

PREFEITURA
MUNICIPAL DE
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ



SECRETARIA
MUNICIPAL DE
INFRAESTRUTURA
E URBANISMO



**MEMORIAL DESCRITIVO DOS PROJETOS
ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO E ELÉTRICO DA ESCOLA
MUNICIPAL DE ENSINO INFANTIL E FUNDAMENTAL BARÃO DO
RIO BRANCO**



SUMÁRIO

1. ARQUITETÔNICO	3
1.1. INTRODUÇÃO	3
1.2. NORMAS UTILIZADAS	3
1.3. PROJETO	3
1.4. PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	3
1.5. PROJETO BÁSICO	3
1.6. ACESSIBILIDADE	4
1.7. VEDAÇÕES	4
1.8. REVESTIMENTOS.....	4
2. HIDROSSANITÁRIO.....	5
2.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO	5
2.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	5
3. ELÉTRICO	7
3.1. Distribuição de Energia: Quadro Elétrico.....	7
3.2. Iluminação e Tomadas	8
3.3. Dispositivo de proteção	8
3.4. Sistema de Terra.....	8
3.5. Responsabilidade.....	8
3.6. Especificações de materiais e de equipamentos.....	9
3.7. Formas construtivas	11
3.8. Dimensionamento dos Condutores dos Circuitos Terminais do QGBT	12
3.9. Dimensionamento dos Disjuntores do QBGT.....	13
3.10. Dimensionamento do ramal de entrada de energia	13



1. ARQUITETÔNICO

1.1. INTRODUÇÃO

O presente memorial, trata dos parâmetros utilizados e as recomendações a serem seguidas para a execução do projeto arquitetônico de reforma instalações da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Barão do Rio Branco, em São Miguel do Guamá.

1.2. NORMAS UTILIZADAS

O projeto arquitetônico seguiu as recomendações das normas a seguir:

- NBR6492 – Representação de projetos de arquitetura;
- NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;

1.3. PROJETO

O projeto contemplará uma área de 338,00m² e será realizado na Comunidade da Bela Vista, zona rural de São Miguel do Guamá, adaptando-a às necessidades para elaboração de um espaço para funcionamento da escola de ensino fundamental para atendimento dos moradores desta comunidade. Foram usados de softwares REVIT para a produção do projeto e o Twinmotion para renderização, os detalhamentos técnicos do projeto foram realizados em AutoCAD.

1.4. PROGRAMA DE NECESSIDADES

O prédio conta com uma sala administrativa, duas salas de aula com capacidade para 24 alunos sentados, um depósito de limpeza, um depósito de alimentos, uma copa, uma sala AEE (Atendimento Educacional Especializado), dois banheiros (masculino e feminino) além de um refeitório.

1.5. PROJETO BÁSICO

O presente documento trata das recomendações básicas para aprovação dos ambientes. Todos os detalhes necessários para a instalação de equipamentos, esquadrias e revestimentos está contida neste documento.

O projeto básico é composto por:



- Planta Baixa;
- Layout;
- Elevação da Fachada;
- Imagens da maquete em 3D.

1.6. ACESSIBILIDADE

Para cumprimento da NBR9050, todas as portas de entradas e saídas acessadas por cadeirantes terão vão de 90 cm visando a passagem confortável de pessoas cadeirante e com mobilidade reduzida. Além disso, terá um banheiro adequados para PCD, inclusive tendo a abertura do vão de porta para fora do ambiente.

Os corredores são amplos e possuem espaços para o raio de giro total (75cm) de cadeiras de rodas.

1.7. VEDAÇÕES

1.7.1. PAREDES

Todas as paredes que compõe a borda do prédio serão em alvenaria de tijolos cerâmicos a cutelo, com camadas de chapisco, emboço e reboco. Estas paredes em sua face interna serão finalizadas com massa corrida, niveladas e por fim pintadas com tinta acrílica semi-brilho nas cores padrão do município (banco, azul com uma linha verde. A fachada frontal será pintada nas cores padrões, além de fixadas faixas em ACM, conforme o projeto, e os dizeres E.M.E.I.F. Barão do Rio Branco.

1.7.2. FORRO

O forro será disposto em PVC, consistindo no pé direito de 3,00m do piso acabado.

1.8. REVESTIMENTOS

1.8.1. PISO

Todos os ambientes serão revestidos com Piso Cerâmico de superfície Acetinada e acabamento Retificado, especificamente Chicargo Plus HD AC, dimensões de 60x60cm por peça, código do produto:3577.

A Calçada externa será com piso em concreto, com junta de dilatação e acabamento com pintura.



1.8.2. PAREDE

As paredes internas deverão ser emassadas e niveladas a prumo, e pintadas com tinta acrílica semi-brilho, especificamente nas cores padrões da prefeitura. A Copa será revestida com Porcelanato Retangular Acetinado com acabamento retificado, especificamente Forma Branco AC, com dimensões de 30x60cm por peça, fabricante Eliane.

2. HIDROSSANITÁRIO

2.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O presente memorial, traz informações sobre as instalações e orçamento da canalização de água fria e esgotamento sanitário da EMEIF Barão do Rio Branco, localizado no Município de São Miguel do Guamá do estado do Pará. Para isso, o projeto leva em conata as especificações das seguintes normas:

- Para as Instalações de água fria ABNT (NB-92/80) – (NBR-5626);
- Para as instalações de esgotamento sanitário predial segue a norma ABNT (NBR-8160/99) – ANVISA (RDC-50).

2.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.2.1. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Para instalações de água fria em aparelhos sanitários, lavatórios e pias se fará sempre com a imposição de conexões de PVC solda e rosca de latão, registros serão todos de gavetas ou em bronze. Os registros de torneiras de centro instalados em locais visíveis terão canopla de material inoxidável.

Durante as instalações as tubulações deverão ser vedadas por CAP's para evitar entrada de corpos estranhos.

2.2.2. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Todos os materiais utilizados para a realização do projeto relacionados a instalações de esgotamentos sanitários deveram obedecer a norma padrão utilizando as dimensões, de acordo com a medida da ABNT.

As tubulações antes do revestimento serão submetidas a pressão de 3 metros e metros de coluna d'água, devendo a água permanecer na tubulação pelo menos quinze minutos. Nos esgotos primários e secundários as declividades



mínimas serão:

- Ø 40mm – 2%
- Ø 50mm – 2%
- Ø 100mm – 1%

Para fixação das tubulações embutidas até o diâmetro de 1^{1/2}" inclusive serão realizados rasgos na alvenaria, porém, para as tubulações com diâmetro acima de 2" deverá ser previstos assento da alvenaria, espaço suficiente pra acomodação da tubulação.

Para as tubulações enterradas haverá necessidade de abertura de valas verticais, as quais deverão possuir o fundo aplicado em um banco de areia com aproximadamente 10 cm de espessura. As instalações que realizam a ligação do prédio deverão até a caixa de passagem ser feita no mínimo 50 cm de profundidade para conectar a tubulação até a caixa de passagem, com finalidade de evitar a obstrução das vigas.

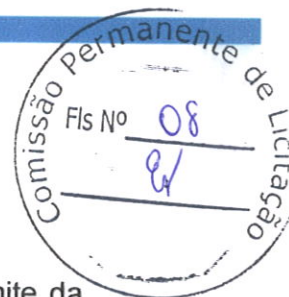
As caixas sifonadas serão de PVC conforme o projeto, o que terá tampas de grelhadas metálicas ou herméticas para ligação de lavatórios. Ralos serão de PVC com grelha e caixilho metálico de acordo com o projeto:

- A caixa de gordura deverá possuir dimensão constante de 40cmx40cm;

a) Aparelhos sanitários

Para as instalações de lavatórios de banheiros convencionais (utilizados por pessoas sem necessidades especiais) e pias, serão instaladas a 90 cm em relação ao piso, de modo que não seja necessário se curvar ou levantar as mãos para lavarem.

Em relação ao PNE, o lavatório deverá ser instalado a 80 cm em relação ao piso, com intuito de permitir que todos que possuam necessidades especiais utilizem o aparelho. A bacia sanitária do banheiro deverá ser mais alta que as bacias sanitárias comuns (43/45 cm do piso) de forma a facilitar assento e levantamento.



3. ELÉTRICO

A medição de energia será realizada pelo medidor localizado no limite da escola com a via pública e a alimentação do Quadro de Força, Luz e Tomada (QFLT) será feita através de um circuito com 2 fases, 1 neutro e 1 terra, com cabamentos 2#10,0(10,0)+10,0mm² isolação de 1KV, os quais terão origem na rede de Baixa Tensão da concessionária.

3.1. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA: QUADRO ELÉTRICO

3.1.1. Quadro de luz, força e tomadas (QFLT)

O quadro abrigará 01(um) Disjuntor Geral Bipolar 2P-50A, 04 (quatro) disjuntores monopulares 1P-10^a e 06 (seis) disjuntores Bipolares de 2P-10A.

O referido quadro tem por finalidade abrigar as proteções e dar origem aos circuitos terminais de iluminação, refrigeração e tomadas de uso geral, devendo ter capacidade para acomodar os disjuntores e ainda possuir espaço para possíveis ampliações futuras, sendo construído em chapa de aço fosfatizada, com porta dotada de fechadura tipo Yale.

Os barramentos serão em cobre eletrolítico com 99,9% de pureza, dimensionados para 12kA-380V-NBR NM 60947. Considerar barramentos de terra e neutro dotados de furos para as ligações necessárias. As barras de neutro serão isoladas.

Este quadro de distribuição deverá ser fornecido, atendendo a NR-10, com as proteções elétricas, e dispositivos apropriados de segurança.

3.1.2. Alimentador do QFLT

O circuito alimentador deste quadro sairá do ponto de fornecimento de energia elétrica concessionária, que está localizado frente à escola, através de cabos elétricos 2#6,0(6,0)+6,0mm²/1KV.

3.1.3. Circuitos Terminais

Os condutores para alimentação das TUG's e iluminação interna e externa deverão ter isolação pvc para 750V, 70°C anti-chamas segundo normas da NBR NM 247-3 da ABNT.

Os circuitos terminais terão origem no QGBT, sendo que os circuitos monofásicos-127V serão protegidos por disjuntores monopulares e os bifásicos-220V por bipolares.

A enfição dos condutores só poderá ser iniciada após a instalação, fixação e limpeza de todas as tubulações, primeira demão de tinta nas paredes e antes da última demão.



Para facilitar a enfição nas tubulações só será permitido o uso de parafusos ou talco.

Serão permitidas emendas somente dentro de caixas de passagem, devendo ser bem soldadas e isoladas com fita isolante de boa qualidade.

Não serão admitidas, em nenhuma hipótese, emendas dentro de eletrodutos.

Sempre antes ou após as conexões com os barramentos de neutro, terra e disjuntores, os cabos elétricos deverão ser conectados a terminais do tipo olhal, pino, pressão ou compressão, dependendo da bitola do circuito correspondente.

3.2. ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Os tipos de luminárias que serão utilizadas estão especificados na legenda do projeto.

O ligamento e desligamento das luminárias da área externa e interna será através de seus respectivos interruptores com localização conforme o projeto.

A distribuição se dará por meio de circuitos terminais, a partir do QFLT, usando-se eletroduto PVC flexível, antichama, quando embutidos nas alvenarias. "O diâmetro dos eletrodutos diferentes de Ø3/4" estão cotados na planta baixa.

A distribuição de energia aos pontos de iluminação se dará em tensão nominal de 220V (fase-fase-terra).

3.3. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO

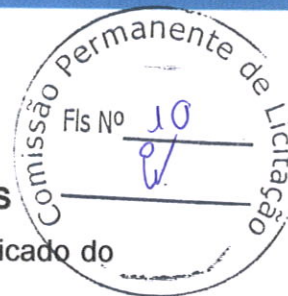
Para todos os circuitos, foram dimensionados e previstos a instalação de Disjuntores termomagnéticos (monofásicos, bifásicos ou trifásicos), correntes de curto circuito, sobrecargas, conforme NBR 5361 e IEC-157.

3.4. SISTEMA DE TERRA

A malha de aterramento da escola será constituída de uma malha de 3 pontos de haste de aterramento de Ø 3/4" e comprimento de 2,4m cobreada com conector GAR, espaçadas de 3 em 3 metros com cobre nu de 35mm².

3.5. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade dada por este projeto fica condicionada à manutenção de todas as características, definições e especificações de dispositivos, equipamentos e materiais que constam neste projeto e que deverão ser empregados quando da sua execução, bem como, a que toda e qualquer alteração que se faça necessária deva ser analisada e autorizada por escrito pelo responsável técnico do projeto.



3.6. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EQUIPAMENTOS

Todos os materiais elétricos utilizados devem possuir certificado do INMETRO.

a) Eletrodutos e Acessórios

Eletroduto Flexível

Serão de seção circular de ferro galvanizado eletrolítico.

Nota: aplicar somente em ligações terminais da rede com os motores, luminárias, aparelhos, etc., ou nos locais especialmente indicados no projeto. Acessórios, tais como box reto, curvo, prensa cabo, serão em alumínio fundido ou latão estanhado.

Procedência:

Eletrodutos: SPTF ou Tecnoflex

Acessórios: Blinda, Wetzel ou Mofenco.

Gravação: Marca do fabricante.

Para instalação embutida em alvenaria ou dry-wall:

a) Serão de PVC flexível tipo TIGREFLEX conforme Norma ABNT e Certificação INMETRO.

b) Quadro de Distribuição e Equipamentos

• Quadro

Deverá ser construído em chapa de aço fosfatizada, com porta dotada de fechadura tipo Yale.

Os barramentos serão em cobre eletrolítico com 99,9% de pureza, dimensionados para 12kA-220V-NBR NM 60947.

Considerar barramentos de terra e neutro dotados de furos para as ligações necessárias. As barras de neutro serão isoladas.

O quadro de distribuição deverá ser fornecido, atendendo a NR-10, com as proteções elétricas, e dispositivos apropriados de segurança, ou seja, seguro para a operação dos moradores.

Procedência Siemens, ABB, INELSA, SCHNEIDER ELECTRIC, VEPAN.

Gravação: Marca do fabricante.

Deverá possuir proteção contra contatos diretos e indiretos.

c) Disjuntores



O disjuntor de entrada será adequado e coordenado com a proteção da montante – Icc = 18kA/220V, conforme NBR NM 60947, e o fabricante do quadro deverá ser informado na confecção e fabricação as dimensões dos cabos de entrada, para a montagem correta dos barramentos.

Disjuntores de proteção dos circuitos de saída: Icc = 4,5kA/220V-conforme NBR NM 60947.

Procedência: Siemens, SCHNEIDER ELECTRIC, ABB.

Gravação: Marca do fabricante.

Deverão ser utilizados disjuntores monopolares, bipolares ou tripolares, sendo proibido acoplar disjuntores.

d) Dispositivo de proteção contra surtos (DPS)

Para os DPS aplicados no QFLT, as seguintes características deverão ser atendidas:

Curva: 8/20 μ s / I_{max} = 40 kA

U_p a 1,8kV

U_c b 1,1 x U_o

Sendo:

U_c = máxima tensão de operação contínua do protetor de surto.

U = tensão entre fases

U_p = nível de proteção

Procedência: ABB, Siemens, Schneider Electric, Phoenix Contact, Finder.

Gravação: Marca do fabricante

e) Fios e cabos

Os cabos de distribuição da rede interna, fases, retorno, neutro e proteção (terra) deverão obedecer às especificações abaixo:

-Para circuitos monofásicos:

- Fase A _____ Preto
- Fase B _____ Vermelho
- Fase C _____ Branco
- Neutro "N" _____ Azul claro
- PE (proteção) _____ Verde
- Retorno (interruptores) _____ Amarelo



-Para circuitos trifásicos:

- Fase A _____ Preto
- Fase S _____ Vermelho
- Fase T _____ Branco
- Neutro "N" _____ Azul claro
- PE (proteção) _____ Verde

• **Condutores de Baixa Tensão**

Os condutores deverão ser constituídos em cobre eletrolítico de alta pureza, com características de não propagação e auto extinção de chamas, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (Afumex / Afitox ou Similar), atendendo as especificações da NBR NM 247 e NBR 13.248 da ABNT, para tensão efetiva de 0,6/1,0 kV 90° EPR (Circuitos Alimentadores) e 750V, 70° PVC (Circuitos de Distribuição).

Marcação: Sobre a isolação em intervalos de até 50 cm, devem ser marcados de forma indelével e em sequência os seguintes dizeres:

- Nome do fabricante;
- Seção nominal do condutor em mm²;
- Tipo de isolação BW ou BWF;
- Tensão de isolamento;
- número da Norma (NBR NM 247-3).

• **Luminárias e Fontes AC/DC**

Todas as luminárias deverão ser aterradas.

As conexões com as luminárias deverão ser através de tomadas 2P+T.

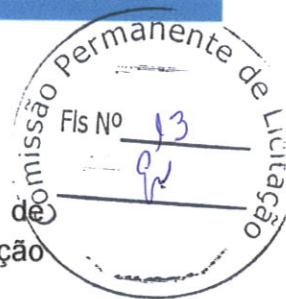
As Fontes AC/DC das lâmpadas Led deverão ser de alto fator de potencia (mínimo: 0,92).

3.7. FORMAS CONSTRUTIVAS

1 - Os disjuntores e cabos (com anilhas) deverão ter identificação do circuito ao qual pertencem de modo a permitir sua identificação a qualquer momento.

2 - Na parte interna da porta de cada quadro deverá ser fixado um diagrama trifilar plastificado identificando os circuitos e locais alimentados pelo quadro.

3 - O quadro de distribuição independente deverá ser instalado em local de livre acesso, com sua aresta inferior a 1,20 m do piso acabado.



4 - Todas as estruturas metálicas, dutos de ar condicionado, caixas de passagem / ligação, interruptores / tomadas, painéis e aparelhos de iluminação deverão ser conectados ao condutor de proteção (Terra).

5 - O fio Neutro nunca poderá ser conectado ao fio Terra.

Todas as emendas deverão ser feitas em caixa de passagem, com fita isolante plástica, Pirelli, 3M ou similar.

6 - Todas as tomadas deverão estar aterradas e seguir a Norma NBR 14136 classe I (2P+T).

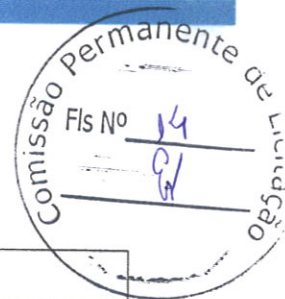
7 - Nenhum componente das instalações elétricas, tais como luminárias, soquetes, tomadas e interruptores poderão ser fixados sobre material combustível. Se necessário, o material deverá ser revestido com chapa metálica devidamente aterrada.

3.8. DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES DOS CIRCUITOS TERMINAIS DO QGBT

Os condutores dos circuitos foram dimensionados pela capacidade de corrente:

Resumo das cargas instaladas e demandada do QGBT.

CIRCUITO	ILUMINAÇÃO (W)							TOMADAS (W)				TENSÃO (V)	POTÊNCIA(W)	POTÊNCIA(VA)	F.P.	CORRENTES (A)		DESCRIÇÃO
	15	36	150	100	300	600	1260	2430	R	S								
	1	8	11	2						220	816					887	0,92	
2				11		1			127	1700	1848	0,92	8,41				TUG'S - COPA, AEE, DEP. DE ALIMENTO, DEP. DE LIMPEZA	
3				8	2				127	1400	1522	0,92		6,93			TUG'S - ADM E SALA 2	
4				7					127	700	761	0,92	3,46				TUG'S - SALA 1	
5	1			1					127	115	125	0,92		0,57			LÂMPADA DE EMERGÊNCIA E TOMADA P/ LETREIRO	
6							1		220	1260	1537	0,82	4,04	4,04			SPLIT 12.000 BTU/H	
7								1	220	2430	2641	0,92	6,94	6,94			SPLIT 22.000 BTU/H	
8								1	220	2430	2641	0,92	6,94	6,94			SPLIT 22.000 BTU/H	
9								1	220	2430	2641	0,92	6,94	6,94			SPLIT 22.000 BTU/H	
10								1	220	2430	2641	0,92	6,94	6,94			SPLIT 22.000 BTU/H	
11									127			0,92					RESERVA	
12									127			0,92					RESERVA	
13									127			0,92					RESERVA	
TOTAL										15711	17244	0,91	46,00	41,62			DISJUNTOR E PROTEÇÃO GERAL	



3.9. DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES DO QBGT.

CIRCUITO	PROTEÇÃO	FIANÇAÇÃO	DESCRIÇÃO
1	2P-10A	2#2,5(2,5)+2,5mm ² /750V	ILUMINAÇÃO
2	1P-10A	#2,5(2,5)+2,5mm ² /750V	TUG's - COPA, AEE, DEP. DE ALIMENTO, DEP. DE LIMPEZA
3	1P-10A	#2,5(2,5)+2,5mm ² /750V	TUG's - ADM E SALA 2
4	1P-10A	#2,5(2,5)+2,5mm ² /750V	TUG's - SALA 1
5	1P-10A	#2,5(2,5)+2,5mm ² /750V	LÂMPADA DE EMERGÊNCIA E TOMADA P/ LETREIRO
6	2P-10A	2#2,5(2,5)+2,5mm ² /750V	SPLIT 12.000 BTUH
7	2P-10A	2#2,5(2,5)+2,5mm ² /750V	SPLIT 22.000 BTUH
8	2P-10A	2#2,5(2,5)+2,5mm ² /750V	SPLIT 22.000 BTUH
9	2P-10A	2#2,5(2,5)+2,5mm ² /750V	SPLIT 22.000 BTUH
10	2P-10A	2#2,5(2,5)+2,5mm ² /750V	SPLIT 22.000 BTUH
11			RESERVA
12			RESERVA
13			RESERVA
TOTAL	2P-50A	2#6,0(6,0mm ²)+ 6,0mm ² /1KV	DISJUNTOR E PROTEÇÃO GERAL

3.10. DIMENSIONAMENTO DO RAMAL DE ENTRADA DE ENERGIA

O alimentador do medidor da escola foi dimensionado seguindo orientação da Norma Técnica da Concessionária de Energia Local (EQUATORIAL) - NORMA TÉCNICA - Código: NT.001 - FORNECIMENTO DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO.

Onde a TABELA 2 – DIMENSIONAMENTO DO RAMAL DE LIGAÇÃO E ENTRADA DAS INSTALAÇÕES EM 127/220 V, indica a seção dos condutores em função da potência demandada calculada.

Carga demandada (VA)	Carga Demanda da (W)	Categoria	Fio (mm ²)	Disjuntor	Tipo	Terra(mm ²)	Eletroduto (")
14582	13295	Bifásico	2#10,0(10,0mm ²)	70A	Bipolar	#10,0mm ²	1"