

46. Bancada de granito e suportes

Consiste nas bancadas de granito e os suportes, conforme detalhes em projeto. Vide códigos:

C4069 BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) ESP. = 2cm (COLOCADO)

C3674 SUPORTE EM BARRA CHATA DE FERRO ENGASTADO NA PAREDE P/BANCADAS E/OU PRATELEIRAS

Esquadrias e Ferragens

47. Cerca/gradil nylofor h=1,03m, malha 5 x 20cm - fio 5,00mm, com fixadores de poliamida em poste 40 x 60 mm chumbados em base de concreto (exclusive esta) , revestidos em poliéster por processo de pintura eletrostática (gradil e poste), nas cores verde ou branca - fornecimento e instalação

Consiste na cerca/gradil Nylofor a ser utilizado nos locais indicados em projeto.

Este serviço está contemplado no código C4852 da planilha orçamentária.

48. Portão pivotante nylofor, composto de quadro, painéis e acessórios com pintura eletrostática com tinta poliéster, nas cores verde ou branca, com poste em aço revestido, cor verde ou branca - fornecimento e montagem

Consiste nos portões em Nylofor a serem utilizados nos locais indicados em projeto.

Este serviço está contemplado no código C4556 da planilha orçamentária.

49. Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, (montantes com diâmetro 2", travessas e escoras com diâmetro 1 1/2"), com tela de arame galvanizado, fio 14 bwg e malha quadrada 5x5cm (exceto mureta). Af_03/2021

Consiste no alambrado a ser utilizado nos locais indicados em projeto.

Este serviço está contemplado no código 102362 da planilha orçamentária.

50. Conclusão de alambrado para quadra poliesportiva: colocação de tela de arame galvanizado, fio 14 bwg e malha quadrada 5x5cm

Consiste na conclusão de alambrado para quadra, com a colocação de telas, conforme projeto.

Vide o código M25288 da planilha orçamentária.

51. Guarda corpo com corrimão em tubo de aço galvanizado 2"

Consiste no guarda corpo em tubo de aço galvanizado 2" a ser colocado conforme projeto.

Vide o código C3506 da planilha orçamentária.

52. Tubo aço galv. Com ou sem costura d=50mm (2")

Consiste no tubo de aço galvanizado 2" a ser colocado conforme projeto.

Vide o código C2562 da planilha orçamentária.

53. Corrimão dupla altura em aço inox diam 1 1/2

Consiste no corrimão dupla altura em aço inox, a ser colocado conforme detalhes em projeto.

Vide o código C4646 da planilha orçamentária.

54. Porta de aço em chapa ondulada ou grades de enrolar

Consiste nas portas de aço em chapa ondulada de enrolar, conforme detalhes em projeto.

Vide o código C1969 da planilha orçamentária.

55. Porta de ferro compacta em chapa, inclus. Batentes e ferragens

Consiste nas portas de ferro compactas em chapa, conforme detalhes em projeto.

Vide o código C1958 da planilha orçamentária.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

05/05/2026

Jorge

56. Janela em alumínio e vidro

Consiste nas janelas em alumínio e vidro, conforme detalhes em projeto. Vide os códigos da planilha orçamentária:

C4513 JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM

C4950 VIDRO TEMPERADO INCOLOR C/MASSA E=8MM, COLOCADO

57. Janela de alumínio, tipo veneziana

Consiste nas janelas de alumínio, tipo veneziana, conforme detalhes em projeto.

Vide o código C4513 da planilha orçamentária.

58. Portão de ferro em barra chata tipo tijolinho

Consiste no portão de ferro em barra chata, conforme detalhes em projeto.

Vide o código C1999 da planilha orçamentária.

59. Conjunto porta PCD

Consiste na porta com os itens de acessibilidade, conforme detalhes em projeto.

Vide o código C1999 da planilha orçamentária.

C4428 PORTA TIPO PARANÁ (0,80 x 2,10 m), COMPLETA

C4628 PLACA EM ALUMÍNIO 20x25cm C/ VINIL APLICADO EM 1 FACE E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE (FORNECIMENTO E MONTAGEM)

C4638 PUXADOR HORIZONTAL/VERTICAL PARA PORTA

C4648 PLACAS COM BRAILLE PARA SINALIZAÇÃO TÁTIL

C4621 BATEDOR PARA PORTA EM CHAPA DE ALUMÍNIO TIPO XADREZ LAVRADA ESP. 3mm C/ FIXAÇÃO SOBRE MADEIRA LISA OU REVESTIMENTO MELAMÍNICO COM FITA DUPLA FACE

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
05/05/2016
[Assinatura]

Impermeabilização

60. Impermeabilização

Consiste na impermeabilização nos locais indicados em projeto. Vide os seguintes códigos:

C5017 IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM

C5025 PROTEÇÃO MECÂNICA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4, E=2CM

Revestimentos

61. Chapisco e emboço

Consiste no chapisco e no emboço a serem aplicados nos locais que irão receber acabamento. Vide os seguintes códigos:

87879 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

87553 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 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

62. Porcelanato retificado natural (fosco) c/ arg. Pré-fabricada - p/ parede

Consiste no porcelanato a ser colocado conforme projeto. Vide o código C4447 da planilha orçamentária.

63. Rejuntamento c/ arg. Pré-fabricada, junta até 2mm em cerâmica, acima de 30x30 cm (900 cm²) e porcelanatos (parede/piso)

Consiste no rejuntamento a ser colocado conforme projeto. Vide o código C1123 da planilha orçamentária.

64. Revestimento ladrilho hidráulico

Consiste no revestimento em ladrilho hidráulico a ser colocado nas muretas conforme detalhes específicos em projeto para acabamento assentado com argamassa de cimento e areia. Vide código M25148 da planilha orçamentária.

65. Revestimentos e rejunte

Consiste nos revestimentos e nos respectivos rejuntas.

Vide os códigos e descrições a seguir:

C4411 PASTILHA (5x5)cm EM CORES, COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA

C1852 PASTILHAS DE PORCELANA C/CIMENTO COLANTE

C4442 CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE

C1126 REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)

C4445 CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE

427 REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

05/05/26

João

66. Chapisco e emboço em teto

Consiste nos revestimentos e nos respectivos rejuntas.

Vide os códigos e descrições a seguir:

87881 CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022

C1217 EMBOÇO C/ ARGAMASSA MISTA CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:2:11 ESP=20 mm P/ TETO

Pisos

67. Piso intertravado de concreto

O piso intertravado de concreto deverá ser assentado sobre uma camada de assentamento, conforme especificado nas composições de custo unitário, seguindo as definições de projeto sobre as dimensões, cores, locais e paginação.

Vide os seguintes códigos:

819 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA

C4916 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA

93681 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022

68. Piso podotátil externo em PMC espessura de 3 cm

O piso podotátil será assentado conforme o projeto de urbanização, observando a paginação do piso, sobre uma camada de lastro de concreto de 5 cm de altura (vide o código C4624 da planilha orçamentária).

69. Piso emborrachado, drenante e anti-impacto, composto por partículas de borracha reciclada prensada, pigmentada e atóxica, 50x50x2,5cm (fornecimento e execução)

O piso emborrachado será assentado conforme o projeto de urbanização (vide o código C4833 da planilha orçamentária).

70. Cerâmica esmaltada retificada c/ arg. Pré-fabricada acima de 30x30 cm (900 cm²) - pei-5/pei-4 - p/ piso

Consiste no piso cerâmico a ser colocado conforme projeto.

Vide o código C3001 da planilha orçamentária.

71. Porcelanato retificado natural (fosco) c/ arg. Pré-fabricada - p/ piso

Consiste no porcelanato a ser colocado conforme projeto. Vide o código C3007 da planilha orçamentária.

72. Piso em granito aplicado em calçadas ou pisos externos. Af_05/2020

Consiste no piso em granito a ser colocado conforme projeto. Vide o código 101092 da planilha orçamentária.

73. Execução de piso industrial de concreto armado, fck = 20 mpa, espessura de 12,0 cm. Af_04/2022

Consiste no piso industrial de concreto armado a ser colocado conforme projeto.

Vide o código 103913 da planilha orçamentária.

74. Lastro de areia adquirida

Consiste no lastro de areia a ser colocado conforme projeto. Vide o código C2860 da planilha orçamentária.

75. Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 2,0 cm, preparo mecânico da argamassa

O piso cimentado será assentado conforme o projeto de urbanização (vide o código 98681 da planilha orçamentária).

76. Soleira de granito

Consiste nas soleiras de granito a serem colocadas conforme projeto. Vide o código C2284 da planilha orçamentária.

77. Peitoril de granito

Consiste nos peitoris de granito a serem colocadas conforme projeto. Vide o código C1869 da planilha orçamentária.

78. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado c20, acabamento convencional, não armado. Af_08/2022

Consiste nos pisos em concreto, conforme projeto. Vide o código 94991 da planilha orçamentária.

79. Armadura em tela soldável Q-92

Consiste nas armaduras em tela soldável a serem colocadas conforme projeto. Vide o código C4071 da planilha orçamentária.

80. Polimento em concreto nivelado à laser

Consiste no polimento dos pisos, nos locais indicados, conforme projeto. Vide o código C4099 da planilha orçamentária.

81. Fornecimento e colocação de cantoneira em aço (2"x2"x1/8")

Consiste no polimento dos pisos, nos locais indicados, conforme projeto. Vide o código M25143 da planilha orçamentária.

Pintura

2. Esmalte duas demãos em esquadrias de madeira

Este serviço consiste na pintura com esmalte duas demãos nas madeiras, conforme indicação em projeto.

Vide código C1280 da planilha orçamentária.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

05/05/2026

[Assinatura]

83. Aplicação manual de tinta látex acrílica, duas demãos

Este serviço consiste na pintura com tinta látex acrílica, duas demãos, das paredes nos locais indicados nos detalhes no projeto de urbanização. Vide código 88489 da planilha orçamentária.

84. Esmalte sintético em estrutura de aço carbono 50 micra com revólver

Este serviço consiste na pintura sobre superfícies metálicas, nos locais determinados em projeto.

Vide código C1281 da planilha orçamentária.

85. Tinta impermeável mineral em pó 3 demãos em paredes externas

Este serviço consiste na pintura com tinta impermeável mineral em pó, com três demãos, nos locais determinados em projeto. Vide código C2477 da planilha orçamentária.

86. Pintura de piso com tinta epóxi, aplicação manual, 2 demãos, incluso primer epóxi. Af_05/2021

Este serviço consiste na pintura com tinta epóxi, manual, com duas demãos, nos locais determinados em projeto.

Vide código 102494 da planilha orçamentária.

87. Textura acrílica, aplicação manual em parede, uma demão. Af_09/2016

Este serviço consiste na pintura com textura acrílica, nos locais determinados em projeto.

Vide código 95305 da planilha orçamentária.

88. Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caiação). Af_05/2021

Este serviço consiste na pintura de meio-fio, conforme determinado em projeto.

Vide código 102498 da planilha orçamentária.

89. Pintura de teto

Este serviço consiste na pintura de teto, conforme determinado em projeto.

Vide os seguintes códigos da planilha orçamentária:

88494 EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023

88484 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023

104639 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

05 / 05 / 2026

[Handwritten signature]

Urbanização e Paisagismo

90. Elementos de urbanização

Devem ser seguidas as definições do projeto, sobre os detalhes, quantidades e locação, conforme os serviços indicados na planilha orçamentária. A seguir, listam-se os códigos relacionados à urbanização:

- 98504 PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024
- 98516 PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_07/2024
- C0229 ÁRVORES ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÉDIA DE 2.50M. EXCETO PALMÁCEAS
- M25151 CARNAÚBAS - ALTURA 2,50 M. FORNECIMENTO E PLANTIO.
- M25005 MUDAS DE MINI LACRE PLANTADAS - COM ADUBAÇÃO
- M25264 BICICLETÁRIO (03 VAGAS)
- M25253 BANCO DE MADEIRA FIXADO EM CONCRETO, CONFORME MODELO ESPECÍFICO (SEM ACABAMENTO DAS BASES)
- C3449 MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO
- 94273 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024
- 100470 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR DE EIXO HORIZONTAL DE 600 KG. AF_08/2019
- M25210 LIXEIRAS DE BASE HEXAGONAL, REVESTIDA COM CERÂMICA E MOLDADAS EM BAIXO RELEVO NO CONCRETO, CONFORME PROJETO
- M25290 CARAMANCHÃO DE MADEIRA (11,00x3,95)m, FORNECIMENTO E MONTAGEM (NÃO INCLUI A PINTURA)
- C0108 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm
- M25149 PARQUE INFANTIL RÚSTICO EM MADEIRA COMPLETO (ESTRUTURA EM EUCALIPTO) COM PONTE, DUAS CASINHAS, UM ESCORREGADOR, UMA ESCADA E DOIS BALANÇOS. PINTURA EM VERNIZ - FORNECIMENTO E MONTAGEM - CONFORME MODELO ESPECÍFICO
- M25292 ESCORREGADOR RÚSTICO EM MADEIRA (ESTRUTURA EM EUCALIPTO) - CONFORME MODELO ESPECÍFICO
- M25088 MESA DE JOGOS (TABULEIRO DE DAMA/XADREZ) REDONDA, COM MANILHAS E TAMPO DE CONCRETO, COM 04 BANCOS
- M25293 MESA DE JOGOS (TABULEIRO DE DAMA/XADREZ) REDONDA, COM MANILHAS E TAMPO DE CONCRETO, COM 03 BANCOS
- M25073 BANCO TIPO 3 (BANCO COM ENCOSTO - MADEIRA E AÇO)
- M25075 FUTMESA CONTEMPORÂNEA (1,70X3,00)M DE CONCRETO ARMADO E PINTURA, PADRÃO PREFEITURA

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – CONCLUSÃO DA OBRA DE URBANIZAÇÃO DA LAGOA DO MINGAU

- M06001 CONCRETO ARMADO 20 MPA COMPLETAMENTE EXECUTADO
- C1349 CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES
- C1351 CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS
- 103189 INSTALAÇÃO DE SIMULADOR DE REMO INDIVIDUAL, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021
- 103188 INSTALAÇÃO DE SIMULADOR DE CAVALGADA TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021
- 103192 INSTALAÇÃO DE ROTAÇÃO DIAGONAL DUPLA, APARELHO TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE SOLO. AF_10/2021
- 103194 INSTALAÇÃO DE SURF DUPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE SOLO. AF_10/2021
- 103193 INSTALAÇÃO DE ROTAÇÃO VERTICAL DUPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE SOLO. AF_10/2021
- 103186 INSTALAÇÃO DE MULTIEXERCITADOR COM SEIS FUNÇÕES, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021
- 103185 INSTALAÇÃO DE ESQUI TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021
- 103190 INSTALAÇÃO DE PRESSÃO DE PERNAS TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE SOLO. AF_10/2021
- 103191 INSTALAÇÃO DE ALONGADOR COM TRÊS ALTURAS, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINASTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE SOLO. AF_10/2021
- 103187 INSTALAÇÃO DE SIMULADOR DE CAMINHADA TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021
- 103195 INSTALAÇÃO DE PLACA ORIENTATIVA SOBRE EXERCÍCIOS, 2,00M X 1,00M, EM TUBO DE AÇO CARBONO - PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE SOLO. AF_10/2021

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

05/05/26

[Handwritten signature]

Disposições Finais

Qualquer serviço ou código que não esteja incluído nesta especificação, passa a ser considerado como específico para determinadas obras, reformas de edificações, e ou outros imóveis e logradouros.

Qualquer discrepância com as especificações contidas neste Caderno de Encargos, referentes aos processos construtivos, traços, ou até mesmo, alterações nas especificações de materiais e serviços constantes da correspondente Planilha Orçamentária, será esclarecida através da Fiscalização, pelo Órgão da Prefeitura de Maracanaú responsável pela elaboração e emissão da referida Planilha Orçamentária; assim como serão também, dirimidas as eventuais dúvidas originadas por estas mesmas alterações.

Qualquer serviço ou código que não esteja incluído nesta especificação, passa a ser considerado como código a ser incluso em algum subcódigo de composição de custos, para os devidos esclarecimentos.

Qualquer dúvida quanto inclusão ou exclusão de código em planilha orçamentária, deverá ser consultada a princípio o profissional responsável por estas especificações e/ou orçamento desta obra.

Observação:

Em anexo, seguem as especificações técnicas referentes às instalações prediais, itens 12 e 13 da planilha orçamentária.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
05/05/26
Jorge

George Silva Costa
George Silva Costa
Engenheiro Civil - CREA-CE. 41623-D
Diretoria de Projetos e Orçamentos
Sec. de Infraestrutura

MARACANAÚ-CE, FEVEREIRO DE 2026.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
05/05/2026
Jorge

Secretaria de
Infraestrutura, Mobilidade
e Controle Urbano



Prefeitura de
Maracanaú



Especificações Técnicas - Instalações Prediais

ASSUNTO: CONCLUSÃO DA OBRA DE URBANIZAÇÃO DA LAGOA DO MINGAU

INSTALAÇÕES PREDIAIS EM GERAL:

Este CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS define um conceito para os projetos dentro de padrões segurança e utilização futura das instalações prediais referentes, sempre em obediência às Normas Técnicas em vigência, estabelecendo condições técnicas mínimas exigíveis, a fim de assegurar um bom desempenho, segurança na operação dos sistemas, economia, facilidade de manutenção, bem como flexibilidade de modificações futuras.

Este documento faz parte integrante do projeto e do orçamento, e tem o objetivo de orientar e complementar o contido no projeto específico, auxiliando assim o entendimento das Instalações projetadas.

Os materiais a serem empregados adiante especificados, foram escolhidos de maneira que satisfaçam os padrões aconselhados pela técnica, dentro do tipo de instalação em questão.

Em caso de dúvidas ou omissões, serão empregados materiais de boa qualidade de forma que a instalação em conjunto obedeça ao que prescrevem as normas técnicas vigentes.

As procedências dos materiais e equipamentos aqui definidos são diretamente relacionadas com os projetos e as especificações técnicas envolvidas, não sendo permitidas em hipótese alguma alterações dessas procedências, salvo quando plenamente justificadas.

Deverão ser seguidas as informações listadas na planilha orçamentária, em compatibilidade com os respectivos projetos de instalações prediais.

Para as instalações na referida obra, serão obedecidas todas as determinações de dimensionamento, bitolas e encaminhamento de tubulações, fiações e demais elementos, conforme dados contidos em projetos específicos e em concordância com o projeto arquitetônico e a planilha orçamentária.

Observação:

os itens referentes aos projetos de instalações prediais são de responsabilidade dos autores dos referidos projetos.

VIDE OS CÓDIGOS DAS INSTALAÇÕES PREDIAIS RELACIONADOS:

12		INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
12.1	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022
12.2	89713	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022
12.3	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022
12.4	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022
12.5	89850	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022
12.6	89731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA,



		FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022
12.7	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022
12.8	89746	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022
12.9	89726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022
12.10	C1576	JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X50mm (4"X2")-C/ANÉIS
12.11	C3994	JUNÇÃO PVC BRANCO 50 x 50 mm (2" x 2")
12.12	89829	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022
12.13	89860	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022
12.14	C0681	CAP (TAMPÃO) OU PLUG (BUJÃO) PVC P/ESGOTO D=75mm C/ANÉIS
12.15	C2626	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 32mm(1")
12.16	C2625	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")
12.17	C0609	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO
12.18	C0601	CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA
12.19	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA
12.20	M16025	TAMPA PLÁSTICA PARA ASSENTO SANITÁRIO
12.21	C4636	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA C/ COLUMA SUSPensa E ACESSÓRIOS
12.22	C1898	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S
12.23	C1151	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO)
12.24	C2502	TORNEIRA DE FECHAMENTO AUTOMÁTICO
12.25	C2504	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA LONGA P/PIA
12.26	94796	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021
12.27	C4162	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÉIS D=1,20M
12.28	C1997	PORTA-PAPEL DE LOUCA BRANCA (15X15)cm
12.29	C3017	PIA DE AÇO INOX (1.20x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS
12.30	95547	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020
12.31	C4825	PORTA PAPEL TOALHA (DISPENSER)EM ABS
12.32	94495	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021
12.33	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021
12.34	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021
12.35	C1242	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)
12.36	C3441	CAIXA D'ÁGUA EM FYBERGLASS - CAP. 500L
12.37	101908	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 4 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE
12.38	C4649	SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR
12.39	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m
12.40	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

05/05/20

Jaeger

Secretaria de
Infraestrutura Mobilidade
e Controle Urbano



Prefeitura de
Maracanaú



13		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
13.1		CENTRO DE MEDIÇÃO AGRUPADA/QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO/POSTES DE CONCRETO/ATERRAMENTO
13.1.1	M18689	CENTRO DE MEDIÇÃO AGRUPADA EM AÇO, COMPLETAMENTE MONTADO E INSTALADO, C/ 09 MÓDULOS DE MEDIÇÃO DIRETA MONOFÁSICO TIPO I, C/ 01 MÓDULO DE DISTRIBUIÇÃO TIPO III, C/ 01 MÓDULO DE PROTEÇÃO TIPO IV C/ DISJUNTOR TRIPOLAR DE 40A E 02 MÓDULOS DE PASSAGEM TIPO V (INCLUSOS DISJUNTORES, CONDUTORES DE INTERLIGAÇÕES, TERMINAIS E PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO)/(CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA Nº 0126 DA ENEL/CE E PROJETO ELÉTRICO).
13.1.2	C2077	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO
13.1.3	C2067	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO
13.1.4	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M
13.1.5	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020
13.1.6	C4976	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H= 9,00M, PESO APROXIMADO 470KG
13.1.7	M18676	LAUDO VISTORIA CENTRO MEDIÇÃO AGRUPADA E ART MEDIÇÃO DE CONTINUIDADE DA RESISTIVIDADE DO ATERRAMENTO
13.2		PROTEÇÃO (DISJUNTOR/DPS E DR)
13.2.1	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A
13.2.2	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A
13.2.3	C4530	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA
13.2.4	M18544	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *20* KA (TIPO AC)
13.3		ELETRODUTOS/CAIXAS/ACESSÓRIOS/ESCAVAÇÃO/REATERRO/RASGO E ENCHIMENTO
13.3.1	C1196	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4")
13.3.2	C1199	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")
13.3.3	C2562	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COSTURA D=50mm (2")
13.3.4	91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
13.3.5	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
13.3.6	91939	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
13.3.7	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
13.3.8	91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
13.3.9	101540	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 3 ESTRIBOS E 3 ISOLADORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020
13.3.10	C3482	TERMINAL OLHAL PARA CABO DE 1,50MM2 À 2,50MM2
13.3.11	C3483	TERMINAL OLHAL PARA CABO DE 4,00MM2 À 6,00MM2
13.3.12	M18049	FITA DE AÇO INOX P/ ELETRODUTO NO POSTE COM FECHO
13.3.13	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M
13.3.14	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA
13.3.15	C2095	RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1")
13.3.16	C1238	ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 15 A 25mm (1/2" A 1")
13.4		CONDUTORES (CABOS)
13.4.1	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2

Ja



13.4.2	C0554	CABO EM PVC 1000V 4MM2
13.4.3	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2
13.4.4	C0517	CABO COBRE NU 10MM2
13.5		INTERRUPTORES/TOMADAS/LUMINÁRIAS
13.5.1	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
13.5.2	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
13.5.3	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
13.5.4	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
13.5.5	92004	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
13.5.6	91992	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
13.5.7	C1661	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 16)W
13.5.8	C1638	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 32)W
13.5.9	C4948	ARANDELA DE SOBREPOR CORPO EM ALUMINIO, SOQUETE E-27, DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO FOSCO, COM UMA LAMPADA ELETRÔNICA COMPACTA DE 20W COMPLETA
13.6		CAIXAS PASSAGEM EM ALVENARIA
13.6.1	C0631	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
05/05/26
Jorge



12. Instalações Hidrossanitárias

As instalações hidrossanitárias seguirão projeto específico, sendo responsabilidade da CONTRATADA, executar deste o ponto do hidrômetro até o ponto final de fornecimento d'água bem como o ponto sanitário até o destino final. Seguirão rigorosamente além do projeto, as normas da ABNT. As tubulações e conexões serão em PVC soldável classe 15, de 1ª qualidade sendo que as conexões extremas que sejam conectadas aos metais deverão ter bucha de latão.

13. Inst. Elétricas, telefonia, lógica, som e sistemas de controle

Antes do início efetivo dos trabalhos, deverá ser apresentada pela Contratada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico pelos serviços de instalações elétricas objeto deste memorial, bem como, cópia do comprovante de regularidade de suas atribuições, emitido pelo CREA. A Contratada será responsável por qualquer serviço executado em desacordo com o projeto, correndo por sua conta exclusiva a demolição e reconstrução dos mesmos.

Caso ocorra divergência entre desenhos e entre desenhos e memorial, a Fiscalização deverá ser consultada para definição da solução a ser adotada.

Todas as medidas dimensionais deverão ser conferidas no local, antes da efetiva execução dos trabalhos.

As instalações serão executadas respeitando-se as normas da ABNT para cada caso, onde houver omissão da ABNT, serão consideradas as normas internacionais aplicáveis. De maneira geral será obedecida a NBR - 5410/2004. Para tanto, deverão ser empregados profissionais devidamente habilitados e ferramental adequado a cada tipo de serviço. As normas de construção dos materiais e equipamentos serão as da ABNT, IEC ou ANSI/NEMA.

Para as instalações da entrada de energia, medição e construção do padrão de energia deve obedecer rigorosamente as especificações técnicas das normas de Fornecimento de Energia Elétrica da Companhia Energética ENEL/CE.

Deverão ser observadas e seguidas todas as prescrições da norma regulamentadora NR10 do Ministério do Trabalho.

Além das vistorias e testes exigidos pela fiscalização, a instalação, como um todo, deverá ser submetida às seguintes verificações:

- Verificação das características elétricas;
- Testes de funcionamento;
- Conformidade dos materiais e equipamentos empregados;
- Acabamento civil em geral;
- Verificação visual da montagem;



- Qualidade da mão de obra aplicada (e fiscalização);
- Testes de continuidade do aterramento.

A Contratada deverá executar os serviços constantes na Planilha Orçamentária, nestas Especificações Técnicas de Materiais e representadas nos projetos, bem como todos os outros necessários à execução do escopo contratado, com o cuidado e esmero que a boa técnica requer, a fim de garantir um acabamento e funcionamento dos sistemas, como preconizado no projeto.

As interferências, porventura existentes, deverão ser verificadas e estudadas pela Contratada, devendo ser apresentada à fiscalização, a sugestão para superar tal interferência. A Contratada somente poderá dar prosseguimento aos trabalhos, após o exame e aprovação por escrito da fiscalização.

Eventuais modificações, que se fizerem necessárias, deverão ser previamente aprovadas pela Fiscalização e deverão ser anotadas em vermelho em uma cópia dos desenhos a serem entregues à fiscalização em conjunto com um jogo de cópias eletrônicas, devidamente revisadas conforme as alterações feitas na obra, e que constituirão o Documento Final "COMO CONSTRUÍDO" (as-built) a ser apresentado pela Contratada.

Os equipamentos e materiais deverão ser novos, não danificados, livres de falhas, em conformidade com as Planilhas de Especificações de Materiais e Quantidades e com as normas da ABNT.

Os materiais a serem utilizados na obra, deverão satisfazer integralmente às especificações e às determinações da Associação Brasileira de Normas Técnicas, sendo previamente submetidos à Fiscalização para exame e aprovação, obrigando-se a Contratada a retirar da obra os materiais impugnados, dentro do prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas.

As descrições dos materiais apresentadas no orçamento, nos projetos e nestas especificações, são referenciais, podendo ser substituídos por outros de igual ou superior qualidade e especificações técnicas. A substituição deverá ser aprovada pela fiscalização desde que a Contratada comprove através de atestados e/ou ensaios do fabricante ou de entidades de certificação.

A Contratada colocará pessoal altamente qualificado e na quantidade necessária à completa execução dos serviços, até a entrada em operação das instalações, sendo responsável por toda a segurança do pessoal e dos equipamentos, usando a máxima precaução na prevenção de acidentes, incluindo a manutenção de suficiente iluminação à noite, para assegurar tal proteção, meios para extinção de incêndios, uso de máquinas e ferramentas adequadas ao serviço em execução, bem como a eliminação de riscos desnecessários.

Todo o acidente que envolva pessoal e equipamentos de propriedade da Contratante e que venha a acarretar danos materiais e pessoais deverá ser registrado no diário de obra, cabendo à Contratada a reparação dos mesmos.

A Fiscalização agirá perante a Contratada, inclusive rejeitando serviços, materiais e equipamentos defeituosos, danificados ou em desacordo com o projeto e este memorial.

NOTAS:

1. Quaisquer dúvidas nos projetos e memoriais deverão ser dirimidas com a Fiscalização;

[Handwritten signature]



2. Deverá à Contratada encaminhar, quando solicitados pela Fiscalização, os Certificados de Garantia dos materiais e equipamentos utilizados nas instalações objeto deste memorial, devidamente acompanhados das respectivas notas fiscais de aquisição destes;
3. Caberá à Contratada providenciar todos os meios necessários para implantação da infra-estrutura para a distribuição de energia provisória de luz e força, durante todo o período da construção das edificações até a energização definitiva da mesma;
4. O presente memorial faz parte integrante do contrato da Empreiteira.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS

05/05/2016

João

LUMINÁRIAS

Todos os aparelhos e equipamentos, de força ou de iluminação, a serem utilizados na execução das instalações elétricas, deverão ser de primeira qualidade, fabricada de modo a atender integralmente as normas da ABNT pertinentes, bem como a presente especificação. Antes de sua instalação, todos os aparelhos e equipamentos deverão ser cuidadosamente examinados, eliminando-se aqueles que apresentarem qualquer tipo de defeito, de fabricação ou decorrente de transporte e manuseio inadequados. A instalação dos aparelhos e equipamentos, bem como de seus respectivos acessórios, deverá ser feita com o máximo cuidado e rigorosamente de acordo com as indicações de projeto, com as recomendações do respectivo FABRICANTE e com as presentes especificações. Os aparelhos de iluminação, bem como os espelhos de interruptores, tomadas, etc., só poderão ser instalados após a conclusão dos serviços de pintura, com os cuidados necessários para não causar qualquer tipo de dano aos serviços já executados.

LUMINÁRIA DE SOBREPOR com corpo em chapa de aço tratada e pintada cor branco, sem aletas, refletor c/ acabamento especular de alto brilho, p/ duas lâmpadas fluorescentes tubulares T8 de 32W, reator eletrônico p/ 2x32W e fator de potência 0,98. Fabricante de referência: Philips ou similar com equivalência técnica.

LUMINÁRIA DE SOBREPOR com corpo em chapa de aço tratada e pintada cor branco, sem aletas, refletor c/ acabamento especular de alto brilho, p/ duas lâmpadas fluorescentes tubulares T8 de 16W, reator eletrônico p/ 2x16W e fator de potência 0,98. Fabricante de referência: Philips ou similar com equivalência técnica.

LUMINÁRIA TIPO ARANDELA, de sobrepor corpo em alumínio, soquete e-27, difusor em vidro temperado fosco, com duas lâmpadas eletrônicas compactas de 20W completa ou lâmpada Led equivalente. Fabricante de referência: Philips ou similar com equivalência técnica.

LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES

Lâmpada fluorescente de 16 e 32W, com fluxo luminoso de 1.400 e 2700 lumens respectivamente, temperatura de cor de 4000K (21-840), classe IRC 80-89. Fabricantes de referência: PHILIPS (SUPER 84), OSRAM (COR 21-840), GE (SPX 41) e SYLVANIA (DESIGNER 4000) ou similar com equivalência técnica.

João



LÂMPADAS FLUORESCENTES COMPACTAS

Lâmpada fluorescente compacta integrada em "U", com tensão de 220V; com potência de 20W; base E27; temperatura de com entre 6.000 E 6.500K, fluxo luminoso superior a 1.100 Lumens, vida útil igual ou superior a 7.500 horas e eficiência luminosa superior a 61 lumens por watt (lm/W). A lâmpada fornecida deve ter a eficiência energética, segundo o INMETRO e a PROCEL, classificada como "A".

Estas lâmpadas devem estar em conformidades com as normas abaixo:

- NBR IEC 901 - Lâmpadas Fluorescentes de Base Única - Prescrições de Desempenho.
- Portaria Inmetro nº 41, de 25 de março de 1996 - Verificação da presença de materiais ferrosos nas partes da lâmpada destinadas à condução de eletricidade.

REATOR PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES

Eletrônico de alta frequência, partida rápida, com no mínimo as seguintes características técnica: Para as luminárias de 2 x 16W e 2 x 32W, tensão nominal 127 a 220Vca, fator de potência mínimo de 0,95. Com proteção contra flutuações da tensão da rede; com circuito de potência constante, para manter o fluxo luminoso da lâmpada, dentro da faixa nominal de variação da tensão; com circuito automático de desligamento no caso de falhas de lâmpada. Fabricação e ensaios em conformidade com as seguintes normas internacionais: normas gerais de segurança: IEC 928; normas gerais de desempenho: IEC 929; normas de distorção harmônica: EN 60555-2; norma de interferência eletromagnética: EN 55015.

Garantia: somente serão aceitos reatores cujo prazo mínimo de garantia de vida global seja de 2 (dois) anos. Fabricantes de referência: PHILIPS, OSRAM ou similar com equivalência técnica.

INTERRUPTORES

Devem ser instalados interruptores para o comando da iluminação próximo às portas de acesso. Os interruptores serão bipolares, instalados em caixas 4"x2"x2" embutidas na parede ou em condutores aparentes, com altura do piso acabado indicado em projeto. As caixas e espelhos deverão ficar perfeitamente esquadrejados, compatibilizando inclusive com as caixas e espelhos dos outros sistemas que forem instalados próximos. Modular - Interruptor bipolar com acionamento por tecla, de embutir, montagem em módulos, com moldura e placa, corrente nominal 10A, 250 VCA, cor de acabamento branca. Interruptor bipolar com acionamento por tecla, de embutir, montagem em caixas de 4x2", com placa, corrente nominal 10A, 250 VCA, cor de acabamento branca. Fabricantes de referência: Piel Legrand (modelo linha Vela), Primelétrica, Bticino, Lorenzetti, Fame ou similar com equivalência técnica.

TOMADAS

As tomadas e pontos de força devem ser distribuídos conforme as necessidades dos vários ambientes, obedecendo-se ao seguinte critério:

- Tomadas para ligação, tipo plug, quando for para instalar equipamentos normalmente plugados, como tomadas de uso geral, etc;
- Pontos para ligação direta, quando for para instalar equipamentos com alimentação direta no quadro de comando ou no equipamento, através de eletrodutos flexíveis, ou cabos flexíveis tais como: fan-coils, bombas, ventiladores, etc.

A distribuição para as tomadas e pontos de força será feita através de eletrocalhas e/ou eletrodutos e/ou



perfilados, a partir do respectivo quadro terminal de distribuição. Todos os circuitos deverão ser identificados com placas de alumínio com seus números gravados de forma legível e durável, junto às respectivas chaves de acionamento, nos quadros gerais e de distribuição. Em eletrocalhas, perfilados e caixas de passagem, os condutores deverão formar chicotes individuais por circuito, identificados com respectivo número do circuito e nome do respectivo painel, por meio de fitas apropriadas.

A locação das tomadas nos ambientes e altura do piso conforme indicado em projeto. As caixas e espelhos deverão ficar perfeitamente esquadrejados, compatibilizando-se inclusive com as caixas e espelhos dos outros sistemas que forem instalados próximos.

TOMADA INSTALADA EM PAREDE

Suporte e placa, para no máximo dois módulos de tomada. Módulo de Tomada, 2P+T 10A/20A – 250 V, NBR-14136 – Padrão Brasileiro. Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND (modelo linha Vela), SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica.

Observações:

Pontos de tomadas terminais de corrente nominal de 10A ou 20A (somente onde indicado em projeto);

- Tensão de operação - 250V ;
- Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas;
- Quando instalados ao tempo deverão ter proteção contra respingos, correspondentes ao grau de proteção IP 23;
- Quando instaladas em áreas molhadas ou externas deverão ser da linha aquatic ou equivalente;
- Fabricação Conforme normas NBR IEC 60309-1, IEC 60309-2, DIN 49462, DIN 49463, CEE 17-BS4343 e VDE 0623 CE 127-12, NFC 63310 SEMKO 117;
- Nas instalações embutidas, as tomadas serão montadas em caixas de PVC e terão placa de material termoplástico na cor branca;
- Serão utilizadas caixas 4" x 2" (10x5 cm) para instalação das tomadas simples e duplas e caixas 4x4" (10x10 cm) para mais de duas tomadas;
- As caixas para tomadas deverão ser a prova de tempo e deverão ser instaladas conforme altura indicada em projeto.
- Para as tomadas de piso, as caixas deverão ser de material metálico e com anel de vedação.
- Para as tomadas de uso específico deverão ser utilizadas tomadas do tipo industrial com 3 ou 5 polos, para 220V ou 380V, respectivamente, conforme o caso.

CONDUTORES

Os condutores, de uma maneira geral, deverão ser instalados de modo a suportarem apenas esforços compatíveis com sua resistência mecânica. Nas redes de baixa tensão deverão ser utilizados condutores com alma de metal eletrolítico de alta condutibilidade, com 99,9% de pureza e têmpera mole, dotado de isolamento termoplástico para 750V em circuitos terminais internos às edificações e 0,6/1KV para alimentadores dos quadros e redes externas. As emendas e as derivações de condutor deverão ser

executadas de modo a assegurarem contato elétrico perfeito e permanente, além de resistência mecânica adequada, utilizando-se conectores de pressão apropriados, sempre que necessário. As emendas e as derivações de condutor deverão ser cuidadosamente isoladas, com fita isolante de comprovada eficiência aderente, de modo a apresentarem nível de isolamento, no mínimo, equivalente ao do respectivo condutor. Todas as emendas de condutor deverão ser feitas e mantidas nas respectivas caixas de passagem e derivação, ficando absolutamente vedada sua introdução nos eletrodutos. A enfição dos condutores só poderá ser executada após a conclusão dos serviços de revestimento em paredes, tetos e pisos, quando deverão ser retiradas as obturações dos eletrodutos e das caixas de passagem e derivação. A passagem dos condutores pelos eletrodutos deverá ser obtida mediante o uso de guias de aço adequadas facilitada, sempre que necessário, pela prévia lubrificação dos condutores, com talco ou parafina. Na ligação dos condutores com todos os demais componentes da rede elétrica, principalmente aparelho, só será permitido o uso de parafusos de cobre ou latão, especialmente quando se tratar de parafusos que participem diretamente do contato elétrico.

Os cabos utilizados nas redes de distribuição terão as seguintes características:

a) ALIMENTADORES

Fases, neutro e terra (Quando instalados em áreas técnicas): cabos flexíveis com isolamento em 90°C, tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 7286) – classe de encordoamento 5 - flexível; Fases, neutro e terra (Quando instalados em áreas de circulação ou em locais de aglomeração pública conforme a NBR-5410): cabos flexíveis singelos com isolamento em 90°C – tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 13.248) – classe de encordoamento 5 - flexível; OBS.: - Será previsto 01 condutor terra para cada circuito.

CONDUTORES ALIMENTADORES RAMAL DE ENTRADA E DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (RAMAL DE ENTRADA e QDLF – QUIOSQUES DO 01 AO 08 E QDLF – COND.):

- o Tipo 2: Os condutores serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada de isolamento em PVC, sem chumbo, antichama, com temperatura máxima de serviço contínuo de 70°C, classe de isolamento 1000V, flexível, encordoamento classe 5, conforme Norma NBR NM 247-3, referência do tipo Sintenax Flex 0,6/1KV ou equivalente, nas seções e cores indicadas em projeto.

CABOS PARA OS CIRCUITOS TERMINAIS

Fases, neutro e terra (Quando instalados em áreas técnicas): cabos flexíveis com isolamento em 70°C, tensão de isolamento 750V (NBRNM 247-3) – classe de encordoamento 5 - flexível; Fases, neutro e terra (Quando instalados em áreas de circulação ou em locais de aglomeração pública conforme a NBR-5410): cabos flexíveis singelos com isolamento em 70°C – tensão de isolamento 750V (NBR 13.248) – classe de encordoamento 5 - flexível;

CONDUTORES PARA DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E PONTOS DE FORÇA INTERNOS:

- o Tipo 1: Os condutores serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada de isolamento em PVC, sem chumbo, flexível, com temperatura máxima de serviço contínuo de 70°C, classe de isolamento 750V, flexível, encordoamento classe 5, conforme Norma NBR NM 247-3, com



referência do tipo Pirastic-Flex ou equivalente, para os condutores Fases, Neutro e Terra, seções e cores indicadas em projeto.

- o Tipo 2: Os condutores serão de cobre, multipolares, fabricados com isolamento em termofixo de borracha HEPR e cobertura com composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênio (LSOH), sem chumbo, antichama, com temperatura máxima de serviço contínuo de 90°C, classe de isolamento 0,6/1kV, flexível, encordoamento classe 5, conforme Norma NBR 13248, referência do tipo Afumex ou equivalente, para as Fases e Neutro, nas seções e cores indicadas em projeto.

CORES DOS CONDUTORES:

- Fases: preto, branco e vermelho;
- Neutro: azul claro;
- Terra: verde;
- Retorno: amarelo;
- Retorno entre interruptores: cinza;
- Iluminação de emergência: marrom.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
05 / 05 / 26
Jorge

Fabricantes: Prysmian, Phelps Dodge, Ficap, IPCE ou equivalente.

CABOS DE DERIVAÇÃO PARA AS LUMINÁRIAS A PARTIR DE ELETRODUTOS

A alimentação das luminárias, à partir de caixas de ligação, será feito por cabos do tipo 0,6/1kV-90°C – NBR-13.248 – classe de encordoamento 5" - 3 x #2,5mm². Obs.: É obrigatório pela NBR-5410 ter disponível o condutor de proteção em todos os trechos de condutos. As cores da fiação utilizadas nos circuitos terminais com tensão de isolamento 750 V são:

Conductor Cor:

Fase R – Preto;

Fase S – Branco;

Fase T – Vermelho;

Retorno – Cinza;

Neutro - Azul claro:

Terra – Verde ou Verde/amarelo.

- Cabo de cobre, têmpera mole, encordoamento classe 5, singelo, isolamento em composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR para 750V, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada, temperatura de trabalho 70 °C, não propagantes de chama, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, livres de halogênio, de acordo com a norma NBR-13.248 (em locais de aglomeração pública conforme a NBR-5410). Fabricantes de referência: PRYSMIAN (Afumex Plus), FICAP ou similar com equivalência técnica.
- Cabo de cobre, têmpera mole, encordoamento classe 5, singelo, isolamento em PVC sem chumbo para 750 V, temperatura de trabalho 70 °C, não propagantes de chama, de acordo com a norma NBR NM 247-3. Fabricantes de referência: PRYSMIAN (Superastic), FICAP ou similar com equivalência técnica.
- Cabo de cobre, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termofixo em dupla



camada de borracha HEPR para 1000V, cobertura em composto termoplástico com base por definição não halogenada, temperatura de trabalho 90 °C, não propagantes de chama, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, livres de halogênio, de acordo com a norma NBR-13.248 (loais de aglomeração publica conforme a NBR-5410). Fabricantes de referência: PRYSMIAN (Afumex), FICAP ou similar com equivalência técnica.

- Cabo de cobre, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR para 1000V, com capa interna e cobertura protetora de PVC flexível sem chumbo, temperatura de trabalho 90°C, não propagantes de chama, de acordo com a norma NBR-7286. Fabricantes de referência: PRYSMIAN (Gsette), FICAP ou similar com equivalência técnica.

CABOS DE COBRE NU

Formados por um encordoamento de um ou mais fios de cobre eletrolítico nu, na têmpera meio-dura, fabricados e ensaiados de acordo com as prescrições da NBR 5111, NBR 6524 e NBR 7575. As bitolas serão de acordo com as indicações do projeto.

EMENDAS

Caso seja necessário, com expressa autorização da Fiscalização, somente para condutores de baixa tensão (BT) poderão ser empregadas emendas de compressão ou de aperto, desde que providenciem a perfeita interligação elétrica e mecânica dos condutores. Deverão ser isoladas de modo a reconstituir no mínimo as características elétricas do isolamento original dos condutores emendados.

Tais emendas nunca poderão estar no interior de eletrodutos.

CONECTORES E TERMINAIS

Poderão ser utilizados, conforme as indicações de projeto, os seguintes tipos de conectores:

- a) tipo parafuso fendido de bronze silício de alta resistência, com parafuso de aperto em bronze;
- b) conector de compressão por alicate ou ferramenta apropriada;
- c) terminal de pressão;
- d) terminal olhal 2,5mm² a 6,00mm²;

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
05/05/26

Não será permitida emenda com amarrações de fios ou dispositivos de solda a estanho.

Obs.: se de compressão, ser de cobre estampado, com acabamento estanhado, com seção compatível ao condutor a ser utilizado, com as seguintes características:

- o Tipo 1: com 1 furo para uso em geral;
- o Tipo 2: com 2 furos para ligações aos terminais do QGBT e do Transformador.

Fabricantes: Magnet, Intelli, Burndy ou equivalente.

VIAS DE CONDUÇÃO

As vias de condução estarão alojando, organizando e protegendo mecanicamente os cabos em seu interior. Para a rede de Lógica a função é mais abrangente, pois quando as vias metálicas estiverem aterradas, terão a função de constituírem uma blindagem contra interferências eletromagnéticas.

TIPOS:

ELETRODUTOS





Serão empregados tubos próprios para proteção de condutores elétricos, de diâmetro nominal mínimo de 25mm (3/4"), se não indicado na planta baixa. Deverão ser fixados às caixas pvc através de buchas e arruelas. Eletrodutos especificados acima do forro deverão ser instalados de forma a ficarem suspensos sob o teto, fixados através de acessórios apropriados, de modo a não permitir deformações. Estes eletrodutos não devem ser pendurados em qualquer tubulação ou duto de outra instalação. As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores. As emendas nos eletrodutos somente deverão ser realizadas através de luvas apropriadas e deverão garantir resistência mecânica equivalente, continuidade e regularidade da superfície interna e vedação contra infiltração de umidade. As conexões dos eletrodutos com as eletrocalhas deverão ser feitas com acessórios específicos e utilizando buchas e arruelas junto às saídas laterais da mesma.

ELETRODUTOS METÁLICOS

Deverão ser empregados eletrodutos de ferro galvanizado rosqueáveis com vistas à proteção mecânica dos cabos e com instalação do tipo de sobrepor/aparente aparentes. Serão do tipo leve e galvanizado a fogo. Todos os eletrodutos metálicos deverão ser aterrados ao condutor de proteção (terra).

ELETRODUTOS DE PVC E ACESSÓRIOS

Deverão ser empregados eletrodutos de PVC rosqueável, do tipo rígido, com formato circular, não propagante de chama, autoextinguível e parede interna e externa lisa, conforme NBR 6150/80, quando indicados em planta como embutidos em alvenaria, pisos ou subterrâneos. Quando em passagem de tráfego de veículos deverão estar envelopados em concreto. As luvas e curvas devem ser do tipo rosqueável, deverão seguir o mesmo padrão. Eletroduto em PVC semi-rígido, com características para suportar os esforços de deformação decorrente de instalações embutidas, tipo ponta azul de alta intensidade para instalações embutidas em laje e de média densidade para instalação em alvenaria, seguindo NBR 5410/97.

LUA

Tipo: Luva de PVC roscável bitolas 3/4" a 4"; Dados Técnicos: Fabricadas em PVC (cloreto de polivinila), antichama; Fabricante: Tigre, Amanco, Daisa ou similar tecnicamente.

CURVA

Somente poderão ser utilizadas curvas pré-fabricadas, não sendo permitido realizar a curvatura diretamente no eletroduto. As curvas utilizadas serão do tipo rosqueável, confeccionadas nas mesmas características dos eletrodutos onde serão conectadas. As características dos eletrodutos já foram mencionadas anteriormente. Em trechos entre duas caixas ou entre a extremidade e a caixa, poderão ser empregadas, no máximo, 2 curvas e estas não poderão ser maiores que 90°.

Tipo: Curva 90° eletroduto roscável bitolas 3/4" a 4"; Dados Técnicos: Fabricadas em PVC (cloreto de polivinila), antichama; Fabricante: Tigre, Amanco, Daisa ou similar tecnicamente.

ELETRODUTO FLEXÍVEL DE POLIETILENO

É um eletroduto fabricado em PEAD (polietileno de alta densidade), de seção circular, com dupla parede, sendo a externa corrugada e a interna lisa, flexível, impermeável, destinado à proteção de cabos



subterrâneos fabricados conforme normas NBR-13897. Será utilizado para proteção mecânica dos alimentadores elétricos enterrados no solo e deverão enterrados a uma profundidade mínima de 600mm. Quando em passagem de tráfego de veículos deverão estar envelopados em concreto. Como referência técnica citamos: Kanaflex, Techduto ou tecnicamente equivalente.

FIXAÇÕES E CONEXÕES

Deverão ser fixados às caixas pvc através de buchas e arruelas. Os Eletrodutos deverão ser fixados às paredes quanto aparente com abraçadeiras do tipo chaveta ou "D", com diâmetro compatível com o mesmo. As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos Eletrodutos. Os Eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Observar a retirada de toda a rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores.

BUCHA E ARRUELA

Tipo:

Bucha e arruela para eletroduto em PVC de 3/4" a 4"; Dados Técnicos: Fabricadas em liga de alumínio com rosca tipo BSP; Fabricante: Wetzol, JEA, Daisa ou similar tecnicamente.

CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXAS DE ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO

Serão de tijolos maciços, com dimensões conforme indicada em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia, com tampa de concreto e dreno em camada de brita nº 1 no fundo. Após a fiscalização, deverão ser lacradas com cimento e areia.

As caixas de passagem usadas em instalações subterrâneas serão de alvenaria, revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas e com previsão para drenagem. Serão cobertas com tampas convenientemente calafetadas, para impedir a entrada d'água e corpos estranhos, com dimensões conforme o projeto executivo. Nestas caixas deve ser pintada a palavra "ELÉTRICA", para identificá-la das demais caixas existentes na área externa.

CAIXAS DE PVC

Caixas comuns, em PVC, não propagante de chamas, atendendo a Norma Internacional IEC 614, com orelhas reforçadas para fixação e olhais para colocação de eletrodutos, quadrada 4" x 4", retangular 4" x 2" octogonal 3"x3" ou 4"x4", de fabricação TIGRE ou tecnicamente equivalente. Deverão ser utilizadas caixas nos pontos em que sua utilização for indicada no projeto; nos pontos de emenda ou derivação dos condutores; nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos; nas divisões dos eletrodutos; em cada trecho contínuo, de quinze metros de eletroduto, para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

- Serão adequados para tensão de 250 V (CA) e corrente de circuito com o valor mínimo de 10 A e máximo de 30A.
- Quando forem instalados ao tempo deverão ter proteção contra respingos, correspondente ao grau de proteção IP 23.
- Nas instalações embutidas terão placa de material com superfície lisa confeccionada em termoplástico, na cor branca.
- Deverão ser modulares, permitindo modularidade e facilidade de instalação.



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA

05/05/20

Jonck

Aplicação / Procedimentos

- A. Deverão sempre atender as especificações contidas em plantas. Esta especificação fixa os requisitos mínimos para o fornecimento, fabricação e ensaios para Quadros de força de iluminação e tomadas e de ar condicionado, conforme definição caso a caso em projeto.

Especificações Construtivas

Normas de referência

- A. Os quadros deverão ser fabricados, testados e ensaiados de acordo com as normas da ABNT aplicáveis. Todos os equipamentos instalados no interior dos quadros deverão obedecer às normas da ABNT aplicáveis, em caso de dúvidas e/ou omissões deverão ser resolvidas em conjunto com a fiscalização da área de Engenharia do CONTRATANTE.

Características construtivas e mecânicas

Quadro de sobrepor feito em pvc autoextinguível, na cor branco, com barramento de neutro e terra para até 06 disjuntores padrão NEMA, ou até 08 disjuntores padrão DIN. 33048424, Tigre ou equivalente técnico.

Possuir entradas para eletrodutos nos diâmetros de: 25mm e 32mm (3/4" e 1") no fundo e nas laterais, para instalação dos eletrodutos pvc roscáveis ou pvc flexíveis.

Características:

Componente fabricado de pvc antichama na cor branco;

De embutir na alvenaria, e apresentar espaço para colagem

das etiquetas de identificação dos circuitos/disjuntores, com proteção plástica;

Possuir abertura para acesso aos disjuntores DIN, com tampas cegas (placas) de pvc com medidas pré-definidas que são destacadas conforme o tamanho necessário. Encaixada por pressão na moldura Índice de proteção IP40 conforme NBR6146;

Tampa fabricada de PVC, com design diferenciado;

Abertura 180° o lado de abertura indicado sobre a tampa;

Deve possuir barramento terra e neutro respectivamente com no mínimo 10 furos.

Fiação Auxiliar

- A. A fiação para comando, medição e proteção deverá ser executada em cabo de cobre flexível, com isolamento termoplástica, antichama livre de halogênos, classe de tensão 600V.
- B. A bitola mínima dos condutores sem emendas deverá obedecer aos seguintes requisitos:
- C. circuitos de tensão #1,5 mm².
- D. circuitos de correntes #2,5mm².
- E. Toda ligação interligando componentes e bornes terminais deverá ser feita utilizando-se terminais à

Jonck

compressão pré- isolados "tipo não soldados" adequados a cada conexão.

F. Conexões de fios a bornes terminais deverão ser feitas utilizando terminais tipo agulha.

DISJUNTOR

Para a proteção contra sobrecargas e curto circuitos os disjuntores termomagnéticos que são dispositivos de proteção que devem poder interromper qualquer sobre corrente inferior ou igual à corrente de curto-circuito presumida no ponto em que o dispositivo for instalado.

Os disjuntores empregados neste projeto devem estar em conformidade com a NBR 5361, NBR IEC 60947-2, NBR NM60898 ou IEC 61009-2.1.

Características técnicas conforme projeto elétrico.

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO (DPS).

- A. Deverão ser construídos conforme as normas ANSI/IEEE C62.41-1991 e C62.41-1987.
- B. Os dispositivos de proteção contra sobretensões serão construídos por varistores de óxido de metálico de baixa energia, com capacidade conforme projeto e deverão ser instalados a jusante do dispositivo de seccionamento / proteção geral e a montante do dispositivo DR.
- C. Deverão possuir as características técnicas em conformidade com o projeto elétrico.
- D. Fabricantes: MTM Eletro Eletrônica Ltda, Embrastec, ABB, Siemens, ou equivalente.
- E. Classe: Classificação de acordo com os ensaios de suportabilidade realizados. Os DPS de classe II são submetidos a ensaios de impulso de corrente 8/20 μ S, e utilizados para desviar correntes de surto causadas por descargas atmosféricas indiretas.
- F. U_0 (Tensão nominal): Tensão nominal entre fase e neutro do sistema.
- G. U_c (Tensão máxima de operação): Máxima tensão eficaz (RMS) ou CC, que pode ser aplicada continuamente ao DPS.
- H. I_n (Corrente nominal) e $I_{máx}$ (Corrente máxima): Um DPS pode conduzir entre 10 e 20 vezes a corrente nominal (I_n) e uma ou duas vezes a corrente máxima ($I_{máx}$).
- I. U_p (Nível de proteção): Máxima tensão de impulso atingida nos terminais de um DPS antes que ele atue. O nível de proteção do DPS deve ser compatível com a suportabilidade dos equipamentos, ou seja, a tensão que o DPS permite passar deve ser igual ou menor que a suportabilidade dos equipamentos protegidos, que, segundo a ABNT NBR 5410, em sistemas monofásicos deve ser de 1,5KV no mínimo.

J. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- Material da caixa: Poliamida reforçada com fibra de vidro;
- Tecnologia: MOV (varistores de óxido de zinco);
- Tempo de atuação: < 25ns;
- Capacidade dos terminais: 4 a 25mm²;
- Montagem: fixação em trilho DIN (35mm²);
- Fusível térmico para desativação em caso de sobrecarga;
- LED sinalizador;
- Em operação (led aceso): indica que o protetor está em perfeito funcionamento.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
05 / 03 / 2026
Jorge



- Inoperante (led apagado): indica que o dispositivo cumpriu sua função, protegendo os equipamentos conectados à rede elétrica. Neste caso, o DPS deverá ser substituído.

DISJUNTOR DIFERENCIAL RESIDUAL – DDR

Características:

Número de Pólos: 1P+N / 2P.

Corrente Nominal In (A): conforme projeto.

Tensão Nominal (Un): 275Vca.

Capacidade de Interrupção: conforme diagrama unifilar.

Curva de Atuação: conforme diagrama unifilar.

Tempo de Operação: 30mA.

Durabilidade Elétrica: 10.000 Ciclos.

Durabilidade Mecânica: 20.000 Ciclos.

Fixação: Trilho DIN 35mm.

Material do Invólucro: Termoplástico com Resistência ao Fogo.

Norma: IEC 61009-1.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

05/05/26
Jafk

TESTES E ENERGIZAÇÃO

a) Testes

Toda a instalação elétrica, depois de concluída sua montagem, deverá ser verificada, ensaiada e aceita, devendo-se observar se atende ao projeto e às prescrições de montagem das normas NBR-5410, além das prescrições apresentadas adiante.

Os cabos até 750 volts deverão ser verificados quanto à continuidade e ser testados conforme indicado acima.

b) Energização

Deverão ser medidas as tensões e correntes de cada fase e de neutro de cada circuito, verificando-se o seu equilíbrio.

Todos os valores de medição deverão ser registrados e os relatórios de verificação e testes deverão ser apresentados à Fiscalização para aprovação.

ATERRAMENTO

Conforme indicação em projeto, conforme mostrado abaixo:

Esquema TN

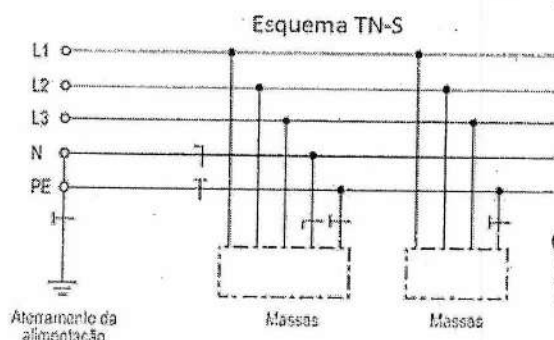
- Possuem um ponto da alimentação diretamente aterrado, sendo as massas ligadas a esse ponto através de condutores de proteção;

- Toda a corrente de falta fase-massa é uma corrente de curto-circuito. O sistema TN é dividido em TN-S, TN-C e TN-C-S.

TN-S

Condutor neutro e de proteção são distintos.

Jafk



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
05/05/26

gajk

Haste de Aterramento:

Descritivo Técnico:

Haste de Aterramento tipo Copperweld de alta camada. Camada de cobre obtida através do processo de eletrodisposição anódica.

Extremidade pontiaguda.

Comprimento (C): 2,40 m. ØA: 14,3mm efetivo e 5/8" nominal.

Aço do núcleo: SAE 1010/1020.

Revestimento: cobre eletrolítico de pureza mínima 99,9% sem traços de zinco.

Espessura do revestimento: 254µ.

Norma: NBR 5419-3/2015 NBR 13571/96.

Conector para Haste de Aterramento:

Conector/grampo para haste fabricado em bronze de alta condutibilidade elétrica e resistência mecânica.

Parafuso tipo 'U', porcas e arruelas de pressão em liga de cobre ou aço zincado. Permite fixar os condutores paralelamente ou a 90°.

CENTRO DE MEDIÇÃO AGRUPADA

O Centro de medição agrupada será em aço, completamente montado e instalado, c/ 09 módulos de medição direta monofásico tipo I, c/ 01 módulo de distribuição tipo III, c/ 01 módulo de proteção tipo IV c/ disjuntor tripolar de 40A e 04 módulos de passagem tipo V (inclusos disjuntores, condutores de interligações, terminais e plaquetas de identificação)/(conforme Especificação Técnica no. 0126 /CNC-OMBR-MAT-18-0126-EDC da Enel/CE e projeto elétrico).

Tipos de Caixas

O centro de medição será constituído por módulos que acomodam os medidores, os barramentos, a proteção geral e as proteções individuais. Todos os módulos devem possuir dispositivo para lacre e atender as prescrições contidas no Desenho 003.23 (Anexo 7.9, da Especificação Técnica nº 0126 da Enel/CE).

Os módulos de medição devem ser marcados externamente e internamente com o número do quiosque, de forma a identificá-los com os respectivos consumidores. A marcação externa do número de identificação nos módulos de medição e centro de proteção geral deve ser efetuada através de plaquetas metálicas sem rebites metálicos ou pintura com tinta indelével na tampa da caixa e internamente no corpo da caixa. Internamente à caixa, a cor de fundo da plaqueta deve ser branca com letras na cor preta.

JA



Os condutores do ramal de entrada devem possuir anilhas (fitas plásticas com as cores padronizadas pela ABNT) a fim de identificar as fases, correlacionadas com o faseamento da rede de distribuição da Enel. As anilhas devem ser instaladas nos condutores na entrada de cada módulo.

A cota da base do centro de medição em relação ao piso é de 0,35m. Quando existir o módulo de passagem, esta cota deve ser de 0,20m. A cota superior não deve ser maior do que 2m.

A seção dos condutores instalados entre o módulo de distribuição e o disjuntor da medição deve ser compatível com a capacidade de corrente da proteção geral da unidade consumidora, sendo no mínimo de 4,0mm².

A seção dos condutores instalados entre o módulo de medição e o centro de distribuição da unidade consumidora deve respeitar os critérios de capacidade de corrente e queda de tensão, sendo no mínimo de 2,5mm² (conforme projeto elétrico).

A tampa da caixa deve ser em policarbonato transparente e incolor, e as demais características do corpo da caixa e tampa, devem atender aos requisitos indicados na MAT-OMBR-MAT-18-0110-EDCE da Enel/CE.

As caixas que integram a medição agrupada devem ser homologadas pela Enel.

Os modelos das caixas utilizadas no centro de medição metálica estão definidos nos seguintes desenhos da especificação MAT-OMBR-MAT-18-0155-INBR da concessionária Enel/CE:

- a) 190.06: Caixa de Medição Agrupada do Módulo I (módulo de medição direta monofásica ou polifásica);
- b) 190.07: Caixa de Medição Agrupada do Módulo II (módulo de medição polifásica);
- c) 190.08: Caixa de Medição Agrupada do Módulo III (distribuição);
- d) 190.09: Caixa de Medição Agrupada do Módulo IV (proteção);
- e) 190.10: Caixa de Medição Agrupada do Módulo V (passagem).

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

05 / 05 / 26

Jaqueline

Identificação das Unidades Consumidoras

As unidades consumidoras do PMUC devem ser identificadas por uma numeração do quiosque na parte superior, frontal no corpo da caixa e na tampa através de plaquetas em alumínio, coladas, ou pintura com tinta indelével e internamente no corpo da caixa. As letras e números devem ser na cor preta. Internamente as plaquetas devem ter fundo na cor branca. Recomenda-se que a sequência de numeração das unidades consumidoras seja agrupada, quando possível, iniciando-se a partir da parte superior esquerda do centro de medição (observador posicionado na frente do CM), de cima para baixo e da esquerda para direita.

Laudo da Malha de Aterramento do Centro de Medição Agrupada com ART

Deverá ser realizada a medição da resistividade da malha de aterramento do Centro de Medição Agrupada, conforme as normas brasileiras NBR 5410 e NBR 15.749.

Acompanhará o laudo de aterramento da malha a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), do Engenheiro Eletricista responsável, e o Certificado de Calibração do aparelho utilizado para execução dos serviços.

XL



Responsabilidade técnica

Todos os dados, textos, quantitativos e especificações quanto a instalações elétricas, são de responsabilidade do autor do projeto, o qual está exposto diante a ART correspondente desta responsabilidade. A execução das instalações elétricas obedecerá rigorosamente aos projetos fornecidos, suas especificações e detalhes, bem como a legislação técnica brasileira em vigor (Normas ABNT), de acordo com o projeto apresentado. O construtor executará todos os trabalhos complementares da instalação elétrica ou correlatos, preparo, fechamento de recintos para cabines e medidores, aberturas e recomposição de rasgos para condutos e canalizações e todos os arremates decorrentes da instalação elétrica.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
05/05/26

João

João Ricardo C. de Almeida
JOSÉ RICARDO CIDADE DE ALMEIDA

Engenheiro Eletricista

RNP: 060757913-7

Diretoria de Projetos e Orçamentos
Sec. de Infraestrutura - Maracanaú

Maracanaú, Fevereiro de 2026.



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

05/05/2026

[Signature]

Secretaria de
Infraestrutura Mobilidade
e Controle Urbano



Prefeitura de
Maracanaú

Diretoria de Projetos e Orçamentos

MEMÓRIA DE CÁLCULO Nº 3051

ASSUNTO: CONCLUSÃO DA OBRA DE URBANIZAÇÃO DA LAGOA DO MINGAU

MARACANAÚ, FEVEREIRO DE 2026.

ORÇAMENTO DE ENGENHEIRO CIVIL			ORÇAMENTO Nº			MEMÓRIA DE CÁLCULO												
ASSUNTO			CONCLUSÃO DA OBRA DE URBANIZAÇÃO DA LAGOA DO MINGAU															
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DADOS	unidade	DIMENSÕES				SUB-TOTAIS				DADOS	PARCIAL		TOTAL		
					Quant.	Comp.	Larg.	h1	h2	hm	Quant.	Perim.	A	V	desc		PARCIAL 1	PARCIAL 2
2		SERVIÇOS PRELIMINARES								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	12,00	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		VALOR A CONSIDERAR	12,00	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		PLACAS PADRÃO DE OBRA	12,00	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		ESTIMATIVA DE ÁREA DA PLACA DA OBRA			1,00	4,00		3,000			0,00	0,00	0,00	12,00	0,00		12,00	12,00
	C0369	BARRACÃO ABERTO	30,00	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		VALOR A CONSIDERAR	30,00	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		BARRACÃO ABERTO	30,00	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		ESTIMATIVA DE ÁREA DE BARRACÃO ABERTO			1,00	6,00		5,000			0,00	0,00	0,00	30,00	0,00		30,00	30,00
	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	1,00	UN						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
	VALOR A CONSIDERAR	1,00	UN						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	1,00	UN						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	1,00	UN						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		VALOR A CONSIDERAR	1,00	UN						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	1,00	UN						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
	C5208	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO - INCLUSO TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO	5,00	UNXMS						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		VALOR A CONSIDERAR	5,00	UNXMS						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		BANHEIRO QUÍMICO TIPO OBRA	5,00	UNXMS						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
	M01203	CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLICA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLICOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 6 FIOS DE ARAME LISO 18BWG - M	100,00	M						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		VALOR A CONSIDERAR	100,00	M						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
		ESTIMATIVA DE CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLICA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLICOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 6 FIOS DE ARAME LISO 18BWG - M	100,00	M						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	9.759,56	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
	VALOR A CONSIDERAR	9.759,56	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
	ESTIMATIVA PARA A LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	9.759,56	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
	ÁREAS POR TRECHOS (VER PRANCHA 04/25)								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
	ÁREA TRECHO 01	6.013,68	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
	ÁREA TRECHO 02	1.254,78	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
	ÁREA TRECHO 03	1.510,73	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
	ÁREA TRECHO 04	879,39	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	
	TOTAL	9.759,56	M2						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO

ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA

CONFERE COM O ORIGINAL

05/05/26

joão

COMISSÃO ESPECIAL

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
05/05/26
jorge



ORÇAMENTO Nº		ENGENHEIRO CIVIL		3051		MEMÓRIA DE CÁLCULO												
ASSUNTO		CONCLUSÃO DA OBRA DE		URBANIZAÇÃO DA LAGOA DO MINGAU														
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES	unid.	DIMENSÕES					SUB-TOTAIS					DADOS	PARCIAL		TOTAL
					Quant.	Comp.	Larg.	h1	h2	hm	Quant.	Perim.	A	V		desc	PARCIAL 1	
C1074		DEMOLUÇÃO DE REVESTIMENTO C/ CERÂMICAS VALOR A CONSIDERAR	119,57	M2	1,00	29,67		1,000		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00	15,42		1,000		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00	6,87		1,000		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00	12,80		1,000		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00	2,20		1,000		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2207		RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO VALOR A CONSIDERAR	119,57	M2	1,00	20,60		1,000		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00	32,01		1,000		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00			1,000		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00			1,000		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00			1,000		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2939		RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO VALOR A CONSIDERAR	57,45	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C4919		LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2784		LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS VALOR A CONSIDERAR	6.013,66	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					1,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2102		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO VALOR A CONSIDERAR	3.634,22	M2	1,00					0,00	0,00	0,00	0,					

ORÇAMENT			ENGENHEIRO CIVIL			ORÇAMENTO N°			3051			MEMÓRIA DE CÁLCULO							
ASSUNT			INCLUSÃO DA OBRA DE			URBANIZAÇÃO DA LAGOA DO MINGAU													
ITEM	CÓDIGO	DADOS	OBSERVAÇÕES	unid.	DIMENSÕES					SUBTOTAIS					DADOS	PARCIAL		TOTAL	
					Quant.	Comp.	Larg.	h1	h2	hm	Quant.	Perim.	A	V		desc	PARCIAL 1		PARCIAL 2
		DESCRÇÃO																	
		TOTAL DE ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 1,50m	164,96	M3															
		ESCAVAÇÃO DAS BASES DOS PILARES DOS QUIOSQUES	44,95	M3	4,00	1,00	1,550												
		ESCAVAÇÃO DAS BASES DOS ALVENARIAS DOS QUIOSQUES	16,17	M3	16,00	1,25	1,550												
		PERGOLADO DE CONCRETO	4,03	M3	11,00	1,77	0,30	0,750											
		PERGOLADO DE CONCRETO: TRECHO 01			2,00	2,91	0,30	0,750											
		TRECHO 02: PISO ELEVADO	3,97	M3	14,00	2,94	0,30	0,750											
					2,00	1,64	0,30	0,750											
					2,00	1,07	0,30	0,750											



[illegible]

[illegible]

MEMÓRIA DE CÁLCULO										ORÇAMENTO Nº 3051											
ORÇAMENTO Nº 3051										ENGENHEIRO CIVIL											
CONCLUSÃO DA OBRA DE										URBANIZAÇÃO DA LAGOA DO MINGAU											
ITEM	CÓDIGO	DADOS		OBSERVAÇÕES	unid.	DIMENSÕES				SUB-TOTAIS				DADOS		PARCIAL					
		DESCRIÇÃO				Quant.	Comp.	Larg.	h1	h2	lm	Quant.	Perim.	A	V	desc	PARCIAL 1	PARCIAL 2	TOTAL		
4	C3347	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS																	0,00	0,00	0,00
		ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4)		109,34	M3														0,00	0,00	0,00
		CIARGREGADOS ADQUIRIDOS		109,34	M3														0,00	0,00	0,00
		VALOR A CONSIDERAR																	0,00	0,00	0,00
		TRECHO 02: PISO ELEVADO		3,18	M3														0,00	0,00	0,00
						2,00	0,55	0,40	0,400										0,18	0,18	0,18
						2,00	2,100	0,40	0,400										0,67	0,85	0,85
						3,00	4,85	0,40	0,400										2,33	3,18	3,18
		TRECHO 02: BEACH TENNIS		12,62	M3														0,00	0,00	0,00
						2,00	18,15	0,40	0,600										8,71	8,71	8,71
						2,00	8,15	0,40	0,600										3,91	12,62	12,62
		TRECHO 01: PLAYGROUND		11,33	M3														0,00	0,00	0,00
						2,00	8,05	0,40	0,600										0,00	0,00	0,00
						2,00	15,55	0,40	0,600										7,46	11,33	11,33
BANCO LINEAR		8,22	M3														0,00	0,00	0,00		
BANCO JARDINEIRA COM TAMPO DE GRANITO		91,32	M														8,22	8,22	8,22		
VERDE UBATUBA (40cm)																	0,00	0,00	0,00		
BANCOS QUADRADOS (TRECHO 01)		6,24	M3														0,00	0,00	0,00		
				32,00	1,30	0,50	0,300										6,24	6,24	6,24		
TRECHO 04 - ALVENARIA DE PEDRA - QUIOSQUES		8,62	M3														0,00	0,00	0,00		
				11,00	1,77	0,30	0,400										2,34	2,34	2,34		
				2,00	2,91	0,30	0,400										0,70	3,03	3,03		
				14,00	2,94	0,30	0,400										4,94	7,97	7,97		
				2,00	1,64	0,30	0,400										0,39	8,37	8,37		
				2,00	1,07	0,30	0,400										0,26	8,62	8,62		
TRECHO 01 - ALVENARIA DE PEDRA - MURETA QUADRA DE VOLEI		1,71	M3														0,00	0,00	0,00		
				1,00	19,00	0,30	0,300										1,71	1,71	1,71		
TRECHO 01 - BASE DO ALAMBRADO (FUTMESA)		1,03	M3														0,00	0,00	0,00		
				1,00	4,63	0,30	0,300										0,42	0,42	0,42		
				1,00	4,01	0,30	0,300										0,36	0,78	0,78		
				1,00	2,80	0,30	0,300										0,25	1,03	1,03		
TRECHO 01: ESTIMATIVA PARA REFORÇOS NAS ESCADAS, DESNÍVEIS E RAMPAS		10,68	M3														0,00	0,00	0,00		
				1,00	4,00	1,47	0,300										1,76	1,76	1,76		
				1,00	3,84	1,50	0,300										1,73	3,49	3,49		
				1,00	2,03	0,90	0,300										0,55	4,04	4,04		
				1,00	1,96	0,90	0,300										0,53	4,57	4,57		
ESTIMATIVA: DESNÍVEL AO LADO DA PISTA DE SKATE (ENTRE AS ESCADAS)				1,00	14,64	0,32	0,900										4,22	8,79	8,79		
LATERAIS DAS RAMPAS				1,00	8,10	0,40	0,300										0,97	9,76	9,76		
				1,00	7,65	0,40	0,300										0,92	10,68	10,68		
TRECHO 04 - BASES DAS ALVENARIAS EIXO DAS ALVENARIAS H=100CM - TRECHO 04		30,68	M3														0,00	0,00	0,00		
		51,14	M														0,00	0,00	0,00		
TRECHO 04 - BASES DOS COBOGÓS		4,10	M3														0,00	0,00	0,00		
ESTIMATIVA				4,00	6,83	0,30	0,500										4,10	4,10	4,10		

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO

ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA

CONFERE COM O ORIGINAL

05 / 05 / 26

Jorge

COMISSÃO ESPECIAL

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
05/05/26
Jorge



[illegible]

[illegible]