



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

INFRA/UFRN

DIRETORIA DE PROJETOS - DP

QUANTITATIVOS DE MATERIAIS

OBRA/SERVIÇO:

PROJETO PARA ADEQUAÇÃO NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DOS CONTÊINERES DO EMCM LOCALIZADO PRÓXIMO A LIGA

LOCAL:

UFRN /RN

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	quantidade	unid.
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
1.0	DISPOSITIVOS		
1.1	Tomada simples 10A 2P+T 250V de sobrepor em condutele de alumínio conforme a norma da ABNT 14136 e com etiqueta de identificação, impresso em folha de papel branco, fixado na placa	44,00	un
1.2	Tomada simples 20A 2P+T 250V de sobrepor em condutele de alumínio conforme a norma da ABNT 14136 e com etiqueta de identificação, impresso em folha de papel branco, fixado na placa	3,00	un
1.3	Tomada dupla 10A 2P+T 250V de sobrepor em condutele de alumínio conforme a norma da ABNT 14136 e com etiqueta de identificação, impresso em folha de papel branco, fixado na placa	39,00	un
1.4	Ponto de força monofásico (fase, terra e neutro) incluindo tomada simples 20A 2P+T 250V de sobrepor em condutele de alumínio e com etiqueta de identificação, impresso em folha de papel branco, fixado na placa (para condensadora)	16,00	un
1.5	Ponto de força monofásico (fase, terra e neutro) incluindo tomada simples 10A 2P+T 250V de sobrepor em condutele de alumínio e com etiqueta de identificação, impresso em folha de papel branco, fixado na placa (exaustor)	1,00	un
1.6	Interruptor de 2 teclas de sobrepor em condutele de alumínio com etiqueta de identificação, impresso em folha de papel branco, fixado na placa	15,00	un.
1.7	Interruptor de 1 tecla de sobrepor em condutele de alumínio com etiqueta de identificação, impresso em folha de papel branco, fixado na placa	10,00	un.
1.8	ALARME DE EMERGÊNCIA PARA BANHEIRO ACESSÍVEL, de sobrepor, 220Vca - 60Hz, comandado através de fios em 12Vcc, conforme norma ABNT NBR 9050 e composto de: - 01 Indicador visual e sonoro, para fora do banheiro, com luz vermelha de LED tipo intermitente (estroboscópica), som intermitente de intensidade entre 70 e 90dB e frequência não superior a 3000Hz e com o símbolo padronizado de sanitário acessível, inclusive caixa de PVC 4"x2" e etiqueta de identificação do circuito, impressa em folha de papel branco e fixada no corpo. - 02 Botoeiras tipo soco, para dentro do banheiro, grau de proteção IP65, em cor contrastante com a parede, com sinalização legível e clara com dizeres "emergência" e "aparte o botão", inclusive em Braille, com sinalizações de acionamento visual por LED e sonora por campainha e alimentação em 12Vcc derivada do indicador, inclusive caixa de PVC 4"x2"	1,00	un.
2.0	INFRAESTRUTURA		
2.1	Eletrocalha metálica furada em chapa #18, tipo "U" com tampa, pré zincada a fogo, 50x50mm, fabricada conforme norma ABNT nbr iec 61537 mais conexões e acessórios	77,00	m
2.2	Conjunto de suporte mão francesa simples para eletrocalha chapa #18, tipo "U" com tampa, pré zincada a fogo, 50x50mm,	77,00	un.
2.3	Conjunto de fixação e emenda para eletrocalha (Tirante de Aço (Barra roscada), nas medidas de 1/4", rosca total Ø1/4", Porca sextavada Ø1/4", Arruela lisa Ø1/1", Parafuso sextavado	30,00	un.
2.4	Eletroduto rígido de aço galvanizado a fogo tipo leve, roscável com diâmetro 3/4", fornecidos em barras com 3 metros em conformidade (NBR 5624)	100,00	un.
2.5	Eletroduto rígido de aço galvanizado a fogo tipo leve, roscável com diâmetro 1", fornecidos em barras com 3 metros em conformidade (NBR 5624)	35,00	un.
2.6	Abraçadeira metálica, tipo D para eletroduto de Ø3/4", inclusive bucha, parafuso e arruela	200,00	un.
2.7	Abraçadeira metálica, tipo D para eletroduto de Ø1", inclusive bucha, parafuso e arruela	70,00	un.
2.8	Luva galvanizada eletrolítico de rosca de Ø3/4"	100,00	un.
2.9	Luva galvanizada eletrolítico de rosca de Ø1"	35,00	un.
2.10	Caixa condutele de PVC de 5 entradas com rosca de Ø3/4", na cor cinza, incluindo tampa	65,00	un.
2.11	Tampão para condutele de PVC de Ø3/4", na cor cinza.	300,00	un.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	quantidade	unid.
2.12	Curva horizontal 90°, raio de curvatura 152 mm, para eletrocalha furada, tipo U, com tampa de encaixe, largura 50 e aba de 50 mm, galvanização por imersão a quente, SAE 1010, em chapa nº 18 MSG de aço carbono.	8,00	un.
2.13	T horizontal 90°, raio de curvatura 152 mm, para eletrocalha furada, tipo U, com tampa de encaixe, largura 50 e aba de 50 mm, galvanização por imersão a quente, SAE 1010, em chapa nº 18 MSG de aço carbono.	3,00	un.
2.14	Tala plena perfurada de 50mm	40,00	un.
2.15	Curva vertical 90°, raio de curvatura 152 mm, para eletrocalha furada, tipo U, com tampa de encaixe, largura 50 e aba de 50 mm, galvanização por imersão a quente, SAE 1010, em chapa nº 18 MSG de aço carbono.	2,00	un.
2.16	Tampa terminal , para eletrocalha furada, tipo U, com tampa de encaixe, largura 50 e aba de 50 mm, galvanização por imersão a quente, SAE 1010, em chapa nº 18 MSG de aço carbono.	1,00	un.
2.17	Saída lateral (eletrocalha para eletroduto), em chapa de aço galvanização por imersão a quente, com dois furos ovalados de 10 x 13 mm para fixação e furo para eletroduto de Ø3/4".	14,00	un.
2.18	Saída lateral (eletrocalha para eletroduto), em chapa de aço galvanização por imersão a quente, com dois furos ovalados de 10 x 13 mm para fixação e furo para eletroduto de Ø1".	13,00	un.
2.19	Cabo isolado em PVC, flexível, antichama, não halogenado retardante ao fogo, seção 2,50 mm², isolamento de (450/750V) a uma temperatura contínua máxima de 70 °C em serviço, em conformidade com a NBR 5410, ABNT NBR 13248.	3.222,00	m
2.20	Cabo isolado em PVC, flexível, antichama, não halogenado retardante ao fogo, seção 4,00 mm², isolamento de (450/750V) a uma temperatura contínua máxima de 70 °C em serviço, em conformidade com a NBR 5410, ABNT NBR 13248.	1.310,00	m
2.21	Cabo multipolar flexível, antichama, 4x 2,5 mm² , isolamento de 0,6/1 kV a uma temperatura contínua máxima de 90 °C em serviço	180,00	m
2.22	Caixa de Inspeção 30cm X 30cm X 30cm com tampa de concreto e haste de terra tipo copperweld de 5/8"X2,40m cravada no solo	6,00	un.
2.23	Cabo de cobre nu eletrolítico, formado por 7 fios 3,0mm, nbr-6525 # 16mm²	95,00	m
2.24	Terminal à compressão para cabo de cobre de 16mm²	7,00	un
2.25	Conector tipo grampo para haste de aterramento 5/8x2,40m	12,00	un
3.0	DISPOSITIVO ELÉTRICO - QUADRO ELETRICO E PROTEÇÃO		
3.1	<p>Quadro de distribuição QA-B (QUADRO DE ARCONDICIONADO) de sobrepor em parede AxLxP = (482x345x83mm), com porta e espelho, corpo em chapa metálica, zincada a quente, galvanizada ou em aço carbono, 01 barramento trifásico (barra chata de cobre) , barramento de neutro e barramento de terra, corrente nominal de 100 A, capacidade para 28 módulos DIN e com etiqueta individual fixada no espelho, ao lado do respectivo disjuntor, e desenho esquemático e descrição dos circuitos, impresso em folha de papel branco, fixado sobre a porta do quadro com papel adesivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 disjuntor(es) termomagnético geral trifásico(s) de 32A, 380 Volts, capacidade de interrupção a partir de 10 kA, operando na curva "C", padrão de montagem DIN; - 01 disjuntor(es) termomagnético(s) monofásico(s) de 20A, 220 Volts, capacidade de interrupção a partir de 5 kA, operando na curva "C", padrão de montagem DIN - 16 disjuntor(es) termomagnético(s) monofásico(s) de 16A, 220 Volts, capacidade de interrupção a partir de 5 kA, operando na curva "C", padrão de montagem DIN - 03 Interruptor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN de 25A, 220V, capacidade de interrupção a partir de 5 kA, operando na curva "AC", padrão de montagem DIN <p>Com identificação dos circuitos através de etiqueta individual fixada no espelho, ao lado do respectivo disjuntor, e desenho esquemático e descrição dos circuitos, impresso em folha de papel branco, fixado sobre a porta do quadro com papel adesivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chapa de acrílico transparente com espessura de 6mm (0,4x0,3m) - Trilho TS 35x15 mm perfurado zincado para disjuntores: 1,2 metros -Especificação do Barramento Primário de cobre eletrolítico 99% tipo barra chata, pintado por fase: 1,2 metros - Bitola: Espessura: 3/32" e Largura: 1/2" - Corrente: 100 A <p>Especificação para Derivação de Barramento do Disjuntor (Secundário) com acabamento com termoretrátil com cobre eletrolítico 99%, tipo barra chata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bitola: Espessura Largura: 3/8" X 3/16" 90A tamanho : 16cm - 09 unidades -Especificação para e Barramento do Terra : - 02 unidade - 06 saídas Especificação para e Barramento de Neutro: - 02 unidade - 06 saídas 	1,00	ud

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	quantidade	unid.
3.2	<p>Quadro de distribuição QFL-A (QUADRO DE TOMADAS E ILUMINAÇÃO) de sobrepor em parede AxLxP = (800x500x250mm), com porta e espelho, corpo em chapa metálica, zincada a quente, galvanizada ou aço carbono, 01 barramento trifásico (barra chata de cobre) , barramento de neutro e barramento de terra, corrente nominal de 100 A, capacidade para 34 módulos DIN e com etiqueta individual fixada no espelho, ao lado do respectivo disjuntor, e desenho esquemático e descrição dos circuitos, impresso em folha de papel branco, fixado sobre a porta do quadro com papel adesivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 disjuntor(es) termomagnético geral trifásico(s) de 63A, 380 Volts, capacidade de interrupção a partir de 10 kA, operando na curva "C", padrão de montagem DIN; - 01 disjuntor(es) termomagnético trifásico(s) de 32A, 380 Volts, capacidade de interrupção a partir de 10 kA, operando na curva "C", padrão de montagem DIN; - 02 disjuntor(es) termomagnético(s) monofásico(s) de 20A, 220 Volts, capacidade de interrupção a partir de 5 kA, operando na curva "C", padrão de montagem DIN; - 10 disjuntor(es) termomagnético(s) monofásico(s) de 16A, 220 Volts, capacidade de interrupção a partir de 5 kA, operando na curva "C", padrão de montagem DIN; - 05 disjuntor(es) termomagnético(s) monofásico(s) de 10A, 220 Volts, capacidade de interrupção a partir de 5 kA, operando na curva "C", padrão de montagem DIN; - 05 Interruptor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN de 25A, 220V, capacidade de interrupção a partir de 5 kA, operando na curva "AC", padrão de montagem DIN <p>Com identificação dos circuitos através de etiqueta individual fixada no espelho, ao lado do respectivo disjuntor, e desenho esquemático e descrição dos circuitos, impresso em folha de papel branco, fixado sobre a porta do quadro com papel adesivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chapa de acrílico transparente com espessura de 6mm (0,4x0,3m) - Trilho TS 35x15 mm perfurado zincado para disjuntores: 1,2 metros - Canaleta de recorte aberto por 80x80mm, dutos de PVC rígido : 1,2 metros - Porta documento estrutura em chapa de alumínio 1,2mm para documentos em formato A4 - Isolador epóxi em pvc para o barramentos 16x30mm de 1/4" cor laranja: 8 und -Especificação do Barramento Primário de cobre eletrolítico 99% tipo barra chata, pintado por fase: 1,2 metros - Bitola: Espessura: 3/32" e Largura: 1/2" - Corrente: 100 A <p>Especificação para Derivação de Barramento do Disjuntor (Secundário) com acabamento com termoretrátil com cobre eletrolítico 99%, tipo barra chata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bitola: Espessura Largura: 3/8" X 3/16" 90A tamanho : 16cm - 09 unidades - Especificação para e Barramento do Terra e Neutro: ½" x 1/8" x 145 mm - 04 unidades - 06 saídas 	1,00	ud
4.0	ALIMENTADORES		
4.1	<p>ALIMENTADOR para QA-B (QUADRO DE ARCONDICIONADO), trifásico, com:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 05 cabos unipolares em EPR, flexível, antichama, seção 6 mm², isolamento de 1 kV de tensão entre fases a uma temperatura contínua máxima de 90 °C em serviço, com cores em conformidade com a NBR 5410; <p>Distância aproximada de 15 metros</p>	1,00	un.

MEMORIAL DESCRITIVO: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

**ADAPTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DOS CONTAINERS DA
CLÍNICA-ESCOLA MULTICAMPI DE CIÊNCIAS MÉDICAS DO RN**

NÚMERO DO PROCESSO

23077.111105/2022-19

AUTOR

WILLIAN RICARTE DANTAS

DATA

JUNHO DE 2023

INDECE

INTRODUÇÃO	1
1. LOCALIZAÇÃO	1
2. INSTALAÇÕES	1
2.1. NORMAS	1
2.2. DESCRIÇÃO DA ALIMENTAÇÃO	2
2.3. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	3
2.4. PROTEÇÃO	3
2.5. CONDUTORES ELÉTRICOS	4
2.6. ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS	5
2.7. MALHA DE ATERRAMENTO	6
2.8. CAIXAS PARA INTERRUPTORES, TOMADAS E LUMINÁRIAS	6
2.9. INTERRUPTORES	7
2.10. TOMADAS DE CORRENTE	7
3. CONDIÇÕES PARA ACEITAÇÃO DA INSTALAÇÃO	7

INTRODUÇÃO

O objetivo do presente memorial descritivo é descrever os serviços, fixar normas gerais e especificar os materiais referentes ao projeto de instalações elétricas para a adaptação das instalações elétricas **dos contâineres da Clínica Escola Multicampi de Medicina em Caicó/RN**.

O projeto foi desenvolvido seguindo as diretrizes adotadas de acordo com o contratante, através de sugestões feitas pelas partes, tendo como objetivo o melhor atendimento possível ao proprietário, sem, entretanto, fugir da técnica adequada e sem deixar de lado o aspecto da economicidade e praticidade da obra.

Todos os materiais a serem utilizados nas instalações deverão ser novos e estarem de acordo com as especificações deste memorial.

As partes vivas expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos serão protegidas contra acidentes, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer ação dos agentes corrosivos de qualquer natureza, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Os eletricitistas e seus auxiliares deverão ser tecnicamente capacitados para a execução dos trabalhos de instalação, devendo os mesmos seguir o projeto elaborado da melhor maneira possível. Quaisquer dúvidas, sempre procurar o Autor do projeto.

Os serviços deverão ser entregues com as instalações em perfeito estado de funcionamento, de acordo com a fiscalização do responsável técnico da obra.

Qualquer alteração, em relação ao projeto e/ou emprego de material inexistente na praça, só será permitida, após consulta ao Autor do projeto, sob pena de possíveis danos às instalações.

1. LOCALIZAÇÃO

Rua Renato Dantas, S/N, Centro, Caicó - RN.

2. INSTALAÇÕES

2.1. NORMAS

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos, em especial as abaixo relacionadas, outras constantes destas especificações e

ainda as especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados.

- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR ISO/IEC 8995-1 de 03/2013 - Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior;
- NBR 5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- NBR 5460 – Sistemas Elétricos de Potência;
- NBR 13248 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogêneos e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho;
- NBR 13897 - Duto Espiralado Corrugado Flexível, em Polietileno de Alta Densidade, para uso Metro ferroviário;
- NBR 14136- Plugues e Tomadas para uso Doméstico e Análogo até 20A/250V em Corrente Alternada – Padronização;
- Normas da Companhia de Energia Elétrica – COSERN

Nota: Utilizar as versões atualizadas das respectivas normas.

MTE – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

- NR10– NORMA REGULAMENTADORA 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

2.2. DESCRIÇÃO DA ALIMENTAÇÃO

Alimentação do circuito terminais será através de cabo isolado em PVC, flexível, antichama, não halogenados retardantes ao fogo, com isolamento de (450/750V) Volts entre fases a uma temperatura contínua máxima de 70 °C. Do quadro Geral do prédio sairá cabos em Isol. HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV com classe de encordoamento 4,5 ou 6 que serão derivados circuitos para alimentação do restante dos quadros de distribuição.

O dimensionamento de cabos, disjuntores e quadros seguirá especificação do projeto elétrico.

2.3. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros de distribuição serão construídos em chapa de aço, com espessura mínima de conforme a lista de material do projeto serão de sobrepor , com pintura eletrostática, porta de 1 folha, com grau de proteção IP-54 / IK-10, com excelente rigidez mecânica, possui porta com abertura de 180°, com trinco e fechadura com chave, com espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção do usuário (evitando o acesso às partes energizadas), acessórios para montagem de disjuntores e barramento de neutro, fase e terra. Todos os cabos/e ou fios deverão ser arrumados no interior dos quadros utilizando-se canaletas, fixadores, abraçadeiras, e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.

Devem ser observadas as localizações dos quadros de distribuição, locados em plantas. Os quadros deverão ser fechados frontalmente por portas providas de trinco e fechadura.

Todos os equipamentos deverão ser protegidos por completo, de modo a evitar quaisquer contatos acidentais externos, entrada de pó, penetração de água, insetos e outros.

As plaquetas de identificação dos quadros deverão ser feitas de acrílico, medindo 50x20mm e parafusadas nas portas dos mesmos.

Após a instalação dos quadros, os diagramas unifilares dos mesmos deverão ser armazenados no seu interior em porta planta confeccionado em plástico apropriado.

Serão instalados nos locais indicados no projeto, a 1,20 m do centro da caixa ao piso acabado.

2.4. PROTEÇÃO

A proteção dos circuitos se dará por meio de disjuntores termomagnéticos de baixa tensão, tipo DIN, topicalizados, com número de fases, corrente nominal e capacidade de interrupção simétrica, indicados no diagrama unifilar, e possuir as seguintes características compatíveis com a instalação:

- Tensão nominal;
- Frequência nominal.

Todos os disjuntores deverão ser identificados por etiquetas plásticas autocolante na cor cinza ou branca com letras pretas de 5mm, para não permitir seu deslocamento, em coerência com sua ligação constando nº/descrição do circuito conforme Quadro de Cargas em projeto.

Os disjuntores termomagnético em caixa moldada trifásico (380V) terão capacidade de interrupção a partir 15 KA, operando na curva "C".

Os disjuntores termomagnético trifásico (380V) , terão capacidade de interrupção a partir 10 KA, operando na curva "C", padrão de montagem DIN (NBR IEC 60898 ou NBR-5361)

Os disjuntores termomagnético monofásicos (220V), terão capacidade de interrupção a partir 5 kA, operando na curva "C", padrão de montagem DIN (NBR IEC 60898 ou NBR-5361).

Todos os Disjuntores utilizados devem ser Padrão Norma NBR IEC 60947-2:2013 e possuir certificação do INMETRO, possuir acionamento frontal, frequência nominal de 60Hz, tensão nominal de 220V quando monopolares e 380V quando tripolares e fixação rápida em trilhos DIN.

Os disjuntores de proteção dos circuitos, instalados nestes quadros, deverão ser indicados no diagrama unifilar.

Serão utilizados disjuntores ou interruptor DR cuja função principal proteger as pessoas ou o patrimônio contra faltas a terra.

No Quadro Geral poderá ter um Dispositivo de Proteção contra Surto utilizado para limitar as sobretensões e descarregar os surtos de corrente originários de descargas atmosféricas nas redes de energia, os dispositivos são aplicados na proteção de equipamentos conectados a rede de energia, informática, telecomunicações etc.

2.5. CONDUTORES ELÉTRICOS

Todas as emendas ou derivações, em condutores de bitola igual a 2,5 mm², serão feitas de acordo com a técnica correta e, a seguir, isoladas com fita isolante. Para condutores com bitola superior a 6,0 mm², deverão ser usados conectores de pressão, fita de autofusão e fita isolante.

Qualquer emenda ou derivação, em condutores elétricos, só poderá ocorrer no interior de caixas de passagem, caixas de luminárias, interruptores ou de tomadas, e nunca no interior de eletrodutos.

Para facilitar a passagem de condutores elétricos em eletrodutos, é aconselhável a tração dos mesmos por meio de arame galvanizado, nº. 12 BWG.

Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões

os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos para seu tipo.

Os condutores somente serão instalados no interior dos eletrodutos e eletrocalhas, após a conclusão do revestimento de paredes e tetos e, ainda, com os mesmos completamente isentos de umidade e de corpos estranhos, a fim de não criarem obstáculos para a passagem dos mesmos.

Os condutores para alimentação de circuitos terminais serão flexíveis na cor azul claro para neutro, verde para terra, vermelho, preto ou marrom para fase e branco para retorno. Para os circuitos de alimentação dos quadros elétricos será adotada a cor preta para fios fase e azul claro para o neutro.

Especificações:

- Condutores para instalação interna: Com isolamento 450/750V, singelos, do tipo Isol.HERP anti-chama;
- Condutores para instalação externa: Com isolamento 0,6/1kV, singelos do tipo Isol. HEPR anti-chama
- Fita isolante: Plástica, anti-chama ;
- Fita de auto-fusão: Plástica, anti-chama.

2.6. ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS.

Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência. Os eletrodutos subterrâneos internos serão embutidos no piso.

Nas emendas de eletrodutos, deverão ser empregadas luvas, e nas mudanças de direção de 90° curvas de mesma fabricação dos eletrodutos.

Após a serragem ou corte do eletroduto, as arestas cortantes deverão ser eliminadas a fim de deixar o caminho livre para passagem dos condutores.

Nas junções de eletrodutos com caixas de passagem metálicas, deverão ser utilizadas buchas e arruelas metálicas e, nas extremidades de eletrodutos em caixa de passagem subterrânea, deverão ser utilizadas apenas as buchas.

As derivações e mudanças de direção, assim como as saídas, deverão ser montadas com suas peças específicas, respectivamente.

Os acessórios, tais como buchas, arruelas, adaptadores, luvas, curvas, condutes, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos

respectivos dutos (As buchas e arruelas serão de alumínio silício fundido, ótima resistência mecânica, acabamento liso e de boa aparência, fornecidas com rosca).

Os eletrodutos fixado em parede/teto serão de aço galvanizado, do tipo leve III, espessura mínima conforme projeto; as emendas deverão ser feitas com terminal tipo luva de encaixe. Os eletrodutos acima do forro rebaixado deverão ser afixados ao teto por meio de tirante roscado 3/8" diretamente na bucha plástica e na outra extremidade a abraçadeira tipo "D" com cunha de bitola compatível com o eletroduto.

Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem umidade quando da passagem de condutores elétricos pelos mesmos.

Eletrocalha lisa, tipo "U" (sem abas), com tampa, em chapa de aço galvanizada ou alumínio, dimensões mínimas de 30 x 10 mm de acordo com a prancha (L x A), fixado na laje de teto através de tirantes a cada 1,5m. Deverão ser utilizados os acessórios apropriados para as curvas, derivações, cruzamentos e demais manobras.

2.7. MALHA DE ATERRAMENTO

Todos os quadros deverão ser interligados às caixas de equalização a fim de equalizarmos todo o sistema conforme o projeto.

A malha de aterramento construída deverá ser interligada a malha de aterramento do SPDA quando existir através de um quadro de equipotencialização porventura instalada no prédio.

2.8. CAIXAS PARA INTERRUPTORES, TOMADAS E LUMINÁRIAS.

As caixas serão de condutores de alumínio silício injetado, com parafusos em aço zincado bicromatizados, com rosca nas bitolas indicadas em projeto.

As caixas de interruptores e tomadas deverão ser instaladas com a direção de sua maior dimensão, na posição vertical.

Em todas as caixas, as conexões destas com os eletrodutos deverão possuir buchas e arruelas em suas extremidades, a fim de proporcionar maior proteção e rigidez ao sistema.

As caixas deverão ficar, rigorosamente, de acordo com as modulações previstas no projeto e, ainda, bem afixadas na parede, garantindo boa estética.

Especificações:

- As caixas para interruptores e tomadas, serão de condutele de alumínio.

2.9. INTERRUPTORES

Os modulo de interruptores serão do termoplástico auto-extinguível. Além do aspecto estético desejado após a montagem, deverão ser observados as demais condições de amperagem e tensão, e tipos projetados para cada uso.

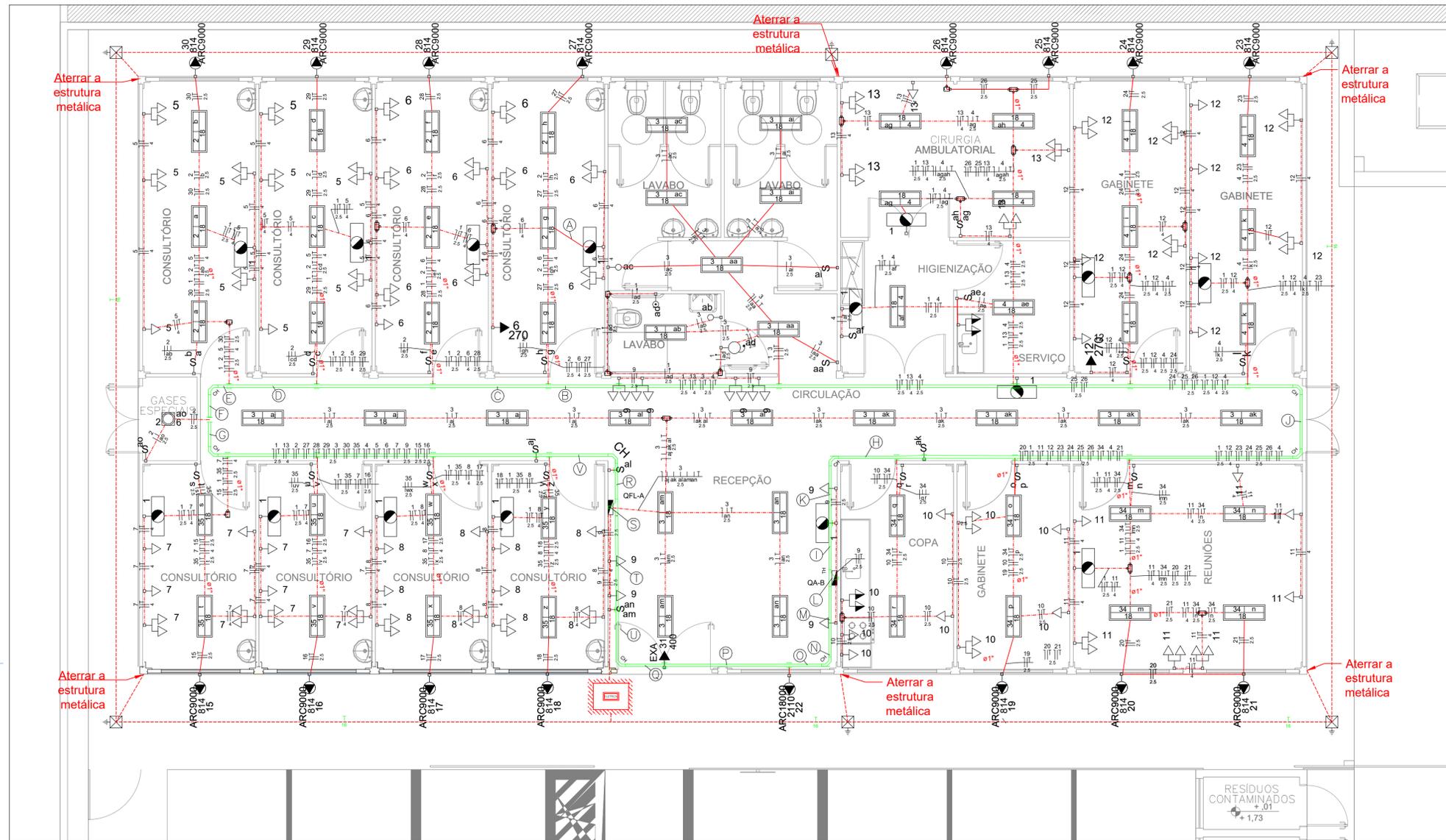
2.10. TOMADAS DE CORRENTE

Os módulos de tomadas comuns, serão instalado em condutes de alumínio silício injetado, com parafusos em aço zincado bicromatizados, com rosca nas bitolas indicadas em projeto.

As tomadas comuns de sobrepor deverão ser de 2 pólos+terra(NBR 14136), com especificações de tensão e corrente no projeto

3. CONDIÇÕES PARA ACEITAÇÃO DA INSTALAÇÃO

As instalações elétricas apenas serão recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede existente, perfeitamente dimensionada e balanceada e dentro das especificações.

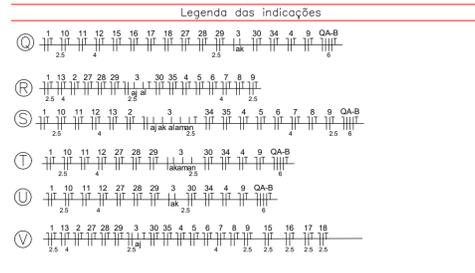
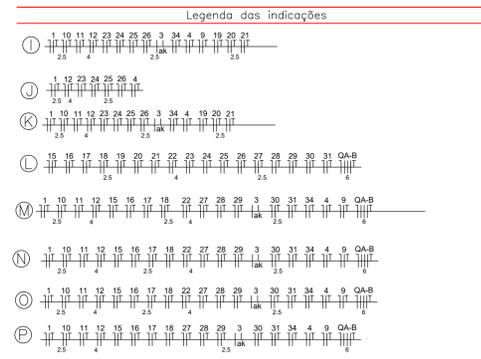
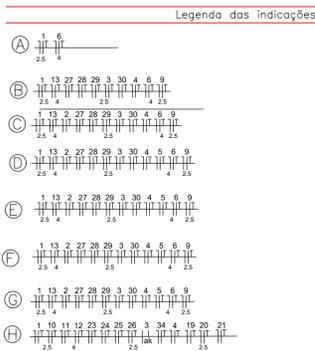


Legenda

<p>CURVA HORIZONTAL 90° PARA ELECTROCALHA</p> <p>SAÍDA HORIZONTAL PARA ELECTROCALHA</p> <p>TERMINAL PARA ELECTROCALHA</p> <p>INTERRUPTOR SIMPLES DE SOBREPOR, INSTALADO EM CONDULETE DE ALUMÍNIO FICADO NA PAREDE A 1,00m(EXO)DO PISO, EXCETO INDICADAS.</p> <p>INTERRUPTOR DUPLO COM DUAS TECLAS DE SOBREPOR, INSTALADO EM CONDULETE DE ALUMÍNIO FICADO NA PAREDE A 1,00m(EXO)DO PISO, EXCETO INDICADAS.</p> <p>BOTONEIRA TIPO "SOCO" PARA ALARME DE EMERGENCIA PARA VV, INSTALADO A 60 DO PISO DE SOBREPOR.</p> <p>CONDULETE DE ALUMÍNIO COM 02 TOMADAS DE CORRENTE 2P+T, SOBREPOR, INSTALADO NA PAREDE A 0,40m(EXO)DO PISO, EXCETO INDICADAS.</p> <p>CONDULETE DE ALUMÍNIO COM 01 TOMADA DE CORRENTE 2P+T, SOBREPOR, INSTALADO NA PAREDE A 0,40m(EXO)DO PISO, EXCETO INDICADAS.</p> <p>CONDULETE DE ALUMÍNIO COM 01 TOMADA DE CORRENTE 2P+T, SOBREPOR, INSTALADO NA PAREDE A 1,00m(EXO)DO PISO, EXCETO INDICADAS.</p> <p>ELECTROCALHA FUNDADA EM PAREDE DE ALVENARIA, NÃO APARENTE, EMBUITO EM PLANTA.</p> <p>ELECTROCALHA DE PVC RIGIDO ROSCÁVEL, NÃO APARENTE, EMBUITO EM PAREDE, COM DIÂMETRO INDICADO EM PLANTA.</p> <p>ELECTROCALHA DE PVC RIGIDO ROSCÁVEL, NÃO APARENTE, EMBUITO NO PISO, COM DIÂMETRO INDICADO EM PLANTA.</p> <p>ELECTROCALHA DE AÇO GALVANIZADO TIPO LEVE, APARENTE, FICADO EM TETAPAREDE, COM ANCHOURA A CADA 1,50m.</p> <p>ELECTROCALHA FUNDADA EM PAREDE DE ALVENARIA, NÃO APARENTE, EMBUITO EM PLANTA, DEBEM SER ATERRADAS A ELECTROCALHA.</p> <p>INDICAÇÃO DE CABO RETORNO, NEUTRO FASE E TERRA</p>	<p>5 814 ARC9000</p> <p>14 2x20</p> <p>15 a 18</p> <p>50 a 12</p> <p>NOTAS</p> <ol style="list-style-type: none"> Toda eletrocalha deve ser aterrada. Toda eletrocalha de 2P+T deve ser aterrada. Condições de instalação de eletrocalhas devem ser consultadas no Manual da OMS e a proposta. Condições de instalação de eletrocalhas devem ser consultadas no Manual da OMS e a proposta. Deverá ser verificada no local a presença de eletrocalhas de OMSF, as mesmas devem ser aterradas e aterradas a OMSF. <p>ADVERTÊNCIAS</p> <ol style="list-style-type: none"> Quando em dúvida sobre a instalação, consulte o Manual da OMS e a proposta. Quando em dúvida sobre a instalação, consulte o Manual da OMS e a proposta. Quando em dúvida sobre a instalação, consulte o Manual da OMS e a proposta. Quando em dúvida sobre a instalação, consulte o Manual da OMS e a proposta. Quando em dúvida sobre a instalação, consulte o Manual da OMS e a proposta.
---	---

PLANTA BAIXA

ESCALA 1/50



CARIMBOS:

REPRESENTANTE LEGAL: LUIZ PEDRO DE ARAÚJO
SUPERINTENDENTE - MAT. Nº 347088

AUTOR: WILLIAN RICARTE DANTAS
ENGENHEIRO ELETRICISTA - CREA Nº 2106534930

RESPONSÁVEL PELA OBRA

INFRA UFRN UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

SUPERINTENDENTE	PROF. LUIZ PEDRO DE ARAÚJO	MATRÍCULA Nº	347088
AUTOR(A) DO PROJETO	ENG. WILLIAN RICARTE DANTAS	CREA Nº	2106534930

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

LOCAL: CLÍNICA-ESCOLA EMCM - R. DR. RENATO DANTAS, S/N, CENTRO, CAICÓ-RN

OBRA: CLÍNICA-ESCOLA DA ESCOLA MULTICAMPI DE CIÊNCIAS MÉDICAS DO RN

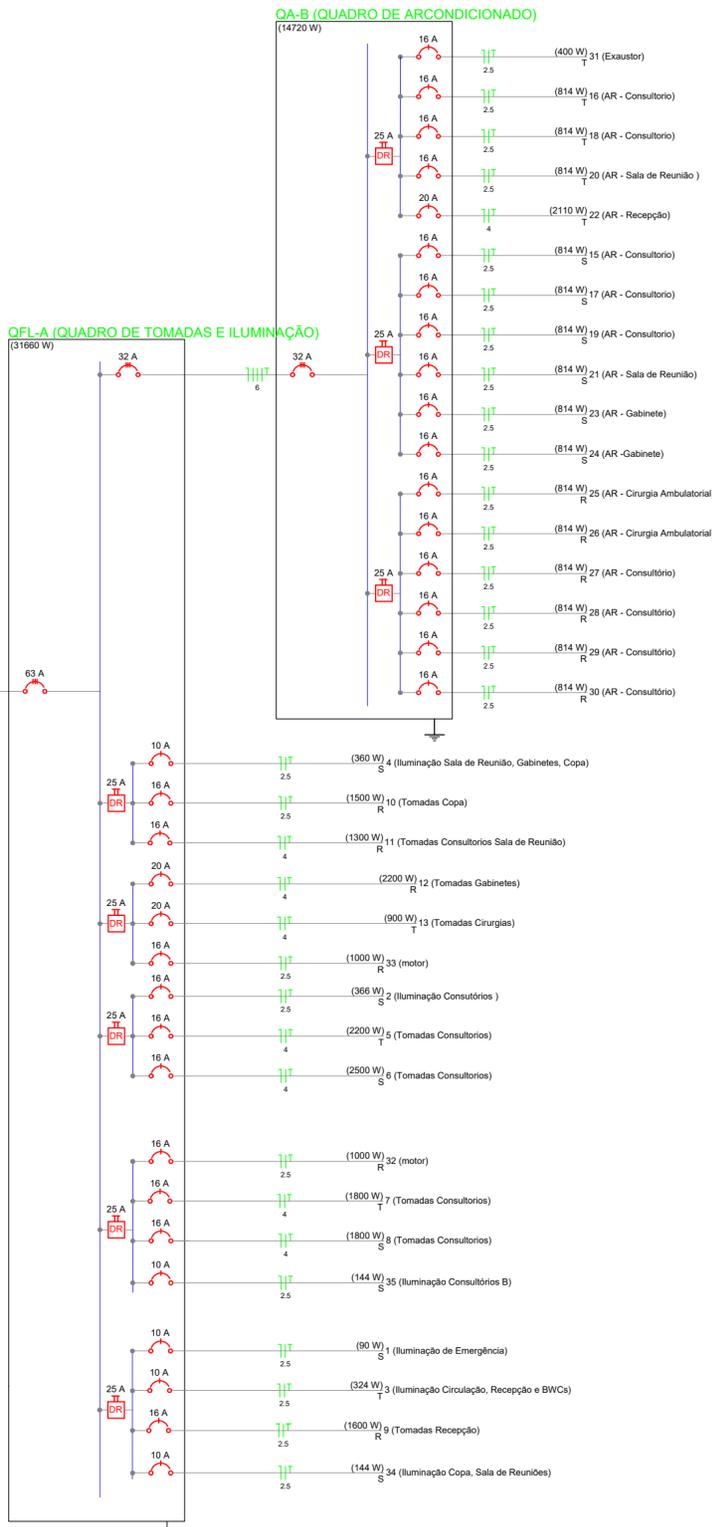
ASSUNTO: PLANTA ELÉTRICA DOS CONTÊINERES

ARQUIVO: XXX_CLÍNICA-ESCOLA EMCM-LIGA-CAICO-CONTAINER_V02.dwg

PROCESSO SPAC Nº	23077.111105/2022-19	REQUISICÃO SPAC Nº	-	ART Nº	-	FRANCHA Nº	-
DATA	JUNHO/2023	ESCALA(S)	INDICADA	DIGITALIZAÇÃO	WILLIAN		

OBSERVAÇÕES:
DÍVIDAS SOBRE O PROJETO: CONTATE O(A) AUTOR(A) - INFRA UFRN - TEL.: (84) 3342-2399
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO OU REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM PRÉVIO CONSENTIMENTO DO AUTOR, DE ACORDO COM A LEI FEDERAL 9.610/98.

01 / 02

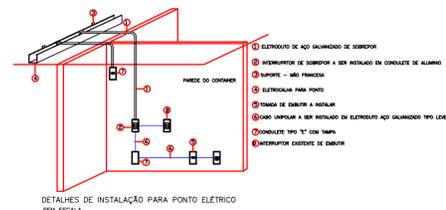
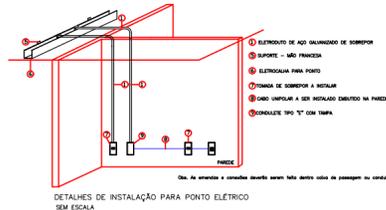


Quadro de Cargas (QFL-A)

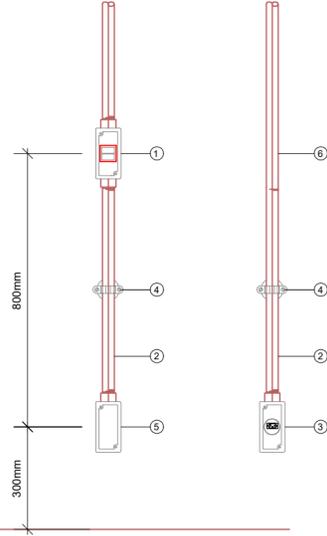
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. total (W)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	In - R (A)	In - S (A)	In - T (A)	FP	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status		
QA-B	QUADRO DE ARCONDICIONADO	3F+N+T	B1	380/220 V	6	18	0	16411	14720	R+S+T	4884	4884	4952	21,0	21,0	21,5	0,90	1,00	0,38	21,5	21,5	6	48,0	32,0		Ok		
1	Iluminação de Emergência	F+N+T	B1	220 V	15	1	190	90	S		90	90			0,9		0,47	1,00	0,38	2,1	0,9	2,5	24,0	10,0	0,15	0,15	Ok	
2	Iluminação Consultórios - A	F+N+T	B1	220 V	1	12	252	222	S		222	222			1,1		0,88	1,00	0,41	2,8	1,1	2,5	24,0	10,0	0,14	0,14	Ok	
3	Iluminação Circulação, Recepção e BWCs	F+N+T	B1	220 V		20	400	360	T		360	360				1,8		0,90	1,00	0,38	4,4	1,8	2,5	24,0	10,0	0,15	0,15	Ok
4	Iluminação Sala de Reunião, Gabinetes, Copa	F+N+T	B1	220 V		12	240	216	S		216	216			1,1		0,90	1,00	0,38	2,7	1,1	2,5	24,0	10,0	0,15	0,15	Ok	
5	Tomadas Consultórios	F+N+T	B1	220 V			2	2889	2600	T		2600				13,1		0,90	1,00	0,41	32,0	13,1	4	32,0	20,0	0,50	0,50	Ok
6	Tomadas Consultórios	F+N+T	B1	220 V		1	18	1	3411	3070	S		3070			15,5		0,90	1,00	0,41	37,8	15,5	4	32,0	20,0	0,50	0,50	Ok
7	Tomadas Consultórios	F+N+T	B1	220 V			6	8	2000	1800	T		1800			9,1		0,90	1,00	0,41	22,2	9,1	4	32,0	16,0	0,50	0,50	Ok
8	Tomadas Consultórios	F+N+T	B1	220 V			6	8	2000	1800	S		1800			9,1		0,90	1,00	0,41	22,2	9,1	4	32,0	16,0	0,30	0,30	Ok
9	Tomadas Recepção	F+N+T	B1	220 V			4	8	1778	1600	R	1600			7,1		0,90	1,00	0,38	17,2	8,1	2,5	24,0	16,0	1,09	1,09	Ok	
10	Tomadas Copa	F+N+T	B1	220 V			6	6	1667	1500	R	1500			7,6		0,90	1,00	0,38	19,9	7,6	2,5	24,0	16,0	1,05	1,05	Ok	
11	Tomadas Consultórios Sala de Reunião	F+N+T	B1	220 V			4	6	1444	1300	R	1300			6,6		0,90	1,00	0,38	17,3	6,6	4	32,0	16,0	0,73	0,73	Ok	
12	Tomadas Gabinetes	F+N+T	B1	220 V		6	10	1	2633	2370	R	2370			12,0		0,90	1,00	0,38	31,5	12,0	4	32,0	20,0	1,63	1,63	Ok	
13	Tomadas Cirurgias	F+N+T	B1	220 V			1	8	1444	1300	T		1300			6,6		0,90	1,00	0,41	16,0	6,6	4	32,0	20,0	1,10	1,10	Ok
14	Tomadas Cirurgias	F+N	B1	220 V					0	0	S					1,00		1,00	0,0	0,0	4	32,0	20,0					Ok
32	Motor	3F+N	B1	380/220 V					0	0	R+S+T					1,00		1,00	0,0	0,0	2,5	21,0	16,0					Ok
33	Motor - portão	3F+N	B1	380/220 V					0	0	R+S+T					1,00		1,00	0,0	0,0	2,5	21,0	16,0					Ok
34	Iluminação Copa, Sala de Reuniões	F+N+T	B1	220 V		8		160	144	S		144			0,7		0,90	1,00	0,38	1,9	0,7	2,5	24,0	10,0	0,11	0,11	Ok	
35	Iluminação Consultórios B	F+N+T	B1	220 V			8	168	144	S		144			0,7		0,90	1,00	0,41	1,8	0,7	2,5	24,0	10,0	0,05	0,05	Ok	

Quadro de Cargas (QA-B)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Tomadas (W)	Pot. total (W)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	In - R (A)	In - S (A)	In - T (A)	FP	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status	
15	AR - Consultório	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	S		814	814			4,1		0,90	1,00	0,38	10,8	4,1	2,5	24,0	16,0	0,53	1,23	Ok
16	AR - Consultório	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	T		814	814			4,1		0,90	1,00	0,38	10,8	4,1	2,5	24,0	16,0	0,65	1,35	Ok
17	AR - Consultório	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	S		814	814			4,1		0,90	1,00	0,38	10,8	4,1	2,5	24,0	16,0	0,39	1,09	Ok
18	AR - Consultório	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	T		814	814			4,1		0,90	1,00	0,38	10,8	4,1	2,5	24,0	16,0	0,46	1,16	Ok
19	AR - Consultório	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	S		814	814			4,1		0,90	1,00	0,38	10,8	4,1	2,5	24,0	16,0	0,24	0,94	Ok
20	AR - Sala de Reunião	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	T		814	814			4,1		0,90	1,00	0,38	10,8	4,1	2,5	24,0	16,0	0,51	1,21	Ok
21	AR - Sala de Reunião	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	S		814	814			4,1		0,90	1,00	0,38	10,8	4,1	2,5	24,0	16,0	0,38	1,09	Ok
22	AR - Recepção	F+N+T	B1	220 V	1	2344	2110	T		2110	2110			10,7		0,90	1,00	0,38	28,0	10,7	4	32,0	20,0	0,25	0,95	Ok
23	AR - Gabinete	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	S		814	814			4,1		0,90	1,00	0,41	10,0	4,1	2,5	24,0	16,0	0,76	1,46	Ok
24	AR - Gabinete	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	S		814	814			4,1		0,90	1,00	0,41	10,0	4,1	2,5	24,0	16,0	0,77	1,47	Ok
25	AR - Cirurgia Ambulatorial	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	R	814			4,1			0,90	1,00	0,41	10,0	4,1	2,5	24,0	16,0	1,00	1,70	Ok	
26	AR - Cirurgia Ambulatorial	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	R	814			4,1			0,90	1,00	0,41	10,0	4,1	2,5	24,0	16,0	0,89	1,59	Ok	
27	AR - Consultório	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	R	814			4,1			0,90	1,00	0,38	10,8	4,1	2,5	24,0	16,0	1,09	1,80	Ok	
28	AR - Consultório	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	R	814			4,1			0,90	1,00	0,38	10,8	4,1	2,5	24,0	16,0	1,24	1,94	Ok	
29	AR - Consultório	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	R	814			4,1			0,90	1,00	0,38	10,8	4,1	2,5	24,0	16,0	1,36	2,06	Ok	
30	AR - Consultório	F+N+T	B1	220 V	1	904	814	R	814			4,1			0,90	1,00	0,38	10,8	4,1	2,5	24,0	16,0	1,48	2,19	Ok	
31	Exaustor	F+N+T	B1	220 V	1	500	400	T		400	400			2,3		0,80	1,00	0,38	6,0	2,3	2,5	24,0	16,0	0,13	0,83	Ok
TOTAL					1	15	1	16411	14720	R+S+T	4884	4884														



INSTALAÇÃO APARENTE



- 1 INTERRUPTOR INSTALADO EM CONDULETE EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO
- 2 ELETRODUTO METÁLICO EB-568-ABNT ROSCA BSP PINTURA EPOXI PO
- 3 TOMADA DE ELÉTRICA INSTALADO EM CONDULETE DE ALUMÍNIO FUNDIDO
- 4 BRAÇADEIRA METÁLICA TIPO CUNHA OU TIPO D
- 5 CONDULETE DE ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO E OU LB
- 6 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO

CARIMBOS:

REPRESENTANTE LEGAL: LUIZ PEDRO DE ARAÚJO SUPERINTENDENTE - MAT. Nº: 347088
 AUTOR: WILLIAN RICARTE DANTAS ENGENHEIRO ELETRICISTA - CREA Nº 2106534930
 RESPONSÁVEL PELA OBRA

INFRA UFRN UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

SUPERINTENDENTE: PROF. LUIZ PEDRO DE ARAÚJO (MATRÍCULA Nº: 347088)
 AUTORA DO PROJETO: ENG. WILLIAN RICARTE DANTAS (CREA Nº: 2106534930)

PROJETO: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

LOCAL: CLÍNICA-ESCOLA DA ESCOLA MULTICAMPI DE CIÊNCIAS MÉDICAS DO RN

OBRA: QUADROS DE CARGAS, DIAGRAMA UNIFILAR E DETALHES DE INSTALAÇÃO

ASSUNTO: QUADROS DE CARGAS, DIAGRAMA UNIFILAR E DETALHES DE INSTALAÇÃO

ARQUIVO: XXX_CLÍNICA-ESCOLA EMCM-LIGA-CAICO-CONTAINER_V02.dwg

PROCESSO SIPAC Nº: 23077.111105/2022-19
 REQUISIÇÃO SIPAC Nº: -
 ART Nº: -
 DATA: JUNHO/2023
 ESCALA(S): INDICADA
 DIGITALIZAÇÃO: WILLIAN RICARTE

OBSERVAÇÕES: DIVIDAS SOBRE O PROJETO: CONTATE O(A) AUTOR(A) - INFRAUFRN - TEL.: (84) 3342-2399. DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO OU REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM PRÉVIO CONSENTIMENTO DO AUTOR, DE ACORDO COM A LEI FEDERAL 9.610/98.