



Teresina, 21 de Julho de 2022.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**GINÁSIO POLIESPORTIVO ÁTILA LIRA
(PIRIPIRI - PI)**

Reforma do Ginásio Poliesportivo Àtila Lira, em Piripiri, Piauí.

Teresina, 21 de Julho de 2022.

Considerações iniciais

Todos os serviços deverão ser executados segundo estas **Especificações Técnicas**, bem como as especificações, metodologia e materiais descritos nos projetos executivos;

Em casos especiais os critérios acima estabelecidos poderão ser alterados mediante prévio entendimento entre a **Contratada** e a **Contratante**, entendimento este cujas conclusões deverão ser expressas por escrito;

O uso de material similar/equivalente, somente será permitido quando inexistir comprovadamente o material ou marcas previstas nas **Especificações**. Neste caso os materiais devem ser apresentados com antecedência à Fiscalização para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências;

Será sempre suposto que as **Especificações Técnicas** são de total conhecimento da empresa encarregada da construção;

As informações contidas nestas **Especificações Técnicas** e as das Plantas do Projeto, abaixo relacionadas, complementam-se.

1. Relação das Plantas dos Projetos

1. Levantamento (Planta Baixa Existente) – Prancha 01/14;
2. Levantamento (Planta de Cobertura Existente) – Prancha 02/14;
3. Levantamento (Corte Existente) – Prancha 03/14;
4. Planta de Demolição – Prancha 04/14;
5. Planta de Construção – Prancha 05/14;
6. Planta Baixa – Prancha 06/14;
7. Planta de Cobertura – Prancha 07/14;
8. Planta de Forro – Prancha 08/14;
9. Planta de Piso – Prancha 09/14;
10. Planta de Acabamentos – Prancha 10/14;
11. Cortes e Fachadas – Prancha 11/14;
12. Detalhamentos 01 – Prancha 12/14;
13. Detalhamentos 02 – Prancha 13/14;
14. Detalhamentos 03 – Prancha 14/14.

2. Tipologia

O Ginásio Poliesportivo Átila Lira passará por reforma para se adequar às necessidades de acordo com a demanda e às especificações padrões da Secretaria de Educação – SEDUC.

- Os banheiros existentes no ginásio serão modificados, tendo seus níveis de piso adequados, além de remoção da laje existente, conforme especificado no projeto;
- Os banheiros existentes e, que serão mantidos, receberão novos layout's, com inserção de novas divisórias, louças e revestimentos, conforme planta de demolição;
- Serão inseridos dois banheiros PCD's (feminino e masculino), seguindo a norma de Acessibilidade da ABNT NBR 9050/2020;
- Será feita a reforma das paredes dos banheiros e vestiários, além das paredes da quadra, com acabamentos especificados em projeto;
- As fachadas deverão adotar os padrões da Secretaria de Educação – SEDUC/PI quanto aos revestimentos, esquadrias, locação das aberturas, letreiros/placas, conforme especificado no Detalhamento da Fachada, no projeto de arquitetura;

- Será demolida a laje que se localiza no bloco dos banheiros, devido seu pé-direito muito baixo e eventual degradação;
- Será feita a troca completa da cobertura, incluído toda a estrutura do telhado e telhas;
- Serão construídas rampas de acesso, com instalação de corrimãos para todas as rampas com inclinação acima de 5%, com duas alturas, conforme projeto de arquitetura, seguindo a Norma de Acessibilidade, NBR 9050/2020, garantindo a acessibilidade em toda a edificação;
- As janelas e portas informadas no quadro de esquadrias devem ser fabricadas de acordo com o modelo padrão SEDUC;
- Todas as fachadas dos banheiros e demais ambientes deverão se adequar ao novo modelo de acabamentos especificado como padrão SEDUC;
- Será feita uma platibanda na cobertura dos banheiros, com detalhes de rufos, calhas e telha contidos na planta de cobertura;
- A pavimentação da calçada interna, deverá ser refeita;
- O piso da edificação deverá seguir as especificações da Planta de Paginação de Piso;
- A calçada externa (rua) da edificação deverá ser mantida e restaurada;
- Deverá ser realizada avaliação da iluminação e instalações elétricas, da quadra;
- Atentar para as soluções paisagísticas adotadas em todo o espaço do ginásio;
- Serão implantadas novas janelas e portas adequadas ao novo padrão SEDUC;
- Serão demolidos os cobogós antigos dos banheiros, onde houver;
- No acesso principal da quadra de esportes, onde está localizado o novo depósito, será construída uma marquise em chapa metálica;
- As entradas principais externas do ginásio deverão ser recuperadas;
- Os banheiros e os depósitos receberão forro em PVC;
- Serão mantidas todas as árvores existentes no terreno;
- O muro que divide o ginásio com o CETI Baurélio Mangabeira, deverá receber reforço estrutural;
- As pinturas e marcações da quadra de esportes devem seguir as cores padrão SEDUC;
- As arquibancadas deverão ser recuperadas e pintadas, conforme planta de acabamentos.

Quadro de Áreas:

QUADRO DE ÁREAS		
DESCRIÇÃO	ÁREA	UNIDADE
ÁREA DO TERRENO	2766,21	m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO TOTAL	1053,04	m²
ÁREA DE COBERTURA EXISTENTE (QUADRA + BLOCO BWC/DEPÓSITOS)	1101,58	m²
ÁREA DE COBERTURA QUADRA - REFORMA	1098,02	m²
ÁREA DE COBERTURA - REFORMA (BLOCO BWC E DEPÓSITOS)	105,74	m²
MARQUISE	10,56	m²
ÁREA DE COBERTURA TOTAL	1214,3200	m²
TAXA DE OCUPAÇÃO	38,0700	%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	0.3807	

3. Esquadrias

ESQUADRIAS EXISTENTES (A SEREM MANTIDAS)								
PORTAS								
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
P05	2,00	2,50	0,00	5,00	CORRER	PORTÃO EM CHAPA METÁLICA A SER MANTIDO E PINTADO NA COR BRANCO NEVE, COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO	04	20,00
P06	2,50	2,10	0,00	5,25	ABRIR	PORTÃO EM CHAPA METÁLICA A SER MANTIDO E PINTADO NA COR BRANCO NEVE, COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO	01	5,25
P07	3,20	2,10	0,00	6,72	CORRER	PORTÃO EM CHAPA METÁLICA A SER MANTIDO E PINTADO NA COR BRANCO NEVE, COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO	01	6,72
TOTAL							06	31,97

ESQUADRIAS NOVAS									
PORTAS									
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	LOCAL	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
P2	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	BWC PCD	PORTA COM ESTRUTURA EM METALON COM BARRA DE ACESSIBILIDADE EM INOX, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR AZUL MAR - Nº 1820. REF.: VERBRAS OU SIMILAR	02	3.78
P3	0.80	2.10	0.00	1.68	ABRIR	BANHEIROS	PORTA COM ESTRUTURA EM METALON, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR AZUL MAR - Nº 1820. REF.: VERBRAS OU SIMILAR	02	3.36
P4	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	DEPÓSITOS	PORTA COM ESTRUTURA EM METALON, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR LARANJA - Nº 1819. REF.: VERBRAS OU SIMILAR	03	5.67
P8	0.80	1.65	0.20	1.32	ABRIR	BANHEIROS - BOX	PORTA EM ALUMÍNIO FRISADO ANODIZADO - NA COR NATURAL	12	15.84
TOTAL								17	24.87
JANELAS									
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	LOCAL	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
J1	2.00	0.50	1.80	1.00	MAXIM-AR	BWC's; DEPÓSITOS	JANELA MAXIM-AR EM ALUMÍNIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO FANTASIA 4mm	09	9.00
TOTAL								9	9.00
PORTÕES									
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	LOCAL	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
P1	1.20	2.10	0.00	2.52	ABRIR	ACESSO QUADRA/ESCOLA	PORTÃO DE ABRIR EM METALON COM TINTA VERBRAS ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO NEVE	01	2.52
TOTAL								1	2.52

Observação:

- As caixas das portas internas serão com 3cm devendo acrescentar 6cm p/ as aberturas.

Ex.: porta de 80cm, precisa-se de 86cm.

3. Relação dos ambientes

- Banheiro Feminino;
- Banheiro Masculino;
- Banheiro PcD Feminino;
- Banheiro PcD Masculino;
- Depósitos (03 unidades);
- Quadra Poliesportiva.

4. Quantitativo de Móveis e Equipamentos por Ambiente

AMBIENTE (m²)	QUANTIDADE (unid.)	ITEM (MANUAL)	MOBILIÁRIO/EQUIPAMENTO
DEPÓSITO (6,50m²)	03	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
QUADRA POLIESPORTIVA (561,42m²)	03	Item 46	CONJUNTO LIXEIRA COLETA SELETIVA
	02	Item 54	BEBEDOURO INDUSTRIAL 200L

4. Piso

Será utilizado o piso em granilite na modulação 1,00 x 1,00 m nos ambientes internos, piso cerâmico PI4 (40x40) cm nas áreas molhadas (Cozinha, Banheiros, Área de Serviço, Depósito e D.M.L.), conforme as especificações do Projeto de Arquitetura. Piso cimentado na circulação da área externa. Piso Fulget para rampas e escadas. Piso bloquete (paver) de cimento cor cinza, com paginação “espinha de peixe” em toda circulação externa e grama nas áreas de jardim, conforme especificado no projeto.

Observações:

Em todas as transições de piso externo-interno, entre piso de granilite e piso cerâmico, deverá ser colocada soleira em granito polido, cor cinza andorinha, tamanho: medida do vão x 15 cm.

5. Revestimentos Externos

Toda a fachada deverá ser pintada e revestida de acordo com as especificações do Projeto de Arquitetura.

6. Ferragens

As fechaduras serão em latão ou alumínio cromado, tipo alavanca, Ref. IMAB ou similar.

As portas em metalon terão dobradiças e fechaduras específicas para tal fim, sempre em metal cromado de ótima qualidade.

7. Metais Sanitários

Normas gerais:

Os aparelhos sanitários deverão ser montados rigorosamente de acordo com as especificações do fabricante. **Os metais sanitários serão cromados, de 1ª qualidade, com exceção da caixa sifonada, ralo, e engate, que deverão ser em plástico PVC. Em relação aos outros materiais não será aceito a aplicação de material plástico com acabamento cromado.**

A) Comum a todos os banheiros:

- Válvulas de escoamento Hydra Clean para os vasos sanitários;
- Registros de baixa pressão;
- Registro de gaveta;
- Torneira de mesa cromada bica baixa para lavatório 1/4 de volta;
- Sifão do tipo garrafa em metal cromado para lavatórios;
- Sifão cromado para mictórios;
- Ralo sifonado em plástico PVC;
- Caixa sifonada em plástico PVC;

B) BWC'S e WC'S P.C.D:

- Torneira de mesa cromada com fechamento automático para lavatório;
- Barras de apoio em aço inox, medidas e modelos determinados nos detalhamentos dos banheiros, em conformidade às normas da ABNT.
- Os demais metais seguem os mesmos padrões gerais.

8. Louças Sanitárias

Normas gerais:

Todas as louças sanitárias serão de 1ª qualidade. As louças sanitárias deverão ser montadas rigorosamente de acordo com as especificações do fabricante.

A) Comum a todos os banheiros:

- Os vasos sanitários serão do tipo bacia sanitária com caixa acoplada na cor branca;
- Dispenser para papel higiênico;
- Dispenser para sabonete líquido fixado na parede;
- Dispenser para papel toalha, fixado na parede;
- Bancada em granito cinza com cuba de embutir oval em louça branca 35x50cm ou equivalente;
- As bancadas serão em granito cinza andorinha;

B) BWC'S e WC'S P.C.D:

- Lavatório suspenso na cor branca;
- Bacia sanitária com caixa acoplada na cor branca;
- As demais louças sanitárias seguem os mesmos padrões acima citados, desde que obedecendo às normas de altura e localização da NBR 9050;
- Dispenser para papel higiênico;
- Dispenser para sabonete líquido fixado na parede;
- Dispenser para papel toalha, fixado na parede;

9. Diversos

- **Prateleiras da despensa:** em granito cinza andorinha, estruturado em perfis metálicos, tipo “mão-francesa”;
- **Bancada da cozinha (bancada de preparo de alimentos e lavagem de panelas):** bancada em aço inox;
- **Bancada da cozinha (bancada de distribuição):** bancada em granito cinza andorinha;
- **Espelhos dos banheiros:** em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 10 mm, afixados por parafusos oxidados, dim.: Comprimento da pia x 0,60m;
- **Espelho BWC'S E WC P.C.D:** em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 10 mm, afixados por parafusos oxidados, dim.: 0,60x0,90m;
- **Barras de apoio:** nos banheiros para deficientes: em aço inox, com diâmetro de 4.00mm;

- Prever juntas de dilatação onde for necessário;

10. Divergências

- Em caso de divergências entre as cotas e as medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- Em caso de divergências entre desenhos de escala, prevalecerão os de maior escala;
- Em caso da omissão das **Especificações Técnicas** prevalecerá o disposto no Projeto Arquitetônico;
- Em caso de discrepância entre o disposto no Projeto Arquitetônico e nas **Especificações Técnicas**, prevalecerão estas últimas;
- Quando a omissão for do Projeto Arquitetônico prevalecerá o disposto nas **Especificações Técnicas**;
- Especificações no desenho que não constem na especificação escrita consideram as do desenho;
- Conferir sempre medidas em obra;
- Em caso de dúvida consultar o arquiteto;

11. Verificação final

- Será procedido um teste final de funcionamento de todas as instalações;
- As instalações somente serão aceitas se estiverem em perfeito funcionamento;
- As ferragens das esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento, reguladas e lubrificadas;
- Após a conclusão dos serviços, efetuar Limpeza Final completa, incluindo todos os elementos (vidros, pisos, etc.), de modo que o local se apresente em condições de imediata utilização.



Arthur Costa Medeiros
Arquiteto e Urbanista – A172900-4

	MEMORIAL DESCRITIVO				
	GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
	SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC				
	UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF				
OBRA:	REFORMA DO GINÁSIO POLIESPORTIVO ATILA LIRA NA U. E. EMBAIXADOR ESPEDITO RESENDE				
DATA:	OUTUBRO DE 2023			ÁREA (REFORMA): 1053,04 m²	
LOCAL:	TERESINA-PI			ÁREA (CONSTRUÇÃO/ AMPLIAÇÃO): -	
ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO		QUANT.	UNID
1.0.0.0	REFORMA				
1.1.0.0	ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇOS INICIAIS DA OBRA				
1.1.1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
1.1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA REFORMA	Mão de Obra de equipe composta por Engenheiro Civil e Mestre de Obras para administração da obra, enquanto durar o prazo de execução estabelecido no cronograma físico-financeiro.		6,00	MÊS
1.1.2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1.2.1	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE CÁLCULO ESTRUTURAL DE QUADRA COM COBERTURA	Projeto no qual constará no mínimo detalhamento de estruturas da cobertura		1.214,32	M2
1.1.2.2	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS	projetos dos banheiros		67,16	M2
1.1.2.3	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	Elaboração de projeto executivo de prevenção e combate a incêndio e pânico.		303,58	M2
1.1.2.4	PLACA DE OBRA EM CHAPA AÇO GALVANIZADO, INSTALADA	Placa de identificação da obra		4,50	M2
1.1.3.0	RETIRADAS E DEMOLIÇÕES				
1.1.3.1	RETIRADAS E DEMOLIÇÕES	Retirada de todas as telhas da cobertura existente		1.095,79	M2
1.1.3.2	REMOÇÃO DE TRAMA METÁLICA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Demolição mecanizada da alvenaria de toda a Edificação, conforme indicado em projeto arquitetônico.		1.095,79	M2
1.1.3.3	REMOÇÃO DE TESOURAS METÁLICAS, COM VÃO MAIOR OU IGUAL A 8M, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada das tramas metálicas da cobertura existente		7,00	UN
1.1.3.4	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Demolição das lajes dos banheiros		19,31	M3
1.1.3.5	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO	Demolição do piso dos banheiros		128,74	M2
1.1.3.6	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Demolições de algumas paredes dos banheiros		2,05	M3
1.1.3.7	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO	Demolição das calçadas de entorno da quadra		140,90	M2
1.1.3.8	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Demolições dos revestimentos internos das paredes dos banheiros		280,28	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.1.3.9	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Demolição do reboco de contorno da quadra onde será instalado revestimentos	103,38	M2
1.1.3.10	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Remoção de portas e janelas conforme projeto	26,48	M2
1.1.3.11	REMOÇÃO DE DIVISÓRIA DE GRANITO, MÁRMORE OU MARMORITE	Remoção das divisórias de granito existentes, conforme projeto	39,38	M2
1.1.3.12	REMOÇÃO DE PINTURA (RASPAGEM E/OU LIXAMENTO E/OU ESCOVAÇÃO)	Remoção da pintura do piso da quadra	909,09	M2
1.1.3.13	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	Carga de todo o entulho gerado das demolições, remoções, retiradas e restos de execução da obra.	233,09	M3
1.1.3.14	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	Transporte de todo o entulho gerado das demolições, remoções, retiradas e restos de execução da obra.	3.496,35	M3XKM
1.2.0.0	QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA			
1.2.2.0	MOVIMENTO DE TERRA			
1.2.2.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	Escavação manual em solo natural de valas para a posterior execução dos elementos de fundação.	0,76	M3
1.2.2.3	ATERRO MANUAL DE CAIXÃO DE EDIFICAÇÃO COM SOLO ARGILLO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA	Descarga e espalhamento de solo argilo-arenoso nos caixões internos da edificação em camadas de 20cm. Ao final de cada camada deve-se molhar o aterro a fim de se obter a "umidade ótima" do material e em seguida compactar a camada, só após eliminar o máximo de vazios deve-se colocar a próxima camada. Execução de forma manual.	12,87	M3
1.2.3.0	INFRAESTRUTURA			
1.2.3.5	VIGA BALDRAME EM CONCRETO ARMADO FCK = 20 MPA, FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA COMPENSADA RESINADA, INCLUSIVE ESCORAMENTO.	Confecção, lançamento e adensamento do concreto em vigas, com o traço determinado a partir da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 25 Mpa. Seu transporte deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação de seus componentes. Não sendo permitida o lançamento a alturas superiores a 02 metros. Não sendo permitido o adensamento manual, devendo-se adotar precauções para evitar a vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor e dificultar a aderência com o concreto. Armadura das vigas. As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência ao concreto. A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, e consequente exposição após a desforma, para isso deve-se obedecer as recomendações de cobrimento da NBR 6118. Confecção das formas dos vigas. O seu dimensionamento deverá ser feito de modo a evitar excessivas deformações provocados pelo adensamento do concreto. Deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. E molhadas até a saturação, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.	0,30	M3

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.2.3.7	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO DE 06 FUROS (09X14X19CM), ESPESSURA DE 14CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	Alvenaria de furo 9x14x19cm assentada em 1 vez (largura de 14cm) sobre a fundação de pedra argamassada com argamassa de cimento e areia, traço de 1:4, até a altura, nivelada, do piso acabado.	0,16	M3
1.2.3.9	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	Deverá ser impermeabilizado com emulsão asfáltica todo o perímetro da fundação a ser construída, abrangendo nas laterais 3 fiadas do baldrame de tijolo, fechando em cima no respaldo da cinta	3,80	M2
1.2.3.10	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF_08/2017	O piso bruto deverá ser executado em piso cimentado, com espessura de 5cm, para receber regularização para os variados tipos de pisos existentes na obra.	9,01	M3
1.2.4.0	SUPERESTRUTURA			
1.2.4.1	PILAR EM CONCRETO ARMADO FCK = 20 MPA, FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA COMPENSADA RESINADA, INCLUSIVE ESCORAMENTO.	Confecção, lançamento e adensamento do concreto em pilares, com o traço determinado a partir da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 25 Mpa. Seu transporte deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação de seus componentes. Não sendo permitida o lançamento a alturas superiores a 02 metros. Não sendo permitido o adensamento manual, devendo-se adotar precauções para evitar a vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor e dificultar a aderência com o concreto. Armadura dos pilares. As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência ao concreto. A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, e consequente exposição após a desforma, para isso deve-se obedecer as recomendações de cobrimento da NBR 6118. Confecção das formas dos pilares. O seu dimensionamento deverá ser feito de modo a evitar excessivas deformações provocados pelo adensamento do concreto. Deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. E molhadas até a saturação, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.	0,66	M3
1.2.4.2	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Execução de cinta de amarração superior em concreto armado moldado in loco, inclusive forma e desforma. Medindo 10x20cm.	70,40	M
1.2.5.0	PAREDES, DIVISÓRIAS E PAINÉIS			
1.2.5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	As alvenarias de tijolos de 06 furos serão executadas com os mesmos ligeiramente molhados, em fiadas niveladas, alinhadas e aprumadas. Suas juntas terão espessura ideal de 15mm, admitindo-se no máximo 25mm. Execução de alvenaria em tijolo cerâmico de 06 furos em 1/2 vez (espessura de 09cm), para o levante das paredes de vedação.	117,00	M2
1.2.5.2	DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	Divisórias de granito nos banheiros, conforme projeto	28,84	M2
1.2.6.0	COBERTURA			

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.2.6.1	ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA COM TRELIÇAS EM PERFIL U 150 OU 200, TERÇAS EM PERFIL U ENRIJECIDO 150, COM CONTRAVENTAMENTO, PARA VÃOS 20,01 A 30,0M. INCLUSIVE PINTURA DE FUNDO (ZARCÃO) E 2 DEMÃOS DE ESMALTE SINTÉTICO FOSCO - FABRICAÇÃO E MONTAGEM	Estrutura Trelaçada e trama metálica com terças em perfil U para cobertura. Estruturas tipo viga trelaçada para vãos de cobertura e marquises.	1.350,81	M2
1.2.6.2	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	Execução de telhamento com telha metálica para cobertura das edificações.	1.350,81	0,00
1.2.6.3	RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	Peça (rufo) metálica para instalação no encontro da telha com a parede nas coberturas dos banheiros e da marquise.	49,20	M
1.2.6.4	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Calha metálica para instalação nas coberturas dos banheiros e da marquise para escoamento das águas pluviais.	37,40	M
1.2.6.5	REVESTIMENTO METÁLICO EM ALUMÍNIO COMPOSTO (ACM), E=3MM. FORNECIMENTO E MONTAGEM	Revestimento em ACM instalados na marquise	17,52	M2
1.2.7.0	ESQUADRIAS			
1.2.7.1	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIÂMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ½") COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 12 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA). AF_03/2021	Fornecimento e instalação de alambrado em tela metálica em frente aos banheiros	69,93	M2
1.2.7.2	PORTÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 20x20 MM E=2,65MM A CADA 10CM. INCLUSIVE REQUADRO	Portão instalado no muro entre a escola e a quadra poliesportiva	2,52	M2
1.2.7.3	PORTA DE FERRO LISA OU PARA VIDROS EM CHAPA DUPLA DE AÇO MSG 14 (E=2,00MM). INCLUSIVE PINTURA DE PROTEÇÃO ANTICORROSIVA, BATENTES E FERRAGENS. EXCLUSIVE VIDROS.	Portas de ferro instaladas no bloco dos banheiros	13,69	M2
1.2.7.4	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Portas de alumínio instaladas nas divisórias de granito dos banheiros	15,84	M2
1.2.7.5	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Janelas de alumínio instaladas nos banheiros	9,00	M2
1.2.7.6	GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 19,05X3,17 MM	Gradil de ferro instalados nas janelas de alumínio dos banheiros	9,00	M2
1.2.8.0	REVESTIMENTOS			
1.2.8.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas. Devendo ser executado nas fachadas da edificação.	617,66	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.2.8.2	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. Sua espessura ideal será de 25mm, devendo ser: taliscado, atentando para o esquadro com a parede adjacente; sarrafeado com régua e desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com desempenadeira lisa, resultando em uma superfície lisa, alinhada, prumada e uniforme. O reboco servirá de base para a pintura e para recebimento de cerâmica. Devendo ser aplicado nas paredes externas.	0,00	0,00
1.2.8.3	REVESTIMENTO CERÂMICO ESMALTADO 10X10CM PARA PAREDE, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II E REJUNTADO	Este serviço consiste na aplicação de revestimentos cerâmicos nos banco da área de vivência, conforme indicado em projeto arquitetônico	289,86	M2
1.2.9.0	PISOS			
1.2.9.1	PISO EM GRANILITE, ESP. 8MM, ACABAMENTO POLIDO, MODULAÇÃO COM JUNTAS PLÁSTICAS EM QUADROS DE 1,00X1,00M (POLIMENTO MECANIZADO)	Piso composto por agregados rochosos de alta dureza, dimensionados granulometricamente, de forma a permitir a obtenção de argamassas compactas, sem espaços vazios em sua estrutura, capazes de constituir pisos de alta resistência a esforços mecânicos e de receber acabamento polido, com aspecto final UNIFORME, HOMOGÊNEO e BELO.	47,55	M2
1.2.9.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	Execução de lastro de concreto (calçada), com espessura de 5 cm para acabamento cimentado.	23,72	0,00
1.2.9.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE	Execução de piso cerâmico nas áreas dos banheiros	67,08	M2
1.2.9.4	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	Execução de soleira nas entradas dos ambientes do bloco dos banheiros	6,65	M
1.2.10.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
1.2.10.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA	VIDE MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (ANEXO I). Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento; os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.	1,00	UND
1.2.11.0	PINTURAS			
1.2.11.1	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	Aplicação de tinta de fundo, sobre o reboco, respeitando o intervalo mínimo de 28 dias, para homogeneizar a porosidade do substrato. Deverá ser aplicada sobre superfície isenta de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescências e materiais soltos. Deverá ser aplicado em todas as superfícies de paredes que receberão pintura (internas e externas).	3.269,44	M2
1.2.11.2	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	Deverá ser aplicada nas paredes, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação da massa corrida.	857,70	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.2.11.3	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	Deverá ser aplicada nas paredes, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e aplicado sobre a massa corrida. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.	2.540,45	M2
1.2.11.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA COR. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nas paredes externas obedecendo as especificações dos projetos arquitetônicos.	728,99	M2
1.2.11.5	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Zarcão aplicado em superfície metálica, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação. Devendo ser aplicada nas esquadrias metálicas e gradis.	190,28	M2
1.2.11.6	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Esmalte sintético fosco aplicado em superfície metálica, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e após a aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão) em uma demão. Devendo ser aplicada nas esquadrias metálicas e gradis.	190,28	M2
1.2.11.7	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA EPÓXI, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	Deverá ser aplicada no piso da quadra, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.	290,36	M
1.2.11.8	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	Deverá ser aplicada no piso da quadra e da arquibancada, em três demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.	909,09	M2
1.2.12.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS			
1.2.12.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DA QUADRA POLIESPORTIVA	CONFORME PROJETOS PROPOSTOS	1,00	UND
1.2.13.0	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS			
1.2.13.1	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DA QUADRA POLIESPORTIVA	CONFORME PROJETOS PROPOSTOS	1,00	UND
1.2.14.0	PREV. E COMBATE A INCÊNDIO			
1.2.14.1	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	Instalação de dispositivos para a prevenção e combate ao incêndio e pânico.	6,00	UN
1.2.14.2	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 PE	Instalação de dispositivos para a prevenção e combate ao incêndio e pânico.	2,00	UN
1.2.14.3	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 8 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 PE	Instalação de dispositivos para a prevenção e combate ao incêndio e pânico.	2,00	UN
1.2.14.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO INDICATIVA DE "EXTINTOR" EM PVC, DIM.: 20 X 20 CM	Instalação de dispositivos para a prevenção e combate ao incêndio e pânico.	4,00	UN
1.2.14.5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, COM SETA INDICATIVA PARA SAÍDA DE EMERGÊNCIA,	Instalação de dispositivos para a prevenção e combate ao incêndio e pânico.	8,00	UN
1.2.15.0	BANCADAS E PRATELEIRAS			
1.2.15.1	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.= 2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FERRAGENS	Instalação de bancadas de granito nos banheiros coletivos	3,65	M2
1.2.15.2	PRATELEIRA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.= 2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FERRAGENS	Instalação de prateleiras nas áreas dos chuveiros e de bancos nos banheiros coletivos	2,81	M2
1.2.16.0	LOUÇAS E ACESSÓRIOS			
1.2.15.1	INSTALAÇÃO DE LOUÇAS E ACESSÓRIOS	CONFORME PROJETOS PROPOSTOS	1,00	UND

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.2.17.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
1.2.17.1	CONJUNTO PARA BASQUETE COM ESTRUTURA METÁLICA COMPLETA FIXA, TABELA EM COMPENSADO NAVAL 1,80X1,20MC, ARO METÁLICO E REDE. PINTURA ESMALTE SINTÉTICA. MEDIDAS OFICIAIS FIBA	Kit de equipamentos para Basquete.	1,00	CJ
1.2.17.2	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" MEDINDO 3,00X2,00M E REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 1". INCLUSIVE REDE DE POLIETILENO 4MM E PINTURA EM PRIMER COM ESMALTE SINTÉTICO	Kit de equipamentos para Futsal.	1,00	CJ
1.2.17.3	CONJUNTO PRA VÔLEI COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H=2,55M, REDE DE NYLON 2MM MALHA 10X10CM, ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO E PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTÉTICO	Kit de equipamentos para Vôlei.	1,00	CJ
1.2.17.4	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S (Ref. Seinfra 24.1 C1898)	CONFORME PROJETOS PROPOSTOS	18,00	UN
1.2.17.5	BANCO ARTICULÁVEL PARA BANHO DE DEFICIENTE (Ref. Seinfra 24.1 C4642)	CONFORME PROJETOS PROPOSTOS	2,00	UN
1.2.17.6	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA	COMFORME PROJETOS PROPOSTOS	5,40	M2
1.2.17.7	LIMPEZA GERAL E FINAL DA OBRA	Limpeza de todos os ambientes e acessos da edificação. Remoção de manchas e salpicos de tinta e argamassa. Limpeza de todas as louças, vidros e metais.	1.053,04	M2


Filipe Soares Napoleão do Rego
Engenheiro Civil
Mat 228295-0 CREA 18701/D
UGERF / SEDUC

Teresina-PI, 26 de outubro de 2023.



SECRETARIA
DA EDUCAÇÃO - SEDUC



MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE REFORMA DE QUADRA POLIESPORTIVA EM UNIDADE ESCOLAR EXPEDITO RESENDE

TERESINA- PI
JUNHO /2021

Av. Pedro Freitas, S/N
Centro Administrativo • Bloco D/F
São Pedro • CEP 64018-900
Teresina • Piauí • Brasil

www.seduc.pi.gov.br

Rômulo Batista de França Teles
Rômulo Batista de França Teles
Engenheiro Eletricista
Nº 1910210420
Matricula 353711X



1. IDENTIFICAÇÃO.....	3
2. OBJETIVO.....	3
3. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES:.....	3
4. SUPORTE ENERGÉTICO:.....	4
5. CAIXA DE MEDIÇÃO.....	4
6. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO:	4
7. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:.....	4



I - MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 OBRA: Reforma de Quadra Poliesportiva em UNIDADE ESCOLAR EXPEDITO RESENDE.

1.2 ENDEREÇO: Rua São Francisco S/N.

1.3 MUNICÍPIO: Piripiri- PI .

1.4 PROPRIETÁRIO/RESPONSÁVEL: Secretaria de Estado da Educação do Piauí.

1.5 PREVISÃO DE LIGAÇÃO DE CARGA: 03/06/2024

2. OBJETIVO

O presente relatório tem por finalidade apresentar uma descrição minuciosa do PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE **REFORMA DE QUADRA POLIESPORTIVA EM UNIDADE ESCOLAR**. Esclarecer dúvidas e viabilizar com segurança e qualidade a execução da obra.

3. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES:

O projeto foi elaborado de acordo com as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR ISSO/CIE 8995-1 "Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior"; NBR 5410 "Instalações Elétricas de Baixa Tensão"; ABNT NBR 13534:1995 – "Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde – Requisitos para segurança"; NT.001.EQTL: fornecimento de energia elétrica em baixa tensão. Observando-se as necessidades de conforto e segurança dos usuários das instalações futuras.



Observa-se aqui que esse projeto poderá sofrer alterações de acordo com a necessidade executivo-constructivas, observando com tudo as normas e padrões estabelecidos pela ABNT, não devendo ficar aquém do projeto. Toda e qualquer alteração deverá ser informada para necessária atualização e elaboração do projeto “as built”.

4. SUPORTE ENERGÉTICO:

O Suporte energético da edificação será a rede de distribuição aérea existente na Rua São Francisco S/N, município de Piripiri- PI.

Deverá ser feito ramal aéreo em cabo de alumínio multiplexado duplex de 3#16 (16) mm² com classe de encordoamento 2 e isolamento 0,6 /1 KV.

5. CAIXA DE MEDIÇÃO

Consiste na caixa destinada à instalação dos equipamentos de medição de energia elétrica da Equatorial – PI. Neste projeto a medição já está instalada na fachada da edificação possibilitando deste modo o livre acesso do leitorista para fazer a medição da energia consumida.

6. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO:

Está previsto para este projeto a instalação de 1 (um) Quadros de distribuição sendo:

- QD1 – Quadro de Distribuição de Luz e Tomadas existente- monofásico com capacidade de abrigo de 18 disjuntores.

7. ESPECIFICAÇÃO TECNICA E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição, e firmemente ligados à estrutura de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todo equipamento será preso firmemente no local que deve ser instalado, prevendo-se meio de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e dimensões do equipamento considerado.



As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais seja por um invólucro protetor, seja pela colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.

As partes do equipamento elétrico que em operação normal possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora, ou ser efetivamente separado de todo o material facilmente combustível.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam as normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente, possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões, e onde possam os materiais ficar submetidos às temperaturas excessivas, será usado materiais adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

7.1 CONDUTOS

a. Eletrodutos

Os eletrodutos empregados neste projeto serão de PVC corrugado (*área dos Vestiários*) e PCV rígido (*Piso e Cobertura*) não propagante de chama oferecendo proteção mecânica para fios e cabos em instalações elétricas embutidas de baixa tensão.

Os diâmetros das peças de eletroduto encontram-se definidas no projeto em anexo não sendo permitida a aplicação de eletrodutos com diâmetro externo inferior a Ø20 mm (Ø3/4").

Condutos serão aplicados acima do forro, embutidos na alvenaria e lajes ou sob o piso da edificação ou aparente fixado na cobertura metálica do ginásio.



a concretagem, devendo ainda ser fechadas as caixas e bocas dos eletrodutos com peças apropriadas para impedir a entrada de argamassas ou nata de concreto.

As partes verticais serão montadas antes de executadas as alvenarias de tijolos. As junções dos eletrodutos embutidos devem ser efetuadas com auxílio de acessórios estanques em relação aos materiais de Reforma

As linhas elétricas subterrâneas devem ser instaladas a uma profundidade mínimas de 30cm e serem continuamente sinalizadas por um elemento de advertência (por exemplo, fita colorida) não sujeito a deterioração, situado no mínimo a 10cm acima delas.

Em cada trecho de tubulação, entre duas caixas, entre extremidades, ou entre extremidade e caixa, podem ser previstas no máximo três curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°. Não devem ser previstas curvas com deflexão superior a 90°, exceto no topo do poste particular de entrada de energia, onde poderá ser utilizada curva de 135° ou 180°. As curvas feitas diretamente nos eletrodutos não devem reduzir efetivamente seu diâmetro interno.

O dimensionamento dos eletrodutos levou em consideração o critério de dimensionamento proposto pela NBR 5410 que estabelece que a máxima ocupação em relação a área da secção transversal dos eletrodutos não deva ultrapassar os seguintes valores:

- 53% no caso de um condutor ou cabo
- 31% no caso de dois condutores ou cabos;
- 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos.

Este critério foi seguido com o objetivo de facilitar a enfição, ou reenfição nos casos de modificações dos condutores nos eletrodutos.



7.2 CAIXAS DE PASSAGEM /DERIVAÇÃO E DE MONTAGEM

SECRETARIA
DA EDUCAÇÃO - SEDUC



Devem ser empregadas caixas de derivação:

- Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores da tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em eletrodutos, os quais, nestes casos, devem ser rematados com buchas;
- Em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;
- Para dividir a tubulação em trechos não maiores do que 15m internos e 30m externo;

As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e ser providas de tampas. As caixas que contiverem interruptores, tomadas de corrente e congêneres devem ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

As caixas de saída para alimentação de equipamentos podem ser fechadas pelas placas destinadas a fixação desses equipamentos. As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes e deverão estar centradas ou alinhadas nos respectivos cômodos.

Só poderão ser abertos os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento da alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e aprumadas. As alturas das caixas em relação ao piso acabado serão as seguintes (tomadas do bordo inferior da caixa):

- Interruptores, tomadas: 1,10m
- Tomadas baixas: 0,30m
- Tomadas altas e arandelas: 2,10m

As caixas de interruptores, quando próximas de alizares, serão localizadas a, sempre que possível, no mínimo, 10cm desses alizares.

Diferentes caixas de um mesmo cômodo deverão estar perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.



As caixas subterrâneas serão de alvenaria, revestidas com argamassa ou concreto impermeabilizadas e com previsão para drenagem.

As dimensões internas das caixas serão determinadas em função do raio mínimo de curvas do cabo usado, do número de condutos que passam pela caixa, bem como de modo a permitir o trabalho de enfição e deverão estar especificadas em projeto. Deverão ainda, ser cobertas por tampas convenientemente calafetadas, para impedir a entrada de água e corpos estranhos.

7.3 CONDUTORES

Os condutores serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou a do revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para o seu tipo.

Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação. As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado e serão sempre efetuadas em caixas de passagens com dimensões apropriadas. Condutores emendados ou cuja isolação tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser enfiado sem eletrodutos.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente

Terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de Reforma que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa.

Para facilitar a enfição dos condutores, podem ser utilizados:

- Guias de puxamento que, entretanto, só devem ser introduzidos no momento da enfição dos condutores e não durante a execução das tubulações;
- Talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores;



A diferenciação entre condutores de fase, neutro e terra será feita por cores. A identificação por cores tem como finalidade facilitar a execução de conexões, emendas e as intervenções em geral para a manutenção. Além disso, a correta identificação dos condutores aumenta a segurança de quem executar esses trabalhos.

Para a identificação do condutor neutro deverá ser adotada a cor azul - clara na isolação, ou seja, só podem ser usados condutores isolados de cor azul-claros se destinados a função neutro. Para a função de proteção (aterramento) será adotada a cor verde, não sendo permitido o uso da cor verde para outra função que não seja a de proteção. Para os condutores de fase será adotada a cor vermelha, não permitindo o uso da cor vermelha para condutores que não seja o de fase

7.4 CONDUTOR DE PROTEÇÃO

Neste projeto de reforma utilizamos o esquema de aterramento T N S onde o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos, sendo o neutro aterrado logo na entrada e levado até a carga, em paralelo um outro condutor PE é utilizado como terra e é conectado à carcaça dos equipamentos. O condutor de aterramento terá início em haste de aterramento instalada em caixa de passagem próxima ao QD1. A conexão da haste de aterramento ao barramento de cobre do quadro será por meio de cabo de cobre de # 6 mm² conforme indicado no projeto em anexo. O cabo deverá ter isolação na cor verde e classe de isolação 0,6/ 1KV conforme indicado no projeto em anexo.

- O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo de seu percurso, possam causar interrupção “salvo na derivação do cabo de aterramento para os quadros”;
- Será devidamente protegido pôr eletrodutos, rígidos, nos trechos em que possa sofrer danificações mecânicas;

Serão ligadas à terra as partes metálicas que, em condições normais, não estejam sob tensão, tais como:

- Estrutura de quadros de distribuição;
- Carcaças de motores e respectivas caixas de equipamentos de controle ou proteção;



- Toda e qualquer tubulação metálica não elétrica (tubulação de incêndio, de gás etc.) preferencialmente no ponto mais próximo possível de entrada dessas tubulações no interior da edificação;

O condutor de proteção será preso ao equipamento por meios mecânicos, tais como braçadeiras, orelhas, conectores e outros da espécie, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente ou, ainda, através de solda exotérmica.

7.5 DISPOSITIVOS DE MANOBRA E PROTEÇÃO

Entende-se por dispositivos de manobra e proteção os interruptores, os fusíveis, as chaves manuais, os disjuntores termomagnéticos, os disjuntores de corrente diferencial-residual (DR's), os quadros de distribuição e outros equipamentos da espécie.

Neste projeto foram aplicados disjuntores termomagnéticos com fixação em trilho DIN 35 mm com o objetivo de garantir proteção contra sobrecargas e curto circuitos. Os disjuntores aplicados a este projeto deverão possuir curva de acionamento C.

Os interruptores a corrente diferencial-residual, ou simplesmente, dispositivos IDR, o dispositivo atua apenas para seccionar o circuito no caso de correntes de fuga à terra, com sensibilidade para 30 mA e fixação em trilho dim 35 mm tipo AC.

Segundo a NBR IEC 61643-1, o DPS é um dispositivo destinado a limitar as sobretensões transitórias (chamado atenuador de tensão ou supressor de surto) ou a desviar correntes de surto (chamado comutador de tensão ou curto-circuitante). O Modelo empregado neste projeto deverá ser instalado no QDLF, será classe I, Classe I/II possui capacidade de dreno de corrente de surto até 12,5kA na forma de onda 10/350µs e 60kA na forma de onda 8/20µs. Sua fixação é simples e rápida, feita sobre trilhos padronizados de 35mm, padrão europeu (DIN) ou através de garras, padrão americano (NEMA), apropriados para instalação entre Fase e Neutro, entre Fase e PE ou Neutro e PE



Anexo I – CALCULO DE DEMANDA DA INSTALAÇÃO

SECRETARIA
DA EDUCAÇÃO - SEDUC



$$D = \frac{a}{FP} + b + \frac{c}{0,85} + \frac{d}{FP_c} + \frac{Kxe}{0,85} + f + g + h + i$$

D = Demanda total da instalação em kVA;

- a = Demanda das potências, em kW, para iluminação e tomadas de uso geral considerando:
 - Potências e fator de demanda conforme a TABELA 5 – CARGA MÍNIMA E DEMANDA PARA ILUMINAÇÃO E TOMADAS;
 - FP = Fator de potência da instalação de iluminação e tomada de uso geral. Seu valor será determinado em função do tipo de iluminação e reatores utilizados:
 - Iluminação incandescente FP = 1;
 - Iluminação fluorescente com reatores de baixo fator de potência FP = 0,5;
 - Iluminação fluorescente com reatores de alto fator de potência FP = 0,9.
- b = Demanda de todos os aparelhos de aquecimento em kVA (chuveiro, aquecedores, fornos, assadeiras, fogões, etc.), considerando:
 - Potências conforme TABELA 3 – POTÊNCIA DE APARELHOS ELETRODOMÉSTICOS;
 - Fator de potência igual 1 (um);
 - Fator de demanda conforme a TABELA 4 – FATORES DE DEMANDA DE APARELHOS DE AQUECIMENTO E ELETRODOMÉSTICOS EM GERAL.
- c = Demanda em kW de todos os aparelhos eletrodomésticos em geral (geladeiras, televisão, barbeador, som, etc.) considerando:
 - Potências conforme a TABELA 3 – POTÊNCIA DE APARELHOS ELETRODOMÉSTICOS;
 - Fator de potência igual a 0,85 (fixo);
 - Fator de demanda conforme a TABELA 4 – FATORES DE DEMANDA DE APARELHOS DE AQUECIMENTO E ELETRODOMÉSTICOS EM GERAL.
- d = Demanda de todos os aparelhos de ar condicionado em kW, considerando:
 - Potência (em VA) conforme a TABELA 10 – APARELHOS CONDICIONADORES DE AR SPLIT,
 - TABELA 11 – APARELHOS CONDICIONADORES DE AR TIPO JANELA e TABELA 12 – APARELHOS CONDICIONADORES DE AR TIPO CHILLER;
 - Fator de demanda conforme a TABELA 13 – FATORES DE DEMANDA CONDICIONADORES DE AR.

Av. Pedro Freitas, S/N
Centro Administrativo - Balcão DF
São Pedro - CEP 64.018-900
Teresina - Piauí - Brasil

Nota 18: Quando se tratar de central (is) de condicionamento de ar, deve-se tomar o(s) fator (es) de demanda igual a 100%, por unidade ou soma delas.



Nota 19: 1 BTU = 0,25 kCal/h.

SECRETARIA
DA EDUCAÇÃO - SEDUC



- e = Potência nominal dos motores das bombas d'água em kW, considerando:
 - k = 1 para uma bomba;
 - k = 0,5 para mais de uma bomba.
- f = Outros motores e máquinas de solda moto geradoras, considerando:
 - Demanda em kVA conforme TABELA 09 – DETERMINAÇÃO DA DEMANDA EM FUNÇÃO DA QUANTIDADE DE MOTORES MONOFÁSICOS;
 - Demanda em kVA conforme TABELA 9 – DETERMINAÇÃO DA DEMANDA EM FUNÇÃO DA QUANTIDADE DE MOTORES TRIFÁSICOS.
- g = Demanda em kVA, das máquinas de solda a transformador:
 - 100% da potência em kVA, da maior máquina de solda, mais;
 - 70% da potência em kVA, da segunda maior máquina de solda mais;
 - 40% da potência em kVA, da terceira maior máquina de solda mais;
 - 30% da potência em kVA, das demais máquinas de solda.

Nota 20: Solda a arco: FP = 0,5;

Nota 21: Solda a resistência: FP = 0,5.

- h = Demanda em kVA, dos aparelhos de Raios-X:
 - 100% da potência em kVA, do maior aparelho de Raios-X, mais;
 - 70% da potência em kVA, dos aparelhos de Raios-X, que trabalham ao mesmo tempo, mais;
 - 20% da potência em kVA, dos demais aparelhos de Raios-X.
- i = Outras cargas não relaciona das em kVA. Neste caso o projetista deverá estipular o fator de demanda característico das mesmas.

Nota 22: Se os maiores motores forem de iguais potências, deve considerar-se apenas um como o de maior potência e os outros como segundo em potência. Idêntico raciocínio aplica-se para as máquinas de solda a transformadoras e os Raios-X. Havendo motores que obrigatoriamente partem ao mesmo tempo (mesmo os maiores) deve-se somar suas potências e considerá-los como único motor;



$$D = \frac{a}{FP} + b + \frac{c}{0,85} + \frac{d}{FP_e} + \frac{k \times e}{0,85} + f + g + h + i$$

Onde:

$$D = 7,25/0,92 = 7,88 \text{ KVA}$$

CIRCUITO	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	CORRENTE IB(A)	NUM. FASES	FAT.POTENCIA	SEÇÃO (MM2)	DISJUNTOR (A)	QUEDA DE TENSÃO
1	ILUMINAÇÃO ARENA	600	220	5.81	M	1	1.5	16	1.23
2	ILUMINAÇÃO ARENA	600	220	5.81	M	1	1.5	16	1.05
3	ILUMINAÇÃO ARENA	600	220	5.81	M	1	1.5	16	0.86
4	ILUMINAÇÃO ARENA	600	220	5.81	M	1	1.5	16	0.68
5	ILUMINAÇÃO ARENA	600	220	5.81	M	1	1.5	16	0.49
6	ILUMINAÇÃO CIRCULAÇÃO	210	220	2.02	M	1	1.5	16	0.39
7	ILUMINAÇÃO INTERNA	160	220	1.18	M	1	1.5	16	0.13
8	ILUMINAÇÃO CIRCULAÇÃO	180	220	1.74	M	1	1.5	16	0.26
9	ILUMINAÇÃO EMERGENCIA	800	220	7.74	M	1	2.5	16	0.76
10	TOMADA DIFERENCIAL	1800	220	13.39	M	1	2.5	16	0.82
11	TOMADA DIFERENCIAL	800	220	7.74	M	1	2.5	16	0.78
12	TOMADAS USO GERAL 220V	300	220	2.24	M	1	2.5	16	0.21
	TOTAL=	7250	-	-	-	1	-	-	-