizado.

Itens de Notificação

Rever a quantidade de cores apresentada em arquivo DWG, atender IT03, item 5.2.1.1. Utilizar a cor vermelha exclusivamente para indicação das medidas de segurança contra incêndio e pânico deverão, os detalhes da sinalização poderão estar nas cores correspondentes às definidas na IT 15 e as demais linhas

representativas que não estejam relacionadas com as medidas de segurança deverão estar na cor branca ou cinza, estas aplicam-se as notas e texto.

8 Resposta

Item revisto e atualizado em planta.

Itens de Notificação

Rever quantidade de informações apresentadas em plantas baixa. Para a sinalização indicar apenas o código da sinalização devendo os detalhes serem apresentados em planta de detalhes. Atender IT03, item A.11.1 combinado com o contido no item 5.2.2.1 alínea F. Podendo ainda ser adotado o contido na IT03 item A.12.1, alínea C, de modo a reduzir ainda mais a quantidade de informação apresentadas

9 Resposta

Item revisto e atualizado em planta.

Itens de Notificação

Rever quantidade de informações apresentadas em plantas baixa. Rever indicações de caminhamento do sistema de Hidrantes e Mangotinho (vermelho) e da distância a ser percorrida até a saída de emergência (Verde).

10 Resposta

Item revisto e atualizado em planta.

Itens de Notificação

Atender IT03, item 5.2.1, alínea C. Rever escalada adotada na planta de situação

11 Resposta

Item revisto e atualizado.

Itens de Notificação

Rever corte AA e BB, abranger toda a extensão longitudinal e transversal da edificação

12 Resposta

Item atualizado em planta.

Itens de Notificação

Projetar Corrimão e guarda corpo em ambos os lados das escadas (1,90m - acesso principal). Indicar por meio de nota as alturas adotadas

13 Resposta

Projetado corrimão e guarda corpo no acesso principal.

Itens de Notificação

Atentar a possibilidade de uso da sinalização E10, não necessitando sinalizar individualmente os equipamentos localizado em um ponto comum, evitando assim a proliferação de sinalizações correlatas

14 Resposta

Sinalização usada consta em projeto.

Itens de Notificação

Respeitada a autonomia do RT na elaboração do projeto, atentar que o caminhamento do alarme de incêndio e da mangueira do hidrante interno é o mesmo (30 metros), logo, a área coberta por estes dois sistemas é a mesma. Verifica-se que há um superdimensionamento do sistema de alarme (IT14, item 5.8)

15 Resposta

Item revisto e atualizado em planta.

Itens de Notificação

Rever localização da CENTRAL DE GLP/CASA DE GÁS, atender integralmente IT23 item 5.3. Em se tratando de CENTRAL DE GLP atender o contido na IT03, item B.2. Além de estar situadas no exterior da edificação deverão ser atendidas as distâncias previstas no anexo C da IT23 em especial para as aberturas na edificação (portas e janelas)

16 Resposta

Retirado localização de Central de GLP pois a mesma não é uma central. Ocorreu um erro ao enviar a documentação em DWG colocaram Central de GLP o que na realidade não se trata de central de GLP pois a escola utiliza botijão P13.

Itens de Notificação

Para o local indicado como CENTRAL DE GLP/CASA DE GÁS em planta baixa, caso se tratar de GLP com capacidade de volume até 0,032 m³ (13 kg) de GLP diretamente acoplados, com regulador e mangueira, ao aparelho de utilização, deverá ser observado o item 5.6 da IT23. Tal condição não será considerada como risco a ser indicado no campo RISCOS ESPECIAIS no Infoscip. O local/abrigo do botijão (4.13 da IT23) não é considerado central para fins de exigência de medida de segurança, sendo tal nomenclatura essencialmente destinada ao local/abrigo de cilindros (4.18 da IT23) e recipientes (4.29 a 4.34 da IT23). Observar que a NBR13523 não se aplica às instalações que utilizam recipientes com capacidade igual ou inferior a 0,032 m³ (32 L), diretamente acoplados, com regulador e mangueira, ao aparelho de utilização.

17 Resposta

Retirado localização de Central de GLP pois a mesma não é uma central. Ocorreu um erro ao enviar a documentação em DWG colocaram Central de GLP o que na realidade não se trata de central de GLP pois a escola utiliza botijão P13.

Motivo Isenção TSP na próxima análise

Dispensado de TSP devido à isenção exarada pelo Comandante da Unidade e/ou Fração.

Número do Projeto:

Data da Notificação:

Data da Resposta:

Responsável Notificação

PRJ2021008676

22/04/2021 17:31:55

Augusto César Lino Alves

Itens de Notificação

Considerando o isométrico do sistema de hidrantes apresentado, em especial com a saída da alimentação da bomba de incêndio pela lateral, observa-se a RTI ao nível do solo. Rever Campo 3 do QUADRO RESUMO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS PARA COMBATE A INCÊNDIO. Conforme contido no item B.3 da IT17 as exigências para reservatório subterrâneo são as mesmas para aqueles localizado ao nível do solo ou semi-enterado. Poderá constar a real situação do reservatório (ao nível do solo) no preenchimento do quadro resumo não se limitando apenas as duas situações descritas entre parêntese no Campo 3 (elevado ou subterrâneo).

1

Itens de Notificação

Atender IT03, item A.13.1, alínea f) f.2) representar detalhe do poço de sucção. Caso não seja previsto o poço de sucção, as dimensões mínimas A e B da tabela B.1, ainda assim deverão ser previstas, não se computando como reserva de incêndio, respeitando-se também as dimensões mínimas com relação ao diâmetro D do tubo de sucção (IT17 item B.3.8). Considerando se tratar de RTI ao nível do solo, atender ao contido no item B.3 da IT17 de modo a manter a capacidade efetiva da RTI.

2

Itens de Notificação

Observar que o reservatório está com capacidade limite a ser destinada ao sistema de Hidrantes e Mangotinhos, devendo ainda ser avaliada a necessidade de desconsiderar a área destinada ao poço de sucção reduzindo ainda mais a capacidade efetiva do reservatório, posto isto, rever junção com a reserva destinada ao consumo conforme disposto no isométrico. Rever saída pela lateral da reserva para alimentação da bomba de incêndio em se tratando de reservas conjugadas. Rever item de referência (letra L). Informar reserva de consumo em campo próprio do Infoscip

3

Itens de Notificação

Rever preenchimento do campo 9 do QUADRO RESUMO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS PARA COMBATE A INCÊNDIO. Adotar o previsto na Tabela 2 da IT17 para o sistema Tipo 2 (Mangueira de Incêndio)

4

Itens de Notificação

Rever memorial de saídas de emergência a informação referente a distância máxima a ser percorrida. Conforme Tabela 3 da IT08, classificação das edificações quanto às suas características construtivas, para fins de classificação da edificação como Y deverão estar presentes as condições previstas na IT06 ou IT07, ainda que existam isenção, logo, as medidas de segurança disciplinadas por tais instruções deverão constar no roll de medidas de segurança projetadas na edificação. Via de regra todas as edificações serão classificadas como X alterando a classificação de acordo com as especificações contidas na tabela supra

5

Itens de Notificação

Atender IT03, item 5.2.2.2, alínea I, combinado com o item A.5.1, alínea K. Memória de cálculo de população e saídas de emergência ao lado das respectivas áreas representada

6

Itens de Notificação

Constar a medida de segurança ACESSO DE VIATURAS no quadro informativo medidas de segurança

7

Itens de Notificação

Rever a quantidade de cores apresentada em arquivo DWG, atender IT03, item 5.2.1.1. Utilizar a cor vermelha exclusivamente para indicação das medidas de segurança contra incêndio e pânico deverão, os detalhes da sinalização poderão estar nas cores correspondentes às definidas na IT 15 e as demais linhas

representativas que não estejam relacionadas com as medidas de segurança deverão estar na cor branca ou cinza, estas aplicam-se as notas e texto.

8

Itens de Notificação

Rever quantidade de informações apresentadas em plantas baixa. Para a sinalização indicar apenas o código da sinalização devendo os detalhes serem apresentados em planta de detalhes. Atender IT03, item A.11.1 combinado com o contido no item 5.2.2.1 alínea F. Podendo ainda ser adotado o contido na IT03 item A.12.1, alínea C, de modo a reduzir ainda mais a quantidade de informação apresentadas

9

Itens de Notificação

Rever quantidade de informações apresentadas em plantas baixa. Rever indicações de caminhamento do sistema de Hidrantes e Mangotinho (vermelho) e da distância a ser percorrida até a saída de emergência (Verde).

10

Itens de Notificação

Atender IT03, item 5.2.1, alínea C. Rever escalada adotada na planta de situação

11

Itens de Notificação

Rever corte AA e BB, abranger toda a extensão longitudinal e transversal da edificação

12

Itens de Notificação

Projetar Corrimão e guarda corpo em ambos os lados das escadas (1,90m - acesso principal). Indicar por meio de nota as alturas adotadas

13

Itens de Notificação

Atentar a possibilidade de uso da sinalização E10, não necessitando sinalizar individualmente os equipamentos localizado em um ponto comum, evitando assim a proliferação de sinalizações correlatas

14

Itens de Notificação

Respeitada a autonomia do RT na elaboração do projeto, atentar que o caminhamento do alarme de incêndio e da mangueira do hidrante interno é o mesmo (30 metros), logo, a área coberta por estes dois sistemas é a mesma. Verifica-se que há um superdimensionamento do sistema de alarme (IT14, item 5.8)

15

Itens de Notificação

Rever localização da CENTRAL DE GLP/CASA DE GÁS, atender integralmente IT23 item 5.3. Em se tratando de CENTRAL DE GLP atender o contido na IT03, item B.2. Além de estar situadas no exterior da edificação deverão ser atendidas as distâncias previstas no anexo C da IT23 em especial para as aberturas na edificação (portas e janelas)

16

Itens de Notificação

Para o local indicado como CENTRAL DE GLP/CASA DE GÁS em planta baixa, caso se tratar de GLP com capacidade de volume até 0,032 m³ (13 kg) de GLP diretamente acoplados, com regulador e mangueira, ao aparelho de utilização, deverá ser observado o item 5.6 da IT23. Tal condição não será considerada como risco a ser indicado no campo RISCOS ESPECIAIS no Infoscip. O local/abrigo do botijão (4.13 da IT23) não é considerado central para fins de exigência de medida de segurança, sendo tal nomenclatura essencialmente destinada ao local/abrigo de cilindros (4.18 da IT23) e recipientes (4.29 a 4.34 da IT23). Observar que a NBR13523 não se aplica às instalações que utilizam recipientes com capacidade igual ou inferior a 0,032 m³ (32 L), diretamente acoplados, com regulador e mangueira, ao aparelho de utilização.

17

Motivo Isencao TSP na próxima análise

Dispensado de TSP devido à isenção exarada pelo Comandante da Unidade e/ou Fração.

Responsável Isenção

Augusto César Lino Alves

ACIONADORES MANUAIS E AVISADORES SONOROS

NORMAS = ABNT NBR 9441 / 13.848 / 17.240 - INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 14/2017 - 2ª Edição

O sistema de alarme adotado para a instalação é do tipo convencional, CONFORME DETALHADO EM PLANTA.

A central de alarmes terá duas fontes de energia, sendo a principal a rede de tensão alternada (110 V) e uma segunda fonte que é a bateria de 24 Vcc, pois tem instalado na central de alarmes um transformador de 110 V para 24 Vcc, bateria esta, com autonomia mínima de 24 h em acordo com o item 5.3 da IT-14 do CBMMG.

A central tem dispositivo de testes dos indicadores luminosos e da sinalização acústica, conforme item 5.4 da IT-14 do CBMMG, sendo audível em toda a edificação.

A central será instalada na secretaria da escola, onde está constantemente com fácil visualização e vigilância (item 5.6 - IT 14 CBMMG).

Os acionadores manuais e sirenes (avisadores) serão instalados em pontos com menos de 15 m para sua utilização e necessidade e com distancias menores de 30 m entre eles.

A fiação será de 1,5 mm² atendendo ao item 5.3.8.da NBR 9441, sendo que os avisadores sonoros (sirenes) são de 24 v, e corrente de 0,350 mA , cada , sendo no local instaladas 05 unidades (5 x 0,350 = 1,75 A) , e a fiação de 1,5 mm² tem capacidade até 9 A por fio.

Os eletrodutos são do tipo galvanizados/zincados metálicos, que atendem aos itens 5.3.8.1 a 5.3.8.5 da ABNT NBR 9441.

Os acionadores manuais são do tipo convencional de 24 Vcc, tipo sobrepor, altura entre 0,90 a 1,35 m do piso, com sinalização ao lado, supervisionados, ou seja, tem indicação de iluminação na cor verde, para funcionamento , sempre piscando , e vermelha , que acende em caso de acionamento , conforme item 5.12 da IT-14 do CBMMG.

Os avisadores sonoros de 24 Vcc serão instalados **05** unidades tipo bitonal, com ruídos de 110 DbA, com altura entre 2,20 a 3,50 m do piso.

Ao lado da central de alarmes de incêndio, na Secretaria, será colocado um mapa (painel /esquema), indicando a localização dos acionadores manuais (setores) e sua numerações (item 5.5 - IT 14 CBMMG).

As instalações e materiais seguem em acordo com as normas NBR 9441 / 13.848/17.240 e INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 14/2017 – 2ª Edição.

Lagoa da Prata, 06 de Maio de 2021



Eng. Miguel Ángel P. Adário

CREA 86821/D – MG



DELINER
ENGENHARIA

Obra
ESCOLA MUNICIPAL JACINTO CAMPOS (INCÊNDIO) - LAGOA DA PRATA

Bancos
SINAPI - 01/2023 - Minas
Gerais
SETOP - 10/2022 - Minas
Gerais

B.D.I.
22,67%

Encargos
Não
Desonerado:
embutido nos
preços unitário
dos insumos
de mão de

Orçamento Sintético								
Item	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	
1		Alarme de Incêndio e Iluminação de Emergência					2.835,91	
1.1	ED-26989 SETOP	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA, TIPO LED POTÊNCIA TOTAL DE 2W, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	18	27,78	34,07	613,26	
1.2	ED-50180 SETOP	ACIONADOR MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO	un	2	119,49	146,57	293,14	
1.3	ED-50187 SETOP	SIRENE PARA ALARME DE BOMBA EM FUNCIONAMENTO, 220V	U	2	63,18	77,50	155,00	
1.4	COMP26 COMPOSIÇÃO	CENTRAL DE ALARME CONVENCIONAL COM BATERIA DE 12V	un.	1	472,50	579,61	579,61	
1.5	ED-49318 SETOP	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")	m	30	27,28	33,46	1.003,80	
1.6	COMP33 COMPOSIÇÃO	CABO PARA ALARME DE INCÊNDIO 2 VIAS X 0,75MM	M	30	5,20	6,37	191,10	
2		Sinalizações					1.075,29	
2.1	ED-50202 SETOP	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S2" - 158 X 316 MM (SAÍDA - ESQUERDA)	U	6	23,33	28,61	171,66	
2.2	ED-50201 SETOP	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S1" - 158 X 316 MM (SAÍDA - DIREITA)	U	3	23,23	28,49	85,47	
2.3	ED-50202 SETOP	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S3" - 158 X 316 MM (SAÍDA DE EMERGÊNCIA)	U	10	23,33	28,61	286,10	
2.4	ED-50205 SETOP	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S12" - 158 X 316 MM (SAÍDA)	U	5	23,06	28,28	141,40	
2.5	ED-50199 SETOP	PLACA FOTOLUMINESCENTE "E5" - 224 X 224 MM	U	6	20,94	25,68	154,08	
2.6	COMP07 COMPOSIÇÃO	PLACA FOTOLUMINESCENTE "M1" - 450 X 450 MM	Un	1	69,90	85,74	85,74	
2.7	COMP29 COMPOSIÇÃO	PLACA FOTOLUMINESCENTE "E1" - 224 X 224 MM (ALARME SONORO)	u	2	20,50	25,14	50,28	
2.8	COMP34 COMPOSIÇÃO	PLACA FOTOLUMINESCENTE "E2" - 224 X 224 MM (COMANDO MANUAL DE ALARME)	UN	2	20,50	25,14	50,28	
2.9	COMP27 COMPOSIÇÃO	PLACA FOTOLUMINESCENTE "E9" - 224 X 224 MM (HIDRANTE)	U	1	20,50	25,14	25,14	
2.10	COMP27 COMPOSIÇÃO	PLACA FOTOLUMINESCENTE "E12" - 1000 X 1000 MM (HIDRANTE DE RECALQUE)	U	1	20,50	25,14	25,14	
3		Sistema de Hidrantes e Extintores					29.000,23	
3.1	ED-50193 SETOP	EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO PÓ QUÍMICO 2-A-20-B-C, CAPACIDADE 6 KG	U	6	209,54	257,04	1.542,24	
3.2	ED-22698 SETOP	ABRIGO EM CHAPA DE AÇO CARBONO DE SOBREPOR, PINTADO DE VERMELHO NAS DIMENSÕES (75X30X25)CM COM UMA PORTA COM VIDRO TRANSPARENTE COM A INSCRIÇÃO "INCÊNDIO", PARA EXTINTOR, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE EXTINTOR	un	1	268,92	329,88	329,88	
3.3	101912 SINAPI	ABRIGO PARA HIDRANTE, 75X45X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 15M 2 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	1.990,48	2.441,72	2.441,72	
3.4	00021034 SINAPI	MANGUEIRA DE INCENDIO, TIPO 2, DE 2 1/2", COMPRIMENTO = 15 M, TECIDO EM FIO DE POLIESTER E TUBO INTERNO EM BORRACHA SINTETICA, COM UNIOES ENGATE RAPIDO	UN	1	714,65	876,66	876,66	
3.5	ED-50046 SETOP	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, D = 2 1/2"	m	44	182,95	224,42	9.874,48	
3.7	ED-50195 SETOP	HIDRANTE DE RECALQUE COMPLETO EM CAIXA DE ALVENARIA	U	1	760,38	932,75	932,75	
3.8	COMP31 COMPOSIÇÃO	ACIONADOR MANUAL DA BOMBA DE INCÊNDIO	UN	1	66,49	81,56	81,56	
3.9	COMP25 COMPOSIÇÃO	BATERIA UNIPOWER 12V 7AH UP1270SEG ALARME NOBREAK	un.	1	139,99	171,72	171,72	
3.9	COMP23 COMPOSIÇÃO	BOMBA INCÊNDIO SCHNEIDER BPI - 22 R 2 1/2 5 CV TRIFÁSICA	un.	1	4.831,04	5.926,23	5.926,23	
3.12	ED-49866 SETOP	CONJUNTO ELEVATÓRIO MOTOR-BOMBA (CENTRÍFUGA) DE 3 HP	un	1	1.212,03	1.486,79	1.486,79	
3.13	ED-50198 SETOP	MANÔMETRO WILLY, MOD. 2 1/2", ESCALA DE LEITURA DE 0 A 100 PSI	U	1	68,32	83,80	83,80	
3.14	ED-50185 SETOP	PRESSOSTATO TELEMECANIQUE, MODELO XML B004 A2S11, COM ESCALA DE 3 A 58 PSI	U	1	982,94	1.205,77	1.205,77	
3.15	COMP39 COMPOSIÇÃO	QUADRO DE FORÇA PARA MOTOR DE 5,0 CV, 220V, TRIFÁSICO	un	1	965,25	1.184,07	1.184,07	
3.16	ED-49982 SETOP	REGISTRO DE GAVETA, TIPO BRUTO, ROSCÁVEL 2 1/2" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 75MM/CPVC DN 73MM), INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO	un	3	151,71	186,10	558,30	
3.17	ED-50356 SETOP	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL OU VERTICAL, Ø 65 MM (2 1/2")	U	1	436,97	536,03	536,03	
3.18	92390 SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	6	142,68	175,02	1.050,12	
3.19	92642 SINAPI	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3	195,14	239,37	718,11	
4		Adaptação dos Corrimãos					4.290,52	
4.1	COMP35 COMPOSIÇÃO	GUARDA-CORPO DE AÇO CARBONO DE 1,30 M, MONTANTES TUBULARES DE 1 1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1 1/4" E VERTICAIS DE 1", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO	M	1,45	546,98	670,98	972,92	

4.2	COMP36 COMPOSIÇÃO	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO CARBONO	M	27,5	98,35	120,64	3.317,60
5		Processo de Aprovação					5.167,57
5.1	COMP02 COMPOSIÇÃO	Aprovação do Projeto de AVCB ao corpo de bombeiros	1	1	3.958,00	4.855,27	4.855,27
5.2	COMP03 COMPOSIÇÃO	Anotação de responsabilidade técnica	1	1	254,59	312,30	312,30

Total sem BDI 34.540,55
Total do BDI 7.828,97
Total Geral 42.369,52

Tipo de Licitação Tomada de Preço
Abertura da Licitação 11/08/2022 09:00
Número do Processo Licitatório 015/2022

LUCAS PASSOS
RIBEIRO:1183233264
0

Assinado de forma digital por
LUCAS PASSOS
RIBEIRO:11832332640
Dados: 2023.05.11 11:00:49 -03'00'

LUCAS PASSOS RIBEIRO
ENGENHEIRO CIVIL 344.214/D