
 GOVERNO DO PIAUÍ www.pi.gov.br	MEMORIAL DESCRITIVO			 EDUCAÇÃO Secretaria de Estado da Educação / SEDUC
	GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ			
	SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC			
	UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF			
OBRA:	CONCLUSÃO DA AMPLIAÇÃO E DA CONST. DE QUADRA COBERTA NO CENTI RAIMUNDO NEIVA DE SOUSA			
DATA:	MAIO DE 2021			
LOCAL:	PORTO ALEGRE DO PIAUÍ - PI			
ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.0.0	AMPLIAÇÃO			
1.1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	Administração residente na obra durante todo o prazo de execução da mesma, composta por Engenheiro Civil devidamente habilitado, mestre de obras e almoxarife.	7,00	MÊS
1.1.2	PLACA DE OBRA EM CHAPA AÇO GALVANIZADO, INSTALADA	Fornecimento e instalação de placa de obra medindo 3,0x1,5m. Fixada antes do início das obras e retirada apenas após o término da mesma, em local de fácil visualização e leitura da população em geral.	4,50	M2
1.1.3	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE CÁLCULO ESTRUTURAL DE EDIFICAÇÃO ESCOLAR	Elaboração de projeto executivo estrutural completo, com os devidos detalhamentos e realizado por profissional habilitado e capacitado para tal. Devendo-se ser emitida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), uma copia entregue ao cliente (SEDUC).	167,93	M2
1.1.4	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS	Elaboração de projeto executivo instalações hidráulicas e sanitárias, com os devidos detalhamentos e realizado por profissional habilitado e capacitado para tal. Devendo-se ser emitida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), uma copia entregue ao cliente (SEDUC).	96,76	M2
1.1.5	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	Elaboração de projeto executivo de prevenção e combate a incêndio e pânico, com os devidos detalhamentos e realizado por profissional habilitado e capacitado para tal. Devendo-se ser emitida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), uma copia entregue ao cliente (SEDUC).	111,95	M2
1.1.6	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF 05/2018	limpeza e capina manual das partes externas dos ambientes da edificação.	911,27	M2
1.1.7	BARRACAO PARA OBRA EM MADEIRITE PLASTIFICADO E=10MM, COM COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO E=4MM E PISO DE CONCRETO 5CM, INCLUSIVE BANHEIRO E FOSSA SÉPTICA, COM REAPROVEITAMENTO DE 02 (DUAS) VEZES	Barracão de obra construído em madeirite compensado de 10mm, com cobertura em telha de fibrocimento e instalações elétricas e hidro-sanitária. Deverá ser locada em área livre de construção ou última etapa da obra. Quando do encerramento da obra, o local do canteiro deverá ser completamente limpo, inclusive com serviços de fechamento de poços e fossas, retirada de entulhos, baldrames, fundações, postes, redes, etc.	24,00	M2
1.1.9	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018	Destocamento de árvores de pequeno porte, localizadas sobre o bloco 05 a ser construído.	3,00	UN
1.2.0	MOVIMENTO DE TERRA			

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	Escavação manual em solo natural de valas para a posterior execução dos elementos de fundação.	16,16	M3
1.2.2	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	Descarga e espalhamento de material de empréstimo nos caixões internos das calçadas em camadas de 20cm. Ao final de cada camada deve-se molhar o aterro a fim de se obter a "humidade ótima" do material e em seguida compactar a camada, só após eliminar o máximo de vazios deve-se colocar a próxima camada.	13,93	M3
1.3.0	INFRAESTRUTURA			
1.3.1	EMBASAMENTO COM PEDRA CALCÁREA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA GROSSA NO TRACO 1:4	Preenchimento das valas que servirão de fundação às paredes com "pedra-de-mão" e argamassa de cimento e areia, traço 1:4. As pedras devem ter boa resistência, apiloadas na argamassa e ocupar 30% do volume total da fundação.	16,16	M3
1.3.2	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO DE 08 FUROS (09X19X19CM), ESPESSURA DE 19CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CEMENTO E AREIA)	Alvenaria de furo 9x19x19cm assentada em 1 vez (largura de 19cm) sobre a fundação de pedra argamassada com argamassa de cimento e areia, traço de 1:4, até a altura, nivelada, do piso acabado.	5,66	M3
1.4.0	SUPERESTRUTURA			
1.4.1	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	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.	288,68	KG
1.4.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	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.	254,67	KG
1.4.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	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.	201,77	KG
1.4.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Estribos 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.	207,24	KG

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.4.5	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	Formas das 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.	49,74	M2
1.4.6	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Formas das 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.	298,22	M2
1.4.7	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	Confeção do concreto, com o traço determinado a parti da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 25 Mpa.	13,68	M3
1.4.8	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	Lançamento e adensamento do concreto. 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.	13,68	M3
1.4.9	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020	Execução de laje tipo volterrana, para forro, com trilhos, entre eixo de 38cm, e lajotas pré-moldada ou EPS. Sobre os trilhos e enchimentos será concretado uma camada de concreto fck 20Mpa com 3cm de espessura e ferragem negativa. Inclusive escoramento durante 21 dias. Devendo ser previstas as instalações antes da concretagem do capeamento.	495,28	M2
1.5.0	PAREDES E PAINÉIS			
1.5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	As alvenarias de tijolos de 08 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 08 furos em 1/2 vez (espessura de 09cm), para o levante das paredes de vedação, bancos e bancadas..	67,62	M2
1.6.0	COBERTURA			
1.6.1	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 3 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	Fabricação, montagem e instalação de tesouras de aço, confeccionadas em perfis estruturais simples, não inferiores a: perfil UDC, ASTM A36, 126x50mm, espessura de 3mm. Os perfis deverão ser montados com cordão de solda. A tesoura montada deverá ser içada a sua posição final. Seguir as diretrizes da NBR 8800:2008, no caso de omissão da NBR, seguir as recomendações da AISC (American Institute of Steel Construction).	4,00	UN

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.6.2	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 10 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	Fabricação, montagem e instalação de tesouras de aço, confeccionadas em perfis estruturais simples, não inferiores a: perfil UDC, ASTM A36, 126x50mm, espessura de 3mm. Os perfis deverão ser montados com cordão de solda. A tesoura montada deverá ser içada a sua posição final. Seguir as diretrizes da NBR 8800:2008, no caso de omissão da NBR, seguir as recomendações da AISC (American Institute of Steel Construction).	9,00	UN
1.6.3	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Trama em madeira de lei composto por ripas a cada 32cm, caibros a cada 45cm, terças a cada 150cm e frechais nas paredes de apoio da cobertura. A uma inclinação de 25%. A madeira utilizada na cobertura não deve apresentar nós, trincas, fissuras ou rachaduras que comprometam sua resistência. As emendas serão efetuadas com chanfros a 45 graus, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não à tração, e posicionando-as próximas aos apoios.	626,07	M2
1.6.4	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Fundo anticorrosivo (zarcão) aplicado nas superfícies metálicas da cobertura, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação. Devendo ser aplicada nas terças e tesouras metálicas aparentes ou não.	63,80	M2
1.6.5	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	Aplicação de pintura imunizante ao longo de todo o madeiramento, ripas, caibros, frechais e demais elementos de madeira que compõem a cobertura.	626,07	M2
1.6.6	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Fornecimento e colocação de telhas cerâmicas, tipo colonial e de encaixe. As telhas inferiores (canal) terão, na parte de baixo, chanfro plano e paralelo às ripas para evitar o seu escorregamento.	626,07	M2
1.6.7	CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Execução de emboçamento com argamassa dos divisores de águas, sejam eles cumeeiras ou espigões da cobertura a ser ampliada.	56,15	M
1.6.8	BEIRA E BICA EM TELHA CERÂMICA COLONIAL OU CANAL	Execução de emboçamento com argamassa nas junções das telhas de capa e canal do beiral, a fim de manter o alinhamento das mesmas.	112,30	M
1.6.9	EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA EM TELHA CERÂMICA COLONIAL OU CANAL	Execução de emboçamento com argamassa da última fiada de telhas, a fim de prevenir o destelhamento pela ação do vento.	22,30	M
1.7.0	ESQUADRIAS			
1.7.1	PORTA DE FERRO EM CHAPA DUPLA DE AÇO MSG 14 (E=2,00MM), INCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS	Fornecimento e instalação de porta de ferro, do tipo folha de abrir, em chapa de aço dupla (nas duas faces) BWG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura externa.	20,58	M2
1.7.2	PORTA DE FERRO EM CHAPA SIMPLES DE AÇO GALVANIZADO GSG 14 (E=2,00MM), INCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS	Fornecimento e instalação de porta de ferro, do tipo folha de abrir, em chapa de aço simples BWG 14, inclusive batedor e dobradiças.	8,25	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.7.3	PORTA EM AÇO, EM CHAPA GALVANIZADA Nº24, RAIADA, DE ENROLAR	Fornecimento e instalação de porta de aço chapa BWG 24, de enrolar, raiada, larga com acabamento galvanizado natural. Instalada nas abertura de passagem de alimentos e louça suja da cozinha.	3,84	M2
1.7.4	PUXADOR HORIZONTAL / VERTICAL PARA PORTA EM AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO DE 2", ESPESSURA=3,65MM	Fornecimento e instalação de puxador em aço inox diâmetro 1.1/2" - horizontal nas portas dos banheiros para cadeirante, nas duas faces da porta.	3,60	M
1.7.5	JANELA DE FERRO TIPO CAIXILHO BASCULANTE OU FIXO, INCLUSIVE FERRAGENS E SEM VIDROS	Fornecimento e instalação de janela de ferro do tipo basculante.	7,25	M2
1.7.6	JANELA DE FERRO PIVOTANTE EM CHAPA DUPLA DE AÇO GALVANIZADO GSG 18 (ESPESSURA=1,25MM), INCLUSIVE FERRAGENS	Fornecimento e instalação de janela de ferro do tipo pivotante com fechamento em chapa dupla BWG 14 e ferragens.	46,20	M2
1.7.7	FERROLHO DE SOBREPOR EM AÇO GALVANIZADO DE 2" E FIO REDONDO	Fornecimento e instalação de ferrolho nos box's dos banheiros.	10,00	UN
1.8.0	REVESTIMENTOS			
1.8.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	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.	1.281,51	M2
1.8.2	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	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 lajes que não receberão forro falso.	495,28	M2
1.8.3	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:6, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. O emboço servirá de base para o assentamento do revestimento cerâmico nas paredes. Sua espessura ideal será de 20mm, devendo ser taliscado e sarrafeado com régua, resultando em uma superfície alinhada, prumada e uniforme. Devendo ser aplicadas nos ambientes internos e circulações até uma altura de 1,2m, na fachadas externas até uma altura de 1,2m e até o forro nas paredes indicadas no projeto arquitetônico. Que posteriormente receberão o revestimento cerâmico.	695,43	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.8.4	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:6, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. Sua espessura ideal será de 20mm, 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 a "trolha" resultando em uma superfície lisa, alinhada, prumada e uniforme. O reboco servirá de base para a pintura. Devendo ser aplicado nas paredes que não receberam cerâmica e no restante da parede, acima dos 1,2m do revestimento cerâmico.	586,08	M2
1.8.5	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:6, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. Sua espessura ideal será de 20mm, 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 a "trolha" resultando em uma superfície lisa, alinhada, prumada e uniforme. O reboco servirá de base para a pintura. Devendo ser executado nas lajes que não receberão forro falso.	495,28	M2
1.8.6	REVESTIMENTO CERÂMICO ESMALTADO 10X10CM PARA PAREDE, PEI-3, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II E REJUNTADO	Este serviço consiste no assentamento de cerâmicas 10cm x 10cm, classe "A", sobre o emboço, respeitando o intervalo mínimo de 14 dias, com argamassa pré-fabricada AC-II ou AC-III. As juntas entre as cerâmica serão a nível e prumo, com espessura de 1,5mm, que serão preenchidas após 7 dias e após escovadas e umedecidas, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branca. Devendo ser aplicadas nos ambientes internos e circulações até uma altura de 1,20m na cor branca, 1,20m nas fachadas externas na cor branca e até o forro nas paredes indicadas no projeto arquitetônico, na cor branca.	695,43	M2
1.9.0	PISOS			
1.9.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	Contra piso de concreto, no traço 1:4,5:4,5, com 5cm de espessura. De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem.	521,29	M2
1.9.2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	Argamassa de regularização constituída de cimento e areia grossa, no traço 1:4, e terá espessura entre 20mm e 30mm, executada com os caimentos do piso acabado, entre 1% e 2%. Sobre a argamassa ainda fresca espalha-se pó-de-cimento de modo uniforme e na espessura de 1mm ou 1 litro/m2. O pó não deverá ser atirado sobre a argamassa, mas deixar-se-á cair por entre os dedos e a pequena distância da argamassa. Esse pó será hidratado, exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, assim, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, passar levemente a colher de pedreiro	103,18	M2

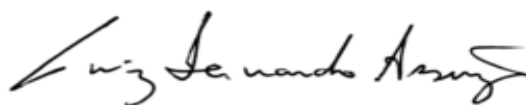
ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.9.3	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA, AGREGADO COR PRETO, CINZA, PALHA OU BRANCO, E= *8* MM (INCLUSO EXECUCAO)	Piso composto por agregados rochosos de alta dureza, dimensionados granulometricamente, de forma a permitir a obtenção de argamassas compactas, 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.	418,11	M2
1.9.4	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	Piso cerâmico, com resistência a abrasão do nível PEI-4, tipo "A", com base dita em pó-de-pedra, nas dimensões 45cm x 45cm, assentado com argamassa industrializada e rejuntado.	103,18	M2
1.9.5	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	Soleira de granito cinza andorinha, na largura de 15cm, assentada no encontro de pisos diferentes (cerâmico / granilite). A soleira deverá ser embutida no mínimo 2,5cm para dentro das paredes.	5,70	M
1.9.6	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	Execução de calçadas e passarelas em concreto moldado in loco, com espessura de 6,0cm.	3,98	M3
1.10.0	INSTALAÇÕES			
1.10.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	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	UN
1.10.2	INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS	Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento; atenção especial para o vaso para cadeirante instalado na altura indicada na NBR 9050; a instalação de no mínimo um registro bruto em cada ambiente que possua ponto d'água, sendo que, no banheiro coletivo masculino no mínimo 03 (três), no banheiro coletivo feminino no mínimo 02 (dois) e nos alimentadores do reservatório 01 (um), do lado externo; 01 (uma) caixa d'água com capacidade para 1.000 litros no banheiro coletivo; 01 (uma) fossa séptica com sumidouro recebendo os efluentes do bloco, instalada próxima à cozinha; 01 (uma) caixa sifonada em cada banheiro de uso coletivo e 02 (duas) na cozinha; aos terminais de ventilação nos vasos sanitários.	1,00	UN
1.11.4	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E			
1.11.1	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 P	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio conforme normas do corpo de bombeiros.	3,00	UN

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.11.2	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	Sinalização horizontal no piso de extintor de incêndio.	3,00	M2
1.11.3	PLACA DE INDICATIVA DE "EXTINTOR" EM PVC, DIM.: 20 X 20 CM	Fornecimento e instalação de placa indicativa de extintor de incêndio, medindo 20x20cm.	3,00	UN
1.11.4	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	Fornecimento e instalação de luminária de emergência.	3,00	UN
1.11.5	PLACA EM AÇO GALVANIZADO GSG 16, E=1,55MM, MEDINDO 15x30CM COM VINIL APLICADO EM 1 FACE E LETRAS EM ADESIVO SILICONADO EM ALTO RELEVO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	Fornecimento e instalação de placa indicativa de saída de emergência.	3,00	UN
1.12.0	PINTURA			
1.12.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	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 que receberão pintura (internas e externas).	545,70	M2
1.12.2	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	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 que receberão pintura (internas e externas). Devendo ser executado nas lajes que não receberão forro falso.	495,28	M2
1.12.3	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Emassamento com massa corrida, a fim de regularizar alguma imperfeição que o reboco possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas as paredes internas que receberão pintura.	303,35	M2
1.12.4	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Emassamento com massa corrida, a fim de regularizar alguma imperfeição que o reboco possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas as lajes internas que receberão pintura.	495,28	M2
1.12.5	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nas paredes internas, 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.	303,35	M2
1.12.6	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nas lajes, 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.	495,28	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.12.7	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nas paredes externas, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e aplicado diretamente sobre o fundo selador. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.	242,35	M2
1.12.8	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Fundo anticorrosivo (zarcão) em uma demão aplicado em superfície metálica, obedecendo as especificações do fabricante. Devendo ser aplicada nas esquadrias metálicas.	164,99	M2
1.12.9	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). 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.	164,99	M2
1.13.0	SERVIÇOS DIVERSOS			
1.13.1	QUADRA COBERTA - PADRÃO FNDE	Execução de quadra coberta padrão FNDE. Projetos complementares estão disponíveis no endereço eletrônico: http://www.fnde.gov.br/programas/par/par-projetos-arquitetonicos-para-construcao/quadra-coberta-com-vestiário	1,00	UN
1.13.2	INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021 P	Fornecimento e assentamento de vidros cancelados na espessura de 4,0mm nas janelas do tipo basculante.	7,25	M2
1.13.3	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	Fornecimento e instalação de espelho nos banheiros.	5,04	M2
1.13.4	DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO, E=2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FERRAGENS	Fornecimento e instalação de divisórias em granito para os banheiros e biblioteca. Devendo ser chumbadas no piso e na parede em no mínimo 3cm. Seguindo os cortes e especificações do projeto arquitetônico.	38,42	M2
1.13.5	PRATELEIRA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP= 2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FERRAGENS	Fornecimento e instalação de bancadas em granito nos lavatórios do banheiro, laboratórios de ciências e informática, biblioteca, refeitório, cozinha e despensa. E Bancos dos vestiários. Devendo ser chumbadas na parede em no mínimo 3cm. Instaladas seguindo as especificações do projeto arquitetônico.	59,89	M2
1.13.6	BARRA DE APOIO VERTICAL OU HORIZONTAL/VERTICAL PARA DEFICIENTES EM AÇO INOX POLIDO 70CM, Ø=1.1/2"	Pecas de apoio em tubo inox de 1.1/2" instalados nos banheiros para cadeirantes, seguindo as especificações do projeto arquitetônico e a NBR 9050.	4,00	UN

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.13.7	PLACA EM AÇO GALVANIZADO GSG 16, E=1,55MM, MEDINDO 15x30CM COM VINIL APLICADO EM 1 FACE E LETRAS EM ADESIVO SILICONADO EM ALTO RELEVO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	Fornecimento e instalação de placa indicativa discriminando cada ambiente interno da escola. Placa em alumínio, com vinil com a inscrição do ambiente e brasão do Estado do Piauí, medindo 15x30cm.	11,00	UN
1.13.8	LIMPEZA GERAL E FINAL DA OBRA	Limpeza de todos os ambientes e acessos da escola. Remoção de manchas e salpicos de tinta e argamassa. Limpeza de todas as louças, vidros e Metais.	559,77	M2

Teresina-PI, 18 de maio de 2021.



Luiz Fernando Vieira Assunção
Engenheiro Civil
CREA-PI: 25959/D



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

Este projeto trata da instalação de subestação aérea trifásica, tomadas de uso geral, sistemas de iluminação, climatização e cabeamento estruturado do laboratório de informática da escola a seguir, em favor da Secretaria de Estado da Educação – SEDUC - PI.

LOTE	ESCOLA	CIDADE
1	CENTRO DE ENSINO RAIMUNDO NEIVA DE SOUSA	PORTO ALEGRE DO PIAUÍ

FINALIDADE:

O projeto tem por finalidade corrigir a deficiência do fornecimento de energia elétrica na escola, colocando-se subestação aérea e redimensionando a rede elétrica existente, que encontram-se em situação precária e que precisam de atenção com urgência, bem como adequar as instalações elétricas da parte interna para climatização, tomadas e iluminação dessa escola.

2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA:

Avenida Candiso Gonsalves da Rocha, S/N, Centro de Porto Alegre do Piauí - Piauí.

3. SUPORTE ENERGÉTICO

O suprimento de energia para este empreendimento será através de uma Subestação aérea de 112,5kVa/13,8kV, que será instalada e a alimentação será derivada da rede de média tensão da Concessionária local Equatorial Energia – Cepisa.

4. REDE DE MÉDIA TENSÃO

A rede de média tensão (MT) que atenderá o prédio citado em 13,8kV, será de responsabilidade da Concessionária de energia local Equatorial Energia – Cepisa, de acordo com a resolução e normas da mesma.



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

5. REDE DE BAIXA TENSÃO

A rede de baixa tensão será trifásica em 380/220V, que sairá do secundário do transformador em cabo isolado de cobre com seção nominal de acordo com a potência dos transformadores, passando pelo medidor da EQUATORIAL ENERGIA - CEPISA, até a carga do consumidor, de acordo com o projeto executivo anexo.

6. SUBESTAÇÃO 112,5kVA/13,8kV

A subestação projetada será do tipo aérea, montada em estruturas e transformadores de acordo com o respectivo projeto da Unidade Escolar, em tensão primária 13,8kV e secundária 380/220V. Deverá ser construída tendo como orientação os desenhos 04 – CLIMATIZAÇÃO 01/03 e DETALHE DA SUBESTAÇÃO 02/03, anexo.

7.1 PROTEÇÃO

A proteção contra curto-circuito para subestação será feita através de chaves fusíveis com elo fusível, localizadas na estrutura. A proteção contra descargas atmosféricas será feita com pára-raios tipo válvula, instalados na estrutura do transformador. A proteção da BT contra curto-circuito ou sobrecarga, será garantida por disjuntor trifásico conforme potência de cada transformador, instalados na caixa de medição no próprio poste da subestação.

7.2 ATERRAMENTO

O aterramento da subestação trifásica será feito através de uma malha de terra composta por 5 (hastes) hastes de terra coperweld, de bitola 19mm e comprimento 3.000mm, e por condutor de cobre nu, seção nominal de 25mm², com distâncias mínimas de três metros.

Serão conectadas malhas, os para-raios, a carcaça do transformador, o neutro da baixa tensão, através de um único condutor de cobre da mesma seção nominal da malha, já mencionada.

Para a malha de terra a resistência máxima não deverá ultrapassar a 10 Ohms para a subestação aérea trifásica, em qualquer época do ano.



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

7.3 MEDIÇÃO

A medição será feita em baixa tensão, através de medidor de energia (Kwh), a 3 (três) elementos e 4(quatro) fios. O abrigo do medidor deverá ser construído de acordo com o desenho 08– DETALHE DA MEDIÇÃO, anexo.

7.4 FERRAGENS E CONECTORES

As ferragens serão todas de ferro galvanizados do tipo conector de compressão tipo cunha encapados, conector a parafuso fendido, obedecendo aos padrões dessa concessionária.

7.5 ESPECIFICAÇÕES DO TRANSFORMADOR

O transformador da Subestação deverá ser novo, ser ensaiado e deverá ser entregue o laudo dos ensaios à distribuidora, quando da apresentação do projeto elétrico ou do pedido de ligação. Deverão ser duas vias originais do laudo, sendo que o mesmo deve ser feito em laboratório acreditado pelo INMETRO/ABNT; O laudo dos ensaios devem seguir as prescrições abaixo relacionadas:

- O laudo a ser apresentado à distribuidora será fornecido pelos laboratórios do fabricante onde os ensaios foram realizados ou em laboratório acreditado pelo INMETRO/ABNT.

- Os fabricantes poderão realizar os ensaios, fornecer o laudo e assiná-lo, desde que o transformador em questão não seja reformado e possua garantia de 12 meses. O laudo deverá ser conclusivo, ou seja, deverá afirmar de forma clara se o transformador atende ou não aos ensaios/Normas ABNT a seguir relacionados e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Valores de perdas em vazio e corrente de excitação.

- b) Valores de perdas em carga e tensão de curto-circuito a 75° C.

- c) Tensão suportável nominal à frequência industrial.

- d) Ensaios Físicos Químicos:

- Rigidez Dielétrica;

- Tensão interfacial do óleo;

- Teor de umidade;
- Fator de potências do óleo a 100°;
- Índice de Neutralização do Óleo;
- Densidade do óleo;
- Ensaio de tensão induzida.

e) Dados de placa: nome do fabricante, número de série, potência nominal, tensão nominal primária e secundária e data de fabricação.

8 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

As luminária padrão das salas de aula serão do tipo sobrepor ou embutir para duas lâmpadas fluorescentes compactas do tipo 2x40W, conforme projeto, diretas. Nos banheiros serão utilizadas luminárias de embutir no forro para lâmpadas fluorescentes compactas do tipo 1x32W, todas com tensão de 220 V e frequência de 60 Hz, localizadas no projeto.

8 INTERRUPTORES E TOMADAS

Serão instaladas tomadas monofásica 2P+T (20A-127V), padrão NBR 14136, em caixas de passagens embutidas 2x4" ou 4x4", conforme indicadas em projeto.

Todas as tomadas, deverão ficar a 0.30 m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.10 m a contar da guarnição, salvo as tomadas da cozinha que deverão ser instaladas a 1,50m do piso acabado.

As tomadas serão aparentes, e devem ser utilizados eletrodutos de PVC flexível; e com os pontos utilizando os condutes compatíveis com o fornecedor que for adotado para o perfeito encaixe e acabamento da instalação.

Todos os interruptores serão de embutir, monopulares ou bipolares com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts; na cor branca. Deverão ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Segue abaixo:

- ☐ Interruptor de 01 tecla simples;
- ☐ Interruptor de 02 teclas simples;

- ☐ Interruptor de 03 teclas simples;
- ☐ Tomada 2P+T, 10A;
- ☐ Tomada 2P+T, 20^a, na cozinha:

9 ELETRODUTOS

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular e, executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes.

Todos os eletrodutos serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento.

Quando embutidos em laje ou parede, deverão ser mantidas a 40 mm da superfície, disposto de maneira a não reduzir a resistência da estrutura. As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas que deverão aproximá-los até que se toquem.

10 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E TOMADAS E DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

O QDLT e o QDAR contém disjuntor geral termomagnético tripolar de 32A e 100A, respectivamente, carga instalada de 18,05kW para o QDLT e 54,45kW para o QDAR. A alimentação virá diretamente do QGBT e será através de cabos flexíveis, 3 cabos fase de 70 mm², 1 cabo neutro de 35 mm² e 1 cabo de proteção de 35 mm², isolação 1 KV, com PVC Φ 1.1/4". Para a proteção da rede de baixa tensão contra surtos elétricos foi projetado junto ao quadro, dispositivos de proteção contra sobretensão (DPS) 40kA/20kA, em sistema 380/220V.

11 FIOS E CABOS

A instalação dos condutores dos ramais alimentadores de todos os quadros deverão obedecer à codificação por cores, conforme descrito abaixo:

- ☐ Fases: amarela e vermelha (respectivamente: A e B);
- ☐ Neutro: azul (obrigatoriamente);
- ☐ Terra: verde (obrigatoriamente);



Secretária Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

☐ Retorno: branco.

A secção nominal dos condutores deve seguir as especificações em projeto anexo.

No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir.

É vedado o uso de substâncias graxas ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfição de qualquer fio ou cabo da obra. Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial. Nunca efetuar a enfição, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados e em conformidade com a realização dos mesmos, equipamentos e ferramental adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramentas julgados deficientes, cabendo à Contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

A obra será entregue com a subestação ligada, sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir a utilização imediata da unidade, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas. A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, cumpre ao instalador o perfeito entendimento das condições atuais dos prédios e das respectivas especificações.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações e dos desenhos será sempre consultada a Fiscalização, sendo desta o parecer definitivo. Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente,

enquadrando-se rigorosamente dentro dos preceitos da NBR 5410 e suas respectivas atualizações, além das normas da concessionária.

As empresas deverão ter em seu quadro um engenheiro eletricista com acervo técnico de já ter executado redes de distribuição de energia em MT (13,8kV) e montagem eletromecânica de subestações aéreas de 45kVA ou superior. As empresas deverão apresentar atestado de capacidade operacional de já terem executado serviços de mesmo porte.

11 NORMAS APLICÁVEIS

Todas as instalações elétricas deverão estar em conformidade com as seguintes normas da ABNT NBR / EQUAROTIAL ENERGIA - CEPISA

- NBR 5410 - Estabelece as condições mínimas necessárias para o perfeito funcionamento de uma instalação elétrica de baixa tensão garantindo a assim a segurança de pessoas e animais e a preservação dos bens.
- NBR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- NBR 5413:1992 – Iluminância de interiores - Procedimento.
- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média de 1,0 kV a 36kV.
- NBR 6147:2000 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Especificação.
- NBR 6150:1980 – Eletrodutos de PVC rígido - Especificação..
- NBR 5461- Iluminação – Terminologia.
- NBR IEC - 60529 Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Código IP)
- NBR IEC - 62031 Módulos de LED para Iluminação em Geral - Especificações de Segurança



Secretária Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

- Nt.002.EQTL – Normas e Padrões – Fornecimento de Energia elétrica em Média Tensão 15 e 36kV.
- NT.001.EQTL – Normas e Padrões - Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão.
- ET.001.EQTL – Norma e Padrões - Transformador de distribuição
- ET.138.EQTL – Normas e Padrões - Caixas Poliméricas de Medição e Proteção.

Teresina, 13 de maio de 2021

ALDAIR BARBOSA
DA

SILVA:42913470300

Assinado de forma digital por
ALDAIR BARBOSA DA
SILVA:42913470300
Dados: 2021.05.14 13:59:26 -03'00'

Aldair Barbosa da Silva
Eng. Eletricista
Crea: RN: 191081017-7