

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

MCDT – MEMORIAL DE CÁLCULO E DESCRITIVO TÉCNICO

ARQUITETURA E ACESSIBILIDADE

IDENTIFICAÇÃO

Título do projeto: 3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR

Proprietário: 3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR

Autor do projeto: Alexandre Nunes Mais Rocha / Crea 310.506 D-TO

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Projeto Executivo de Arquitetura onde o projeto contempla a implantação de elementos arquitetônicos na edificação

PAVIMENTOS DA ESTRUTURA

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
COBERTURA	200.00	640.00
PAVIMENTO 1	290.00	350.00
TÉRREO	330.00	20.00
SUBSOLO	320.00	-300.00

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

OBJETIVO DO MEMORIAL

O presente memorial visa detalhar os materiais a serem empregados na obra, em conformidade com o Projeto Arquitetônico, e servir de parâmetro para a execução dos projetos complementares.

NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

Além das recomendações contidas neste documento, devem ser observadas as normas e técnicas usuais da construção civil, as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), as recomendações dos fabricantes, bem como as posturas e obrigações municipais.

IMPLANTAÇÃO

A locação das novas construções deve seguir rigorosamente o projeto arquitetônico aprovado, respeitando os afastamentos e limites legais e normativos.

O projeto arquitetônico foi nivelado com base em visitas técnicas ao local, uma vez que não foi fornecido nenhum levantamento planialtimétrico do terreno com a locação das obras existentes.

A topografia deverá realizar ajustes locais, respeitando os desníveis indicados pelo projeto arquitetônico. Rampas de acessibilidade e escadas devem ser adicionadas conforme necessário para adequar o projeto às condições do terreno, garantindo a acessibilidade universal e atendendo às normas técnicas vigentes.



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024
10:02:27

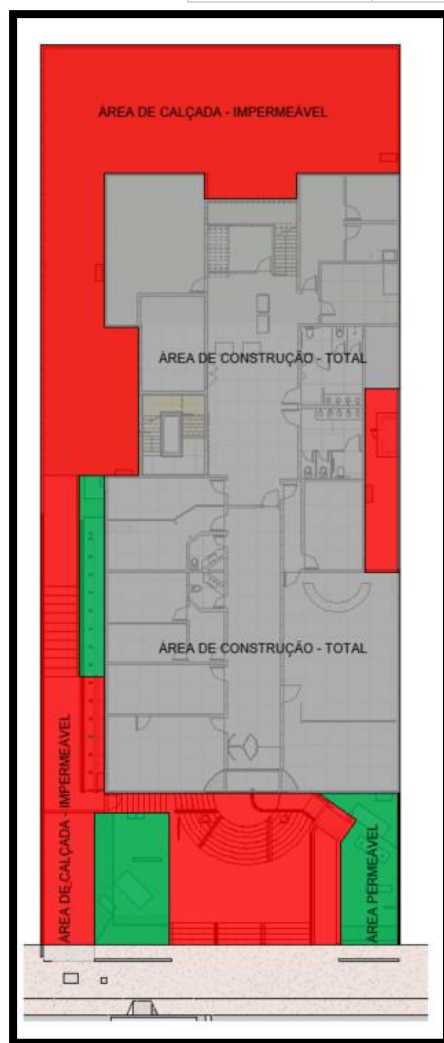


Figura 1 - PLANTA DE ÁREAS

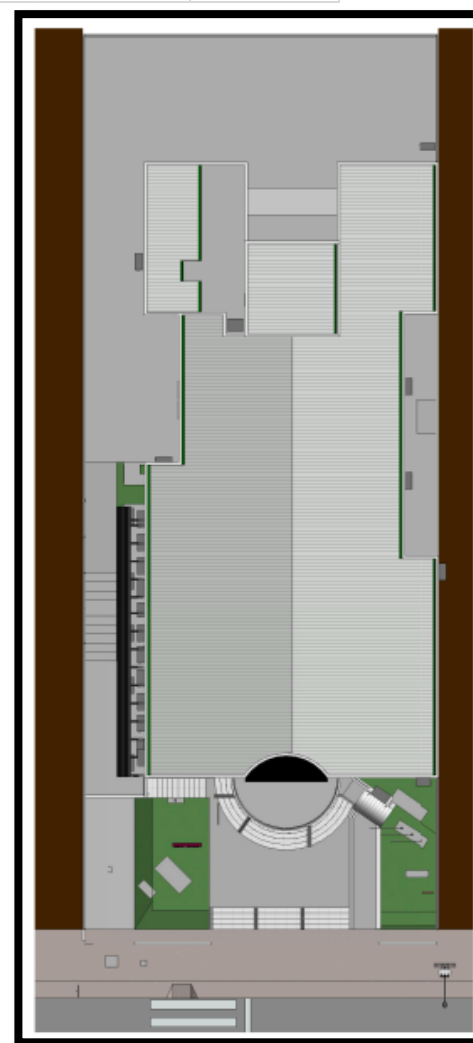


Figura 2 - PLANTA DE COBERTURA

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

SISTEMA CONSTRUTIVO

Para a implementação do projeto será utilizado arquitetura de planta livre com estrutura de concreto e estruturas metálicas na cobertura, fechamentos externos em alvenaria de tijolos e espaços internos com sistema de divisórias.

Como premissas de projeto foram adotadas as seguintes considerações:

1. Garantia de acessibilidade a pessoa com necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;
2. Utilização de materiais que permitam a fácil higienização e que propiciem fácil manutenção, além de boa resistência a impactos;

1. VEDAÇÕES

1.1 ALVENARIAS

1.1.1 Alvenaria de tijolos cerâmicos, $\frac{1}{2}$ vez, argamassa traço 1:4, areia média sem peneirar, e=10,00cm (0,09 x 0,14 x 0,29 m).

1.1.2 Deverá ser obedecida a execução da alvenaria de acordo com projeto arquitetônico.

1.2 MATERIAIS

1.2.1 Os tijolos de barro maciços ou furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

1.2.2 As paredes em alvenaria serão executadas com tijolos cerâmicos 6 furos - medindo (9x14x29) cm, conforme previsto em projetos e na planilha orçamentária.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

1.2.3 Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 7171, para tijolos furados.

1.2.4 Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

1.3 ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

1.3.1 O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

1.4 PROCESSO EXECUTIVO

1.4.1 As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo.

1.4.2 Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

1.4.3 O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:6, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

1.4.4 Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparentem não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

1.4.5 Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4 e aditivo expensor, se indicado pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. Se especificado no projeto ou a critério da FISCALIZAÇÃO, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

1.4.6 Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação de projeto específico.

1.5 RECEBIMENTO

1.5.1 Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

1.6 VERGAS E CONTRA-VERGAS DE CONCRETO ARMADO

1.6.1 As vergas e contra-vergas em concreto armado serão colocadas sobre e sob janelas, respectivamente, e sobre as portas, nas esquadrias a serem instaladas.

1.6.2 As dimensões consideradas são de no mínimo 0,15m de altura estendendo-se no comprimento da esquadria ultrapassando pelo menos 0,10m para cada lado, devendo ser estudada caso a caso no projeto estrutural.

1.6.3 A especificação na confecção do concreto e da ferragem seguirá as mesmas especificações do concreto da superestrutura.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

1.7 DIVISÓRIA EM GRANITO NOS SANITÁRIOS

As divisórias serão confeccionadas em **granito natural polido**, que é altamente resistente à umidade, impactos e de fácil manutenção. O granito utilizado será de coloração uniforme, de acordo com o projeto arquitetônico.

- **Espessura:** 350 mm conforme especificado no projeto.
- **Tipos de Granito:** Podem ser utilizados diferentes tipos, como **Granito Cinza Andorinha**, com acabamento polido para maior resistência e limpeza.

A fixação das divisórias será feita utilizando **ferragens de aço inox** ou outro material anticorrosivo, garantindo durabilidade em ambientes úmidos. As fixações serão:

- **Inferiores:** Suportes metálicos fixados no piso com parafusos de expansão.
- **Superiores:** Apoio com barras de travamento horizontal, também em aço inox, para garantir maior rigidez estrutural.
- **Portas:** As portas dos compartimentos terão dobradiças e fechaduras em aço inoxidável.

Acabamento

O acabamento do granito será polido e impermeabilizado, o que proporcionará brilho e facilitará a limpeza. As bordas serão levemente arredondadas para evitar acidentes e oferecer um visual mais refinado.

Resistência e Durabilidade

O granito é uma pedra natural com alta resistência a riscos, impactos e umidade, ideal para áreas de grande circulação como banheiros públicos. Além disso, oferece durabilidade a longo prazo, necessitando de pouca manutenção.

Manutenção

As divisórias de granito requerem baixa manutenção, sendo suficiente realizar limpeza periódica com água e detergentes neutros. Em áreas de maior uso, recomenda-se impermeabilizações preventivas periódicas.

Normas Técnicas

O projeto seguirá as normas técnicas estabelecidas pela **ABNT NBR 15575** (Desempenho de Edificações), além das normas de acessibilidade conforme a **ABNT NBR 9050**, garantindo que as divisórias estejam de acordo com as regulamentações vigentes para banheiros acessíveis.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

2 ESQUADRIAS E FERRAGENS

2.1 MADEIRA

2.1.1 As portas indicadas no projeto arquitetônico, com dimensões especificadas na planilha de esquadrias, serão executadas em madeira compensada de 36mm, enchimento tipo colméia rígida de compensado, com estrutura central sarrafeada. Revestidas com laminado melamínico em todas as suas faces, no padrão Acácia Texturizado Postforming M47 ou similar. Os forramentos, alizares e batedores não poderão ter emendas no vão (horizontal e vertical) da esquadria, e serão revestidos no mesmo padrão de laminado melamínico das portas que acompanham cada conjunto de esquadria. Todas as peças das esquadrias de madeira serão imunizadas com cupinicida (penetrol cupim ou similar).

2.1.2 As folhas de madeira deverão estar isentas de empenamentos, defeitos de superfície, diferença de espessura, patologias na madeira, manchas e demais imperfeições.

2.1.3 As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto arquitetônico.

2.2 PROCESSO EXECUTIVO

2.2.1 A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto.

2.2.2 Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de batentes fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto.

2.2.3 Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto.

2.2.4 Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

1.9.2.5 Todas as esquadrias de madeira, sujeitos à ação de intempéries, deverão ser trocadas ou assegurada por meio de testes específicos seu perfeito estado de funcionamento, conforme as especificações de projeto.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

2.3 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO E VIDRO TEMPERADO

Para todas as esquadrias metálicas, há de se observar os seguintes cuidados:

2.3.1 Todos os caixilhos serão executados de modo a oferecerem boa resistência, sem apresentarem vibrações, e serão posicionadas através de grapas chumbadas na alvenaria ou estrutura de concreto, de forma cuidadosa, para não provocar danos à mesma.

2.3.2 O seu posicionamento nos vãos será perfeito, nivelado e aprumado, sem introduzir esforços ou deformações que venham a prejudicar seu funcionamento.

2.3.3 Todas as ferragens serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

2.3.4 Os cortes ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapas testas, etc., terão a forma das ferragens não sendo admitida folgas que exijam emendas.

2.3.5 A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de níveis perceptíveis à vista.

2.3.6 Serão executadas em conformidade com as especificações do fabricante.

2.3.7 As esquadrias metálicas serão montadas por serralherias especializadas, após confirmação das medidas, conferidas no local de aplicação, antes da execução do revestimento dos respectivos vãos.

2.3.8 As peças serão fabricadas com acabamento de primeira qualidade, sendo todas as soldas esmerilhadas. Serão fornecidas com tratamento primário contra oxidação e protegidas com filme plástico ou papel Kraft, até o momento de sua colocação. As esquadrias existentes deverão ser trocadas por esquadrias de alumínio e vidro no galpão do depósito judicial, mantendo as dimensões existentes; nos blocos do arquivo judicial e ampliações serão utilizadas as esquadrias em alumínio e vidro, mas com as novas dimensões propostas no projeto arquitetônico.

2.3.9 As portas dos boxes dos banheiros serão executadas em Alumínio Anodizado Branco, com quadros e venezianas fixas. Ver especificações nos quadros de esquadrias.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

2.3.10 As janelas externas serão executadas em quadros de alumínio anodizado branco e vidro temperado 6, 8 ou 10 mm, de acordo com as dimensões dos quadros de cada esquadria.

2.4 DROBRADIÇAS

Todas as dobradiças deverão ser de 1ª qualidade e resistentes à oxidação, sendo estas em latão ou aço, acabamento brilhante. As dobradiças deverão ser reforçadas e com abertura igual a 180°.

2.5 PEITORIS E CHAPINS

2.5.1 Todas as janelas onde for indicado o uso de peitoril, de acordo com o setor de engenharia, deverão seguir o padrão de granito AQUALUX de 3cm de espessura.

2.5.2 Os peitoris terão a largura da parede acabada (15cm) e mais um avanço de 3cm para fora da alvenaria, num total de 18cm, e contarão com corte longitudinal na parte inferior externa, formando uma pingadeira.

2.5.3 Também avançarão 3cm nas laterais, além do limite da janela.

2.6 VIDROS E ESPELHOS

2.6.1 Os serviços de envidraçamento devem ser executados rigorosamente de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico

2.6.2 A espessura dos vidros deve ser considerada em função dos vãos das esquadrias e definidos pelo fabricante com aval da engenharia do Tribunal. Os vidros a serem empregados nas obras não devem apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos.

2.6.3 Serão utilizados espelhos de vidro sobre os lavatórios dos sanitários PNE, presos em molduras de inox que deverão ser pendurados na parede com inclinação de 10°. Ver projeto de acessibilidade específico, se existente. Nos demais sanitários serão utilizados espelhos de vidro com molduras de inox fixados na parede sem inclinação, sobre os lavatórios.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

3. ELEMENTOS DE COMPOSIÇÃO E PROTEÇÃO DA FACHADA

Aplicação: presentes nas fachadas, de acordo com o projeto de arquitetura. Para esse brise deverá ser apresentado projeto executivo pelo construtor e fornecedor, com aprovação da arquiteta e equipe de fiscalização. (Brise de Alumínio Anodizado)



Figura 5 - FACHADA LATERAL

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

4. COBERTURA E PROTEÇÕES

4.1 COBERTURA

4.1.1 TELHADO – ESTRUTURA METÁLICA

4.1.1.1 Será em tesouras metálicas, sendo seus materiais, dimensionamento, quantitativos e detalhes, indicados no projeto específico do calculista de estruturas metálicas, submetido à análise dos profissionais envolvidos nos projetos que se relacionam, devendo preferencialmente seguir o padrão existente nos blocos a serem reformados e ampliados

4.1.1.2 Normas: O detalhamento e a fabricação da estrutura deverão estar de acordo com as prescrições da Norma Brasileira NBR 8800 da ABNT, complementada pelas especificações do AISC (American Institute of Steel Construction).

4.1.1.3 Deverão ser tomadas precauções adequadas a fim de evitar amassamento, distorções e deformações das peças, causadas por manuseio impróprio durante o transporte, bem como o seu local de armazenamento.

4.1.1.4 O material que ficar prejudicado deverá ser corrigido de acordo com as exigências da Fiscalização, antes de ser montado.

4.1.1.5 As correções serão executadas pelo Fabricante, sempre que o transporte e o armazenamento forem responsabilidade do mesmo.

4.1.1.6 Será de responsabilidade da contratada apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de Projeto, Fabricação e Montagem da Estrutura Metálica de Cobertura.

4.1.2 TELHA TERMOACÚSTICA METÁLICA, COM PERFIL TRAPEZOIDAL

4.2.1.1 Será utilizada Telha metálica tipo Sanduíche – trapezoidal de alumínio (TELHA TERMOACÚSTICA), com sistema térmico de miolo isolante com espuma rígida de poliuretano, estrutura em chapa dobrada de aço e face externa pré-pintada na cor branca, Galvalume ou similar, nos blocos a serem ampliados. Seguir especificações e detalhamento do projeto de estrutura metálica. Nos blocos a serem reformados pode ser estudada possível substituição das telhas existentes quando for o caso.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

4.1.3 CALHAS

4.1.3.1 As calhas deverão ser em chapa de aço galvanizado tendo uma borda fixada na estrutura da cobertura de forma a captar toda a água escoada. As telhas deverão avançar para dentro da calha, formando pingadeira, a fim de evitar retorno da água para o forro.

4.1.4 CUMEEIRAS

4.1.4.1 Deverão ser em galvalume com uma sobreposição também em chapa de aço galvanizado para proteção contra entrada de água.

4.1.5 RUFOS

4.1.5.1 Os rufos laterais e superiores deverão ser em chapa de alumínio chumbada nas platibandas do telhado, recobrando a fiada superior ou externa dos telhados, protegendo contra água de chuva e infiltrações, os rufos e pingadeira serão executados de forma unificada, contornando a parte superior da platibanda e efetuando a proteção lateral até o encaixe da calha, conforme detalhamento em projeto.

4.2 LAJE IMPERMEABILIZADA

4.2.1 Todas as lajes expostas de cobertura deverão ser impermeabilizadas conforme especificações de normas vigentes.

4.2.2 As dimensões de calhas, rufos e cumeeiras devem obedecer às normas e indicações dos fabricantes e projetistas de instalações.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

5. REVESTIMENTOS

5.1 REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO

5.1.1 CHAPISCO

5.1.1.1 Para parede interna ou externa com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3 , espessura de 5,00mm.

5.1.1.2 Todos os painéis de alvenaria terão suas superfícies chapiscadas, no mínimo, 48 horas antes da aplicação da argamassa. O chapisco, traço 1:3 (cimento e areia grossa), medida volumétrica, deverá ter consistência adequada a uma boa fixação e os painéis abundantemente molhados antes da aplicação do mesmo. Os revestimentos deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelado. Todas as paredes deverão ser chapiscadas.

5.1.2 EMBOÇO

5.1.2.1 Emboço impermeabilizado para paredes interna ou externa, com argamassa de cimento e areia média sem peneirar, traço 1:4, e= 20mm

5.1.2.2 O emboço só será iniciado após a completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos

5.1.2.3 Emboço de cada pano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devam passar e estiverem devidamente mestrada e taliscada, com cuidados quanto ao alinhamento e prumo.

5.1.2.4 Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e deverão apresentar paramento áspero ou entrecortados de sulcos para facilitar a aderência dos rebocos.

5.1.2.5 A espessura máxima dos emboços será de 20 milímetros.

5.1.2.6 A argamassa dos emboços terá traço 1:4 (cimento, cal e areia).

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

5.1.3 REBOCO PAULISTA

5.1.3.1 (emboço traço 1:4 + reboco traço 1:5) para paredes, espessura 25,00 mm.

5.2 REVESTIMENTOS

5.2.1 Será utilizada GRANILITE no revestimento das paredes das instalações sanitárias e no piso do Subsolo, e onde for indicado no projeto arquitetônico.

5.2.2 Será utilizado PORCELANATO acetinado como revestimento no térreo e 1º piso, exceto nos banheiros.

5.2.3 As cerâmicas serão comprovadamente de primeira qualidade no tamanho indicado, de fabricação aceita pela fiscalização.

5.2.4 A argamassa pré-fabricada deverá obedecer às especificações dos fabricantes para assentamento.

5.2.5 O PORCELANATO a ser utilizado nas paredes será acetinado (50x50 cm), Portinari ou similar. O rejuntamento será feito com argamassa pré-fabricada, respeitando às especificações do fabricante.

5.2.6 Com pano úmido, no momento adequado, retirar-se-á o excesso de argamassa, concluindo-se a limpeza com um pano seco.

5.2.7 A execução dos vários tipos de piso, se dará com as áreas definidas em projetos e com quantitativos conforme pranchas de projetos, sendo na maior composição piso GRANILITE. (PISO EM GRANILITE LISO COM RODAPÉ 10CM) vide

Projeto folha (12.13-ARQ-PE-PAG-R01)

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

6. FORROS

Deverá ser obedecido quadro de especificações para teto dos projetos arquitetônicos. Verificar corretamente o nivelamento antes da fixação da estrutura

6.1 PLACAS DE GESSO ACARTONADO

6.1.1 Será instalado forro de placas de gesso ACARTONADO com acabamento em pintura com tinta acrílica Fosca Branco Neve, Suvinil ou similar sobre massa acrílica nos ambientes indicados em projeto.

6.2 FORRO MINERAL

6.1.2 Será instalado forro de placas de gesso MINERAL com acabamento em pintura com tinta acrílica Fosca Branco Neve, Suvinil ou similar sobre massa acrílica nos ambientes indicados em projeto.

7. LAJE

7.1 Nos locais indicados em projeto, onde o acabamento de teto é a própria laje, esta deverá receber acabamento de pintura acrílica FOSCA na cor Branco Neve Suvinil ou similar, sobre massa corrida. Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

8. PINTURA

8.1 As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas quando estiverem secas e curadas, convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina.

8.2 As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas

8.3 As tintas a serem empregados serão de primeira qualidade e deverão ser usadas nas cores originais de fábrica, devendo ser evitado misturas na obra, salvo autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

8.3 Procedimentos

8.4.1 Inicialmente será passada uma lixa fina sobre as superfícies de reboco, logo em seguida aplica-se uma demão de líquido selador ou preparador de parede, de preferência de marca de conhecida procedência e respeitado a natureza de equivalência, para proporcionar homogeneidade, agregação de partículas e uniformidade da superfície que será a pintada.

8.4.2 Após 12 (doze) horas aplicação de duas ou mais demãos de tinta para acabamento interno, na diluição indicada pelo fabricante, obedecendo a um intervalo mínimo de 3 (três) horas entre demãos consecutivas.

8.4.3 Os painéis externos de alvenaria receberão pintura com tinta a base de tinta ACRÍLICA, nos quais deverão ser observados os cuidados citados nos itens anteriores e obedecidos obrigatoriamente às recomendações do fabricante quanto à qualidade e aplicações.

8.4.4 Deverão ser tomados cuidados no sentido de se evitar respingos de tinta em vidros e outras superfícies que não receberão pintura. Deverá ser respeitado o projeto arquitetônico, obedecendo o especificado em quadro de revestimento para as paredes. É de responsabilidade da FISCALIZAÇÃO a aprovação das cores dos blocos, respeitando- se a proposta do projeto de arquitetura.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

9. PAVIMENTAÇÃO

9.1 BASE PARA REVESTIMENTO DE PISO

9.1.1 Lastro antes da aplicação de qualquer argamassa de regularização

9.1.1.1 Será executado sempre o lastro de concreto impermeabilizado, antes do assentamento de qualquer piso, a fim de garantir sua estanqueidade e durabilidade.

9.1.1.2 Todos os pisos, antes da pavimentação final deverão receber em primeiro lugar um lastro de concreto que servirá como base, obedecendo aos níveis de inclinação previstas para a pavimentação que as deve recobrir. O lastro será feito em concreto simples, fck 12,0 Mpa, a base de cimento/areia grossa/brita 1/brita 2, com espessura prevista em planilha orçamentária ou projetos. O concreto deve ser obtido pelo processo de amassamento mecânico, com fator água/cimento menor que 0,5.

9.1.1.3 A espessura da camada de lastro será de 6,00cm.

9.1.1.4 Regularização sarrafeada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia sem peneirar (espessura 3cm, traço 1:4). Todos os pisos cerâmicos e de granilite, antes da pavimentação final deverão ser previamente regularizados, obedecendo aos níveis de inclinações previstas, para a pavimentação que as deve recobrir. A camada de regularização se fará em concreto simples, fck 12,0 MPa, a base de cimento/areia grossa/brita 1/brita 2, com espessura prevista em planilha orçamentária ou projetos. O concreto deve ser obtido pelo processo de amassamento mecânico, com fator água/cimento menor que 0,5.

9.1.1.5 A regularização será impermeabilizada conforme indicação do projetista de impermeabilização.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

9.2 PISO CERÂMICO

9.2.1 Nos ambientes indicados em projeto.

Porcelanato cimento acetinado borda reta 60x60cm munari branco Eliane pra as áreas comuns e Porcelanato Decorativo Retificado Acetinado Externo Iron Marrom Tipo A 60x120cm Eliane - Carajás.

9.3 PISO PAVER

9.3.1 Serão usados nas calçadas das áreas externas, seguindo as orientações técnicas de assentamento e manuseio do fabricante Braston ou similar. Paver Hexagonal e Paver 16 Faces.

9.4 PISO INTERTRAVADO PRÉ-MOLDADO

9.5.1 Aplicação: estacionamentos e pistas de rolamento dos estacionamentos.

9.6 PISO TÁTIL

9.6.1 Poliuretano Termoplástico para ambientes externos e Inox para ambientes internos, fixação por furo e cola. Mozaik ou similar e Tatilfacil Andaluz ou similar. Aplicação: Nas áreas externas e internas conforme Norma (NBR9050) e projeto de acessibilidade. (Seguir projeto de acessibilidade para locação dos pisos)

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

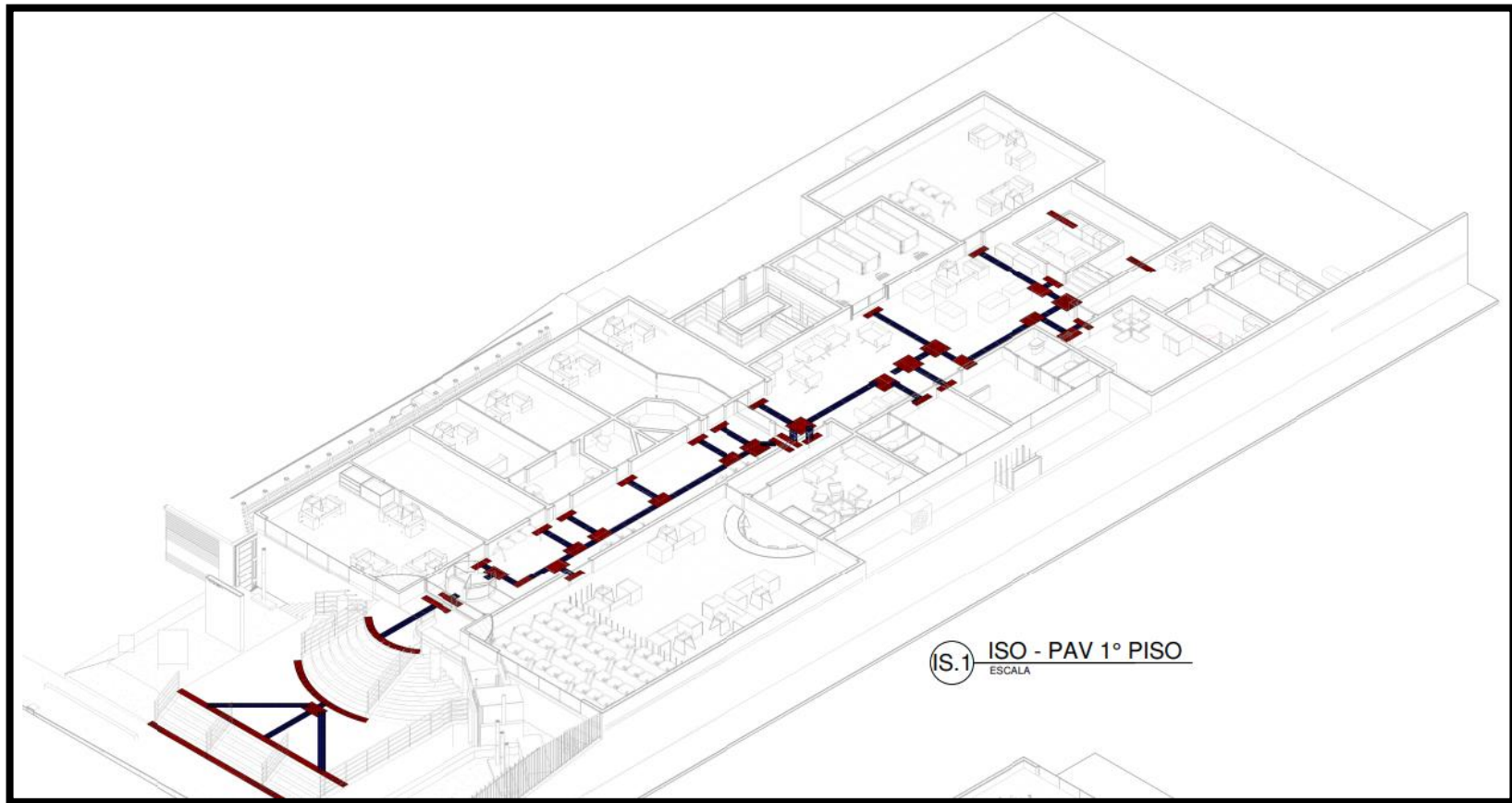


Figura 6 - ISOMÉTRICO PROJETO DE ACESSIBILIDADE

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

10. RODAPÉS, SOLEIRAS, PEITORIS E GUARDA CORPOS.

10.1 RODAPÉS

10.1.1 Todos os ambientes internos terão rodapé feito do mesmo material do piso de cada ambiente.

10.1.2 Os rodapés terão altura de 10cm.

10.1.3 Serão embutidos na alvenaria, ou seja: seu acabamento se dará no mesmo alinhamento da parede.

10.2 SOLEIRAS

10.2.1 Todas as portas com acesso exterior ou com desnível de piso acima de 3cm terão soleira de granito Aqualux com 3cm de espessura.

10.2.2 As soleiras terão transpasse lateral de 3cm além do batente da porta.

10.2.3 Terão também um avanço de 3cm para o lado mais baixo, contando com corte longitudinal formando pingadeira sob a mesma. A borda superior deste avanço deverá ser boleada.

10.3 PEITORIS

10.3.1 Todas as janelas terão peitoris de granito Aqualux com 3cm de espessura.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

10.3.2 Os peitoris terão transpasse lateral de 3cm além do batente da janela.

10.3.3 Terão também um avanço de 3cm para o lado externo, contando com corte longitudinal formando pingadeira sob a mesma. A borda superior deste avanço deverá ser com acabamento duplo retificado.

10.4 GUARDA CORPO E CORRIMÃO

10.4.1 Todos os Guarda corpos e corrimãos das escadas e rampas serão em tubo de ferro galvanizado acabamento em pintura automotiva Prata Lunar.

11. INSTALAÇÕES

11.1 Todas as instalações elétrica, telefônica e lógica deverão correr por calhas, distribuindo, assim, a fiação através das divisórias e estações de trabalho.

11. 2 As mesas de trabalho deverão estar intertravadas entre si, para a perfeita passagem do cabeamento.

11.3 As instalações deverão ser de primeira qualidade, atendendo às normas da ABNT e qualquer elemento ou peça que esteja em desacordo com as normas técnicas, com o projeto ou ainda, que estejam deficientes e comprometendo o bom funcionamento, deverão ser recuperadas ou substituídas por novas (fios, cabos, caixas, quadros, tomadas, interruptores, tubulações, aparelhos e demais acessórios).

11.4 Para a complementação do Projeto Arquitetônico, deverão ser contratados projetos específicos, tais como: Projeto de Acessibilidade, Executivo de Arquitetura, Estrutural, Elétrico e Iluminação, Cabeamento Estruturado (lógica/telefonía), Sonorização e Acústica, CFTV, Segurança/Incêndio, Hidrossanitário, Ar Condicionado, além dos que se fizerem necessários para a perfeita execução da obra.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

11.5 Instalações telefônicas

11.5.1 Deverão correr em calhas conforme descrito anteriormente e especificado em projeto específico.

11.5.2 As novas instalações deverão ser executadas obedecendo ao projeto, memoriais, especificações e planilha do autor.

11.6 Instalações hidráulicas

11.6.1 Serão executadas obedecendo rigorosamente ao projeto específico, memorial, especificações e planilha.

11.7 Instalações de lógica

11.7.1 Deverão correr em calhas conforme descrito anteriormente obedecendo o projeto específico.

11.7.1 Serão executadas obedecendo rigorosamente ao projeto, memorial, especificações e planilha do autor.

12. METAIS E APARELHOS SANITÁRIOS

12.1 SANITÁRIOS

12.1.1 Serão instalados nos locais indicados em projeto conforme orientação do fabricante obedecendo o padrão de qualidade sem arranhões, rachaduras e danos à peça.

12.1.2 Os vasos sanitários serão com caixa acoplada, na cor Branca, modelo Duna, Deca ou similar, jogo de assento específico para o modelo escolhido.

12.1.3 Mictórios em louça branca, modelo 715, Deca ou similar.

12.1.4 As cubas serão de semi encaixe, louça branca, modelo L830 Deca ou similar, assentadas em balcão de granito Aqualux, conforme detalhamento de projeto.

12.1.5 Os vasos e pias para PNE serão em louça branca, Deca ou similar. Os vasos para PNE usarão válvula hidra e as lavatórios serão de canto, mod. L76 Master, Deca ou similar.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

12.1.6 Usar tanques de serviço em aço inox, Palmetal ou similar.

12.2 METAIS

12.2.1 torneiras

12.2.1.1 Deverão ser instaladas conforme recomendação do fabricante, com uso de veda roscas. Deverão estar novas, brilhantes e isentas de escoriações e arranhões, com válvula perfeita, apresentando perfeito fechamento, sem que seja necessário o uso de força, e imune de gotejamentos. Usar metais linha Duna, ref. C611198 Deca ou similar. As torneiras dos sanitários PNE deverão ser monocomando com acionamento tipo alavanca, Deca ou similar.

12.2.2 Cubas de Inox em bancadas de granito

12.2.2.1 Nos ambientes indicados deverão ser usadas bancadas com cubas em aço inox do tipo Palmetal ou similar, em bancadas de Granito Aqualux. Com acabamento retificado.

13. BANCADAS DE GRANITO E PRATELEIRAS

13.1 bancadas dos banheiros

13.1.1 Todas as bancadas dos banheiros e da copa deverão ser em granito polido Aqualux, com acabamento retificado.

14. ESCADAS E RAMPAS

14.1 Deverão seguir as especificações de acabamento, inclinações e alturas especificadas no projeto de arquitetura.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

15. RECEBIMENTO DA OBRA

15.1 O recebimento dos serviços e a detecção de eventuais falhas ficarão a cargo da FISCALIZAÇÃO, sendo que as mesmas deverão ser reparadas na sua presença.

15.2 A obra deverá ser mantida permanentemente limpa, evitando-se acúmulo de entulhos e, principalmente, de materiais que possam ocasionar acidentes – tais como tábuas com pregos.

15.3 Será procedida periódica remoção de entulho e detritos que venham acumular no terreno, no decorrer da obra.

MEMORIAL DE CÁLCULO

SUBSOLO - CONSTRUÇÃO NOVA		
DADOS GERAIS		
DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
ÁREA TOTAL	29	M²
ESP. JUNTA ARGAMASSA	1,5	CM
TAXA DE PERDA	10	%
MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
TIJOLO CERÂMICO - 6 FUROS (9X14X29)	675	UN
CIMENTO	5,46	SACOS 50Kg
ÁGUA	602,72	LITROS
AREIA	1,447	M³



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024
10:02:27

	80,36	LASTAS 18 L
ARGAMASSA (0,398 m³) TRAÇO = 1 CIMENTO: 8 AREIA GROSSA		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
ARGAMASSA	0,398	M³
CIMENTO	0,044	M³
	53,1	KG
	1,06	SACOS 50Kg
AREIA GROSSA	0,354	M³
	601,75	KG
	19,66	LATAS 18L
ÁGUA	0,143	M³
	143,36	LITROS
	7,96	LATAS 18L
REVESTIMENTO INTERNO CHAPISCO: (ESP.. 5mm) TRAÇO = 1 CIMENTO: 4 AREIA GROSSA		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
CHAPISCO	0,16	M³
CIMENTO	0,032	M³
	38,28	KG
	0,77	SACOS 50Kg
AREIA GROSSA	0,128	M³
	216,92	KG
	7,09	LATAS 18L
ÁGUA	0,057	M³
	57,42	LITROS
	3,19	LATAS 18L



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024
10:02:27

REVESTIMENTO INTERNO
EMBOÇO: (ESP.. 15mm)
TRAÇO = 1 CIMENTO: 7 AREIA MÉDIA

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
EMBOÇO	0,479	M³
CIMENTO	0,06	M³
	71,78	KG
	1,44	SACOS 50Kg
AREIA MÉDIA	0,419	M³
	628,03	KG
	23,26	LATAS 18L
ÁGUA	0,172	M³
	172,26	LITROS
	9,57	LATAS 18L

REVESTIMENTO EXTERNO
CHAPISCO: (ESP.. 5mm)
TRAÇO: 1 CIMENTO: 3 AREIA GROSSA

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
CHAPISCO	0,16	M³
CIMENTO	0,032	M³
	38,28	KG
	0,77	SACOS 50Kg
AREIA GROSSA	0,128	M³
	216,92	KG
	7,09	LATAS 18L
ÁGUA	0,057	M³
	57,42	LITROS



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024
10:02:27

	3,19	LATAS 18L
REVESTIMENTO EXTERNO EMBOÇO: (ESP.. 15mm) TRAÇO = 1 CIMENTO: 7 AREIA MÉDIA		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
EMBOÇO	0,479	M³
CIMENTO	0,06	M³
	71,78	KG
	1,44	SACOS 50Kg
AREIA MÉDIA	0,419	M³
	628,03	KG
	23,26	LATAS 18L
ÁGUA	0,172	M³
	172,26	LITROS
	9,57	LATAS 18L
SUBSOLO - PISO		
MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
CIMENTO	2,743	M³
AREIA MÉDIA	2,743	M³
GRANITINA	2,743	M³
ÁGUA	4,114	M³
PIGMENTO	0,055 -0,137	M³
TROCA DO PISO - CALÇADA LATERAL DIREITA		
DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
ÁREA TOTAL	25	M²
ESP. CAMADA AREIA	3	CM
TAXA DE PERDA	10	%



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024
10:02:27

MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
PISO INTERTRAVADO SEXTAVADO (25X25)	441	UN
AREIA GROSSA	0,862	M³
	1.466,25	KG
	47,92	LATAS 18L
TÉRREO - PROCELANATO ACETINADO		
DADOS GERAIS		
DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
ÁREA TOTAL	430	M²
ESP. DA PEÇA	8,00	MM
ESP. DA ARGAMSSA	1	CM
LARGURA DO REJUNTE	2	MM
TAXA DE PERDA	10	%
ESP. CONTRAPISO	5	CM
ARGAMASSA CONTRAPISO	23,65	M³
MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
CIMENTO	5,913	M³
	7.095,00	KG
	141,9	SACOS 50Kg
AREIA GROSSA	17,738	M³
	30.153,75	KG
	985,42	LATAS 18L
ARGAMASSA	4,73	M³
	3.784,00	KG
	189,2	SACOS 20Kg



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024
10:02:27

PISO PORCELANATO (50cmX50cm)	1.877	UN
	5	UM / M ²
REJUNTE COMUM	57,52	KG
	11,5	SACOS 5KG
1º PISO - PORCELANATO ACETINADO		
DADOS GERAIS		
DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
ÁREA TOTAL	430	M ²
ESP. DA PEÇA	8,00	MM
ESP. DA ARGAMSSA	1	CM
LARGURA DO REJUNTE	2	MM
TAXA DE PERDA	10	%
ESP. CONTRAPISO	5	CM
ARGAMASSA CONTRAPISO	23,65	M ³
MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
CIMENTO	5,913	M ³
	7.095,00	KG
	141,9	SACOS 50Kg
AREIA GROSSA	17,738	M ³
	30.153,75	KG
	985,42	LATAS 18L
ARGAMASSA	4,73	M ³
	3.784,00	KG
	189,2	SACOS 20Kg
PISO PORCELANATO (50cmX50cm)	1.877	UN
	5	UM / M ²
REJUNTE COMUM	57,52	KG



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024
10:02:27

	11,5	SACOS 5KG
SUBSOLO – REVESTIMENTO PAREDES BANHEIROS		
MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
CIMENTO	0,286	M³
AREIA MÉDIA	0,286	M³
PEDRISCOS (GRANITINA)	0,286	M³
ÁGUA	0,429	M³
PIGMENTO	0,006 - 0,014	M³
TÉRREO E 1º PISO- PAREDES E PISOS BANHEIROS		
MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
CIMENTO	1,005	M³
AREIA MÉDIA	1,005	M³
PEDRISCOS (GRANITINA)	1,005	M³
ÁGUA	1,507	M³
PIGMENTO	0,020 -0,050	M³
TÉRREO - DIVISÓRIAS BANHEIRO FEMININO (PLACAS DE ACRÍLICO)		
MATERIAIS		
TIPOS DE PLACAS	DIMENSÕES (M)	QUANTIDADE TOTAL
PLACAS LATERAIS	1,5m X 1,9m	2
PLACA FRONTAL / PORTA	1m X 1,8m	2
PLACA FRONTAL / PORTA	2m X 1,8m	1
TÉRREO - DIVISÓRIAS BANHEIRO MASCULINO (PLACAS DE ACRÍLICO)		
MATERIAIS		
TIPOS DE PLACAS	DIMENSÕES (M)	QUANTIDADE TOTAL
PLACAS LATERAIS	1,5m X 1,9m	2
PLACA FRONTAL / PORTA	1m X 1,8m	2

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	
		28/10/2024 10:02:27
PLACA FRONTAL / PORTA	2m X 1,8m	1
1º PISO - DIVISÓRIAS BANHEIRO FEMININO (PLACAS ACRÍLICO)		
MATERIAIS		
TIPOS DE PLACAS	DIMENSÕES (M)	QUANTIDADE TOTAL
PLACAS LATERAIS	1,5m X 1,9m	3
PLACA FRONTAL / PORTA	1m X 1,8m	4
1º PISO - DIVISÓRIAS BANHEIRO MASCULINO (PLACAS ACRÍLICO)		
MATERIAIS		
TIPOS DE PLACAS	DIMENSÕES (M)	QUANTIDADE TOTAL
PLACAS LATERAIS	1,5m X 1,9m	2
PLACA FRONTAL / PORTA	1m X 1,8m	2
PLACA FRONTAL / PORTA	2m X 1,8m	1
PISO ESCADAS		
DADOS GERAIS		
DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
ÁREA TOTAL	40	M²
ESP. DA PEÇA	8	MM
ESP. DA ARGAMSSA	1	CM
LARGURA DO REJUNTE	2	MM
TAXA DE PERDA	10	%
ESP. CONTRAPISO	5	CM
ARGAMASSA CONTRAPISO	2,2	M²
MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
CIMENTO	0,55	M³
	660	KG
	13,2	SACOS 50Kg
AREIA GROSSA	1,65	M³

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	
		28/10/2024 10:02:27
ARGAMASSA	2.805	KG
	91,67	LATAS 18L
	0,44	M³
	352	KG
	17,6	SACOS 20Kg
PISO PORCELANATO (50cmX50cm)	175	UN
	5	UN/M³
REJUNTE COMUM	5,35	KG
	1,07	SACOS 5KG
COBERTURA - TELHADO		
DADOS GERAIS		
DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
ÁREA TOTAL	450	M²
ÁREA INCLINADA	452,24	M²
INCLINAÇÃO MÍNIMA	9	%
INCLINAÇÃO ESCOLHIDA	10	%
TAXA DE PERDA	10	%
MATERIAIS		
TELHA TERMOACÚSTICA (122cmX110cm)	436	UN

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

MEMORIAL DE QUANTITATIVO P/PINTURA

PAREDES P/PINTURA
DADOS GERAIS
PAREDES INTERNAS
ÁREAS TOTAL
1376,68 M²
PAREDES EXTERNAS
ÁREAS TOTAL
904,12 M²
PAREDES P/MURO
ÁREAS TOTAL
460,04 M²

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

MEMORIAL DE QUANTITATIVO DEMOLIÇÃO

PISO P/DEMOLIÇÃO
DADOS GERAIS
1º PISO
ÁREAS TOTAL
472,77 M²
TERREO
ÁREAS TOTAL
458,98 M²
SUB-SOLO
ÁREAS TOTAL
357,66

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

COBERTURA
DADOS GERAIS
1º PISO
ÁREAS TOTAL
451,00 M²

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

MCDT – MEMORIAL DE CÁLCULO E DESCRITIVO TÉCNICO

INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO

Identificação

Título do projeto: 3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR

Proprietário: 3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR

Autor do projeto: Alexandre Nunes Mais Rocha / Crea 310.506 D-To

Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação de cabeamento estruturado da edificação e é composto conforme descrito a seguir.

Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
COBERTURA	200.00	640.00
PAVIMENTO 1	290.00	350.00
TÉRREO	330.00	20.00
SUBSOLO	320.00	-300.00

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, do projeto de cabeamento e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos.

A elaboração do projeto levou em consideração, como premissas básicas, os fatores que se seguem:

- Análise das definições de arquitetura e layout na elaboração do projeto do sistema de cabeamento estruturado;
- Avaliação dos ambientes físicos, englobando as facilidades de passagem e encaminhamento dos cabos;
- Análise do ambiente físico destinado a instalação dos componentes do sistema de cabeamento estruturado;
- Avaliação dos meios a serem utilizados (cabos);
- Definição da topologia de distribuição do sistema de cabeamento estruturado.

Os cabos de cabeamento estruturado, os cabos UTP deverão ser lançados em condutos próprios, em hipótese alguns estes cabos poderão ser lançados em condutos destinados à energia elétrica.

Observo que todos os materiais especificados e citados no projeto deverão obedecer às suas respectivas normas técnicas.

Essas normas técnicas são estabelecidas pela NBR (ABNT) no Brasil. Em caso de omissão da NBR (ABNT) deverá ser observado as normas internacionais como a ANSI, ISO, IEC, por exemplo.

Os cabos de dados (UTP) deverão ser identificados, por números e letras, em suas terminações. Todas as portas/conectores do distribuidor óptico, patch panel e voice panel deverão ser identificados, por números e letras. Todas as tomadas de telecomunicações deverão ter uma plaqueta indicando o número de seu ponto.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 14565: "Cabeamento Estruturado para Edifícios Comerciais"
- NBR 16264: "Cabeamento Estruturado Residencial"
- NBR 16521: "Cabeamento Estruturado Industrial"

3. Infraestrutura

3.1. Cabeamento

O cabeamento utilizado será de categoria 6 (CAT6A) com capacidade para até 10 Gbps, garantindo uma largura de banda adequada para as demandas atuais e futuras.

- Cabo UTP CAT6A: Cobre 100% das necessidades de rede e telefonia.
- Distância máxima entre os pontos: 90 metros (horizontal), conforme a norma TIA-568-C.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

3.2. Conectores e Patch Panels

Serão utilizados conectores e patch panels compatíveis com a categoria 6A para garantir a integridade do sinal e a conformidade com as normas. Todos os pontos de rede serão terminados em patch panels no rack de telecomunicações, de onde serão conectados aos equipamentos ativos.

4. Distribuição dos Pontos e Infraestrutura

4.1. Rack de Telecomunicações

O projeto prevê a instalação de racks de telecomunicações em local centralizado para o gerenciamento de todo o cabeamento. Será instalado 1 rack com capacidade de 44U, conforme o tamanho da estrutura.

- Racks: Equipados com organizadores de cabos, bandejas e ventilação forçada.
- Patch Panel: Capacidade para 24 posições.

4.2. Eletrocalhas e Tubulações

A infraestrutura contará com eletrocalhas metálicas e tubulações para acomodar e proteger os cabos. O dimensionamento das eletrocalhas será feito conforme o número de cabos e suas necessidades de expansão futura.

- Eletrocalhas: Largura de 75x75mm
- Tubulações: Conduítes de 3/4" e 1" para passagem dos cabos nas áreas de distribuição.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações e normas técnicas. O conjunto de materiais escolhidos para a execução do objeto devem funcionar perfeitamente em conjunto, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

Alguns itens de planilha possuem marca de referência de mercado como, por exemplo, a NEXANS e a TRIUNFO. A marca de referência traduz a qualidade desejada de produtos e equipamentos, por isso seus preços foram utilizados para referenciar os preços dos itens de projeto.

Caso o executante da obra opte por não utilizar os produtos e equipamentos da marca de referência, o executante deverá entregar a fiscalização todos os data sheets (é um documento que apresenta de forma detalhada, todos os dados e

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

características técnicas de um equipamento ou produto) e ensaios solicitados do produto que deseja utilizar. Com esses dados a fiscalização decidirá se o produto ou o equipamento é equivalente ou não a marca de referência.

Caso a fiscalização constate que o produto ou o equipamento não é equivalente, o mesmo não poderá ser utilizado.

O executante deverá solicitar a equivalência de marcas ao menos 30 dias, corridos, antes da data marcada para a execução do referido produto ou equipamento, essa data é determinada pelo cronograma físico-financeiro do contrato ou do aprovado pela fiscalização, caso exista. Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados, em conformidade com a boa técnica de execução, materiais e equipamentos adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramentas julgados como deficientes, cabendo à contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

O serviço será entregue sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir à utilização imediata das unidades, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória.

Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas. A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, compete ao instalador o perfeito entendimento das respectivas especificações e do projeto apresentado. Em caso de dúvidas, quanto à interpretação do projeto, das especificações e dos desenhos, estas deverão ser informadas a Fiscalização, que poderá vir a consultar o autor do projeto. Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro das normas técnicas.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

MCDT – MEMORIAL DE CÁLCULO E DESCRITIVO TÉCNICO

INSTALAÇÕES PLUVIAS E DRENAGEM

IDENTIFICAÇÃO

Título do projeto: 3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR

Proprietário: 3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR

Autor do projeto: Alexandre Nunes Mais Rocha / Crea 310.506 D-TO

DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto consiste nas instalações de drenagem e pluvial da edificação e é composto conforme descrito a seguir.

PAVIMENTOS DA ESTRUTURA

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
COBERTURA	200.00	640.00
PAVIMENTO 1	290.00	350.00
TÉRREO	330.00	20.00
SUBSOLO	320.00	-300.00

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

OBJETIVO DO MEMORIAL

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, sobre o projeto de drenagem e pluvial e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos que os compõem.

NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR-10844:1989 (Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento);
- NBR-5688:2018 (Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos).

VAZÃO DE PROJETO

1. A VAZÃO DE PROJETO DEVE SER CALCULADA PELA FÓRMULA

$$Q = (I \times A) / 60$$

Onde: Q = Vazão de projeto, em L/min

I = intensidade pluviométrica, em mm/h

A = área de contribuição, em m²

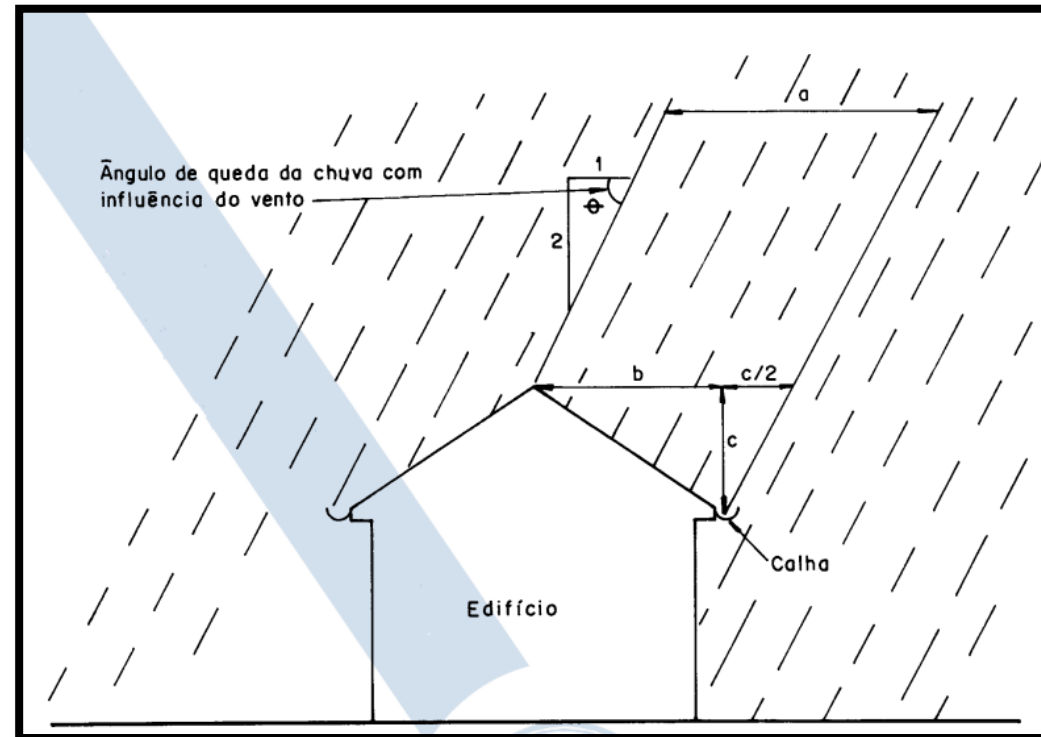


Figura 1: Influência do vento na inclinação da chuva

2. TELHADO INCLINADO

$$A = (a + (h/2)) \times b$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

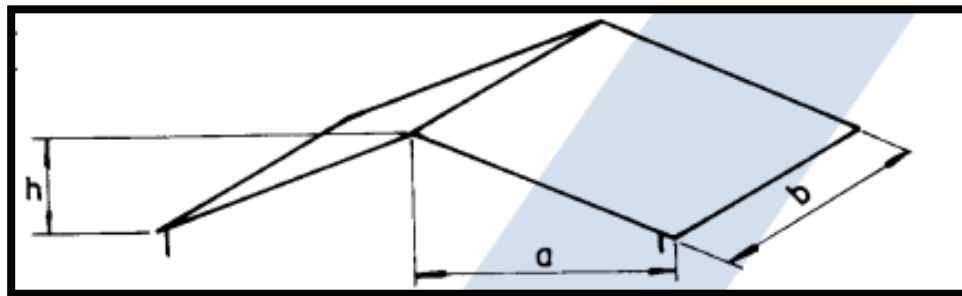


Figura 2: Indicações para cálculos da área de contribuição.

3. CALHAS

As calhas de beiral e platibanda devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo desta.

A inclinação das calhas de beiral e platibanda deve ser uniforme, com valor mínimo de 0,5%.

As calhas de água-furtada têm inclinação de acordo com o projeto da cobertura.

Quando a saída não estiver colocada em uma das extremidades, a vazão de projeto para o dimensionamento das calhas de beiral ou platibanda deve ser aquela correspondente à maior das áreas de contribuição.

Quando não se pode tolerar nenhum transbordamento ao longo da calha, extravasores podem ser previstos como medida adicional de segurança. Nestes casos, eles devem descarregar em locais adequados.

Em calhas de beiral ou platibanda, quando a saída estiver a menos de 4m de uma mudança de direção, a Vazão de projeto deve ser multiplicada pelos coeficientes da Tabela 1

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

Tipo de curva	Curva a menos de 2 m da saída da calha	Curva entre 2 e 4 metros da saída da calha
Canto reto	1,2	1,1
Canto arredondado	1,1	1,05

Tabela 1: Coeficientes multiplicativos da vazão do projeto

Dimensionamento das calhas deve ser feito através da fórmula de Manning-Strickler, indicada a seguir, ou de qualquer outra fórmula equivalente:

$$Q = K \frac{S}{n} R_H^{2/3} i^{1/2}$$

Onde:

Q = Vazão de projeto, em L/min

S = área da seção molhada, em m²

n = coeficiente de rugosidade (Ver Tabela 2)

R = raio hidráulico, em m

PH = P/S perímetro molhado, em m

i = declividade da calha, em m/m

K = 60.000

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

A Tabela 2 indica os coeficientes de rugosidade dos materiais normalmente utilizados na confecção de calhas:

Material	n
Plástico, fibrocimento, aço, metais não-ferrosos	0,011
Ferro fundido, concreto alisado, alvenaria revestida	0,012
Cerâmica, concreto não-alisado	0,013
Alvenaria de tijolos não revestido	0,015

Tabela 2: Coeficientes de rugosidade.

A Tabela 3 fornece as capacidades de calhas semicirculares, usando coeficiente de rugosidade $n = 0,011$ para alguns valores de declividade. Os valores foram calculados utilizando a fórmula de Manning-Strickler, com lâmina de água igual à metade do diâmetro interno

Diâmetro interno (mm)	Declividades		
	0,5%	1%	2%
100	130	183	256
125	236	333	466
150	384	541	757
200	829	1.167	1.634

Tabela: 3 Capacidade de calhas semicirculares com coeficientes de rugosidade $n = 0,011$ (vazão em L/min)

4. CONDUTORES HORIZONTAIS

Os condutores horizontais devem ser projetados, sempre que possível, com declividade uniforme, com valor mínimo de 0,5%.

O dimensionamento dos condutores horizontais de seção circular deve ser feito para escoamento com lâmina de altura igual a $2/3$ do diâmetro interno (D) do tubo.

As vazões para tubos de vários materiais e inclinações usuais estão indicadas na Tabela 4.

Nas tubulações aparentes, devem ser previstas inspeções sempre que houver conexões com outra tubulação, mudança de declividade, mudança de direção e ainda a cada trecho de 20m nos percursos retilíneos.

Nas tubulações enterradas, devem ser previstas caixas de areia sempre que houver conexões com outra tubulação, mudança de declividade, mudança de direção e ainda a cada trecho de 20m nos percursos retilíneos.

A ligação entre os condutores verticais e horizontais é sempre feita por curva de raio longo, com inspeção ou caixa de areia, estando o condutor horizontal aparente ou enterrado.

Diâmetro interno (D) (mm)	n = 0,012				n = 0,013		
	1%	2%	4%	0,5%	1%	2%	4%
1	7	8	9	10	11	12	13
50	41	59	83	27	38	54	76
63	77	108	154	50	71	100	142
75	122	172	245	80	113	159	226
100	264	372	527	173	243	343	486
125	478	674	956	313	441	622	882
150	777	1.100	1.550	509	717	1.010	1.430
200	1.670	2.360	3.350	1.100	1.540	2.180	3.040
250	3.030	4.280	6.070	1.990	2.800	3.950	5.600
300	4.930	6.960	9.870	3.230	4.550	6.420	9.110

Tabela 4: Capacidade de condutores horizontais de seção circular (vazões em L/min.)

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

Intensidade pluviométrica (mm/h)			
Período de retorno (anos)	1	5	25
Santa Maria - RS	114	122	145(16)

Tabela 5: Chuvas intensas (Duração – 5 min.)

DIMENSIONAMENTO DO VOLUME DO RESERVATÓRIO

$$V_{det} = 0,01775 \times T_i \times A_t$$

Onde:

V_{det} = Volume do reservatório de detenção (m^3);

T_i = Taxa de permeabilidade mínima para o terreno (Anexo VII da Lei

Complementar no 470, de 09 de janeiro de 2017);

A_t = Área do terreno (m^2).

TEMOS:

$$V_{det}: 0,01775 \times 0,2 \times 1.000,00$$

$$V_{det}: 3,55 \text{ m}^3$$

Devendo ser previsto um dispositivo de controle que irá drenar o volume para a rede de drenagem com a vazão máxima conforme a seguinte equação:

$$Q_{m\acute{a}x} = 0,00001479 \times T_i \times A_t$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

Onde:

$Q_{\text{máx}}$ = Vazão de descarga máxima no dispositivo de controle (m^3/s);

T_i = Taxa de permeabilidade mínima para o terreno (Anexo VII da Lei Complementar no 470, de 09 de janeiro de 2017);

A_t = Área do terreno (m^2).

TEMOS:

$$Q_{\text{máx}} = 0,00001479 \times 0,2 \times 1.000,00$$

$$Q_{\text{máx}} = 0,002958 \text{ m}^3/\text{s}$$

O dimensionamento do orifício de controle deverá utilizar a fórmula abaixo para descargas em bocais onde a vazão no orifício deve ser inferior a vazão máxima de descarga ($Q_{\text{máx}}$).

$$Q = C_d A (2gh)^{0,5}$$

Onde:

Q = Vazão em m^3/s ;

A = Seção de escoamento (área útil do tubo), em m^2 ;

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$;

h = Carga hidráulica em metros de água medida a partir do eixo do orifício de controle até o nível máximo do reservatório ou nível do extravasor;

C_d = Coeficiente de descarga média = 0,61.

TEMOS:

$$C_d = 0,61 \times 0,004416 (2 \times 9,81 \times 1) \times 0,5$$

$$C_d = 0,01 \text{ m}^3\text{s}$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES HORIZONTAIS

As redes internas foram dimensionadas conforme a NBR 10844.

$$Q = (i \times A) / 60$$

Onde:

Q = vazão de projeto, em L/min

A = área de contribuição, em m²

i = intensidade pluviométrica, em mm/h

De acordo com o estudo XXIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos (ISSN 2318-0358). Tem-se a equação de chuvas intensas para Santa Maria - RS:

$$i = a \cdot TR^b / (t + c)^d$$

Onde:

i = intensidade de precipitação

TR = tempo de retorno

t = duração

a, b, c e d = parâmetros determinados para cada local

Parâmetro	Valor mínimo	Valor máximo	Média aritmética	Desvio padrão	Coefficiente de Variação (%)
a	565,300	1700,000	1014,271	202,933	20,008
b	0,030	0,329	0,137	0,056	41,098

Tabela 6: Estatísticas descritivas dos parâmetros a e b das equações IDF ajustadas para 364 localidades do estado do Rio Grande do Sul

TEMOS:

$$i = 1014,271 \times 25^{0,056} / (5 + 8)^{0,6644}$$

$$i = 1214,6150 / 5,4967$$

$$i = 220.971 \text{ mm/h}$$

Dessa forma, foram dimensionadas as tubulações de drenagem.

Foi utilizada a precipitação mencionada acima para dimensionamento das redes internas, pois a mesma está de acordo com a norma e atende aos seus requisitos.

ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

1. TUBOS

Os tubos serão de concreto com finalidade de captar a água pluvial e conduzi-la à rede pública de drenagem. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir o previsto em projeto.

2. MUDANÇAS DE DIREÇÃO

Nas mudanças de direção serão utilizadas caixas de areia conforme projeto.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024 10:02:27

ESCAVAÇÃO E REATERRO

1. ESCAVAÇÃO

As valas serão abertas de acordo com as cotas necessárias, e largura suficiente para o manuseio, assentamento e rejuntamento nos trechos das tubulações de seções circulares. Conforme item 9.3.1.1 da NBR 9061 escavações até 1,50 m de profundidade podem, em geral, ser executadas sem especial segurança com paredes verticais. Isto se as condições de vizinhança e tipo de solo permitirem.

Deverá ser feita a regularização, conforme as cotas topográficas, e o apiloamento do fundo das valas com o próprio material escavado, livres de material orgânico e/ou detritos.

2. REATERRO

O reaterro das valas será executado sem controle do grau de compactação, não devendo conter nenhum tipo de detrito (exemplo: pedras, restos de vegetais etc.); sendo manualmente nos 20 cm acima da geratriz superior do tubo; e o restante será feito mecanicamente com sapo compactador e/ou placa vibratória, com grau de umidade de acordo com a necessidade, sendo executado somente após a verificação do alinhamento e rejuntamento dos tubos. O reaterro será feito com material de jazida. O material excedente deverá ser transportado e espalhado em bota-fora a ser designado pela fiscalização.

VIDA ÚTIL DO PROJETO

O projeto foi desenvolvido para que os sistemas hidrossanitários possuam vida útil de projeto (VUP) de 20 anos, conforme preconiza a ABNT NBR 15.575-6/2013 Edificações Habitacionais – Desempenho.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

MCDT – MEMORIAL DE CÁLCULO E DESCRITIVO TÉCNICO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

IDENTIFICAÇÃO

Título do projeto: 3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR

Proprietário: 3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR

Autor do projeto: Alexandre Nunes Mais Rocha / Crea 310.506 D-TO

DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto consiste na instalação elétrica da edificação e é composto conforme descrito a seguir.

PAVIMENTOS DA ESTRUTURA

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
COBERTURA	200.00	640.00
PAVIMENTO 1	290.00	350.00
TÉRREO	330.00	20.00
SUBSOLO	320.00	-300.00

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

OBJETIVO DO MEMORIAL

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura.

NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios:

Entrada de serviço - AL1 (SUBSOLO)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.80

Tabela 1 - CRITÉRIOS DA CONCESSIONÁRIA LOCAL

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

FATORES DE DEMANDA

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

AL1 (SUBSOLO)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)	40.0 0	65.00	26.00
Uso Específico	38.8 2	100.0 0	38.82
TOTAL			64.82

Tabela 2 -CÁLCULOS

1. QUADRO DE MEDIÇÃO E PROJEÇÃO GERAL

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no quadro geral de medição que será instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado no primeiro pavimento da residência.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm²)
QM1 (SUBSOLO)	200.00	240

Tabela 3 - MEDIÇÃO E PROJEÇÃO GERAL

2. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DIJUNTORES

O quadro de distribuição - QD, ou caixa de distribuição - CD, constituído de material metálico, instalação embutida, grau de proteção de acordo com a necessidade da instalação, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN ou UL, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR) para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais. Serão utilizados IDR's bipolares e tetrapolares com tensão de 127V e 220V respectivamente e corrente de disparo de no mínimo de 30mA. O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo que protege as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica. O dispositivo é instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possuir classe I, II ou III, conforme IEC.

Quadro	Proteção (A)
QD REDE ESTABILIZADA (TÉRREO)	30.00
QDGERAL (SUBSOLO)	200.00
QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	50.00
QF-ARCTER (TÉRREO)	63.00

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49		28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR		
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71		
	END.: Alameda Montevideo, n.º 244,		
	Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		
	QF-SUB (SUBSOLO)	16.00	
	QF-SUP (PAVIMENTO 1)	50.00	
	QF-TER (TÉRREO)	50.00	
	QGBT (TÉRREO)	200.00	

Tabela 4 – DIMENSIONAMENTO DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

3. QUEDA DE TENSÃO

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme as tabelas abaixo:

Total (%)	5
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	1

Tabela 5 - QUEDA DE TENSÃO ADMISSÍVEL (CA)

Total (%)	4
Alimentação (%)	2
Iluminação (%)	2
Força (%)	2
Controle (%)	1

Tabela 6 - QUEDA DE TENSÃO ADMISSÍVEL (CC)

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

4. TEMPERATURA AMBIENTE

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito.

Ambiente (°C)	30
Solo (°C)	20

Tabela 7 – TEMPERATURA AMBIENTE

PONTOS ELÉTRICOS

1. COMPOSIÇÃO E TABELAS DE CARGAS

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 18000BTU
Potência unitária (W)	1630
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	4890
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 12000BTU
Potência unitária (W)	1085
Número de pontos atendidos	9
Potência total (W)	9765
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - baixa
------	---



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	47
Potência total (W)	9400
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - alta
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	9
Potência total (W)	900
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20A (2) - média
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - 600W - média
Potência unitária (W)	1200
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Geladeira
Potência unitária (W)	140
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	280
Fator de potência	0.9



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20 A - média
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	7
Potência total (W)	700
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - média 600W
Potência unitária (W)	1200
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - baixa
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	35
Potência total (W)	3500
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 600 W - média
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	9
Potência total (W)	5400
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 22000BTU
Potência unitária (W)	1990
Número de pontos atendidos	8
Potência total (W)	15920



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

Fator de potência	0.9
-------------------	-----

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - média
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	6
Potência total (W)	600
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - média
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	800
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20A (2) - baixa
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	800
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 9000BTU
Potência unitária (W)	815
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	1630
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de comando e força - Interruptor simples e Tomada hexagonal
Potência unitária (W)	100



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	100
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20A (3) - baixa
Potência unitária (W)	300
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	600
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Bomba - 1,5cv monofásico
Potência unitária (W)	1100
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1100
Fator de potência	0.8

Peça	Tomada Hexagonal - Uso geral - 2P+T 10 A - 600 W - média
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	600
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - TUE 1000 W
Potência unitária (W)	1000
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1000
Fator de potência	1.0



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

PONTOS DE LUZ

Peça	Luminárias embutir - Ledvance Plafon 32W
Potência unitária (W)	32
Número de pontos atendidos	164
Potência total (W)	5248
Fator de potência	0.5

Peça	Luminárias embutir - Ledvance Plafon 24W
Potência unitária (W)	24
Número de pontos atendidos	5
Potência total (W)	120
Fator de potência	0.9

Peça	Ponto de luz - 24 W (parede)
Potência unitária (W)	24
Número de pontos atendidos	7
Potência total (W)	168
Fator de potência	1.0

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

CONDUTOS E CONDUTORES

1. CONDUTOS

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, antichama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB- 335.

2. CONDUTORES

Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V, isolados com composto termoplástico de PVC com características de não propagação e auto extinção do fogo (antichama), resistentes à temperaturas máximas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tensão de isolamento 0,6/1kV, encordoamento classe 2, conforme norma de fabricação NBR 7288.

A bitola mínima para os condutores será para circuitos de força de 2,5mm² e circuitos de iluminação 1,5 mm². Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpera mole–encordoamento classe 2.

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

Fase 1	Branco
Fase 2	Preto
Fase 3	Vermelho
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo
Positivo	Vermelho
Negativo	Preto

Tabela 8 – PADRONIZAÇÃO DAS CORES

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

CRITÉRIOS GERAIS

1. ATERRAMENTO

A malha de aterramento será composta pela instalação de hastes de aterramento em linha, interligadas e distanciadas entre si de 3 metros, sendo a haste de características mínimas de Ø5/8" x 2,44m, tipo Copperweld.

Na primeira haste haverá uma caixa de inspeção de 30x30x40 cm, para verificação e inspeção do aterramento. A ligação com a rede será através do neutro, sendo que a conexão deverá ser bem firme.

A ligação do condutor com a haste deverá ser com solda exotérmica.

A resistência máxima deverá ser de 25 Ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor.

A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 50 cm de profundidade, na qual serão interligadas as hastes de aterramento, através de condutores de 50 mm² de cobre nu. Deve possuir caixa de equalização, BEP, quando necessário, e interligar o sistema de aterramento ao barramento de proteção do quadro de distribuição geral de baixa tensão.

2. EXIGENCIAS DA CONCESSIONÁRIA

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

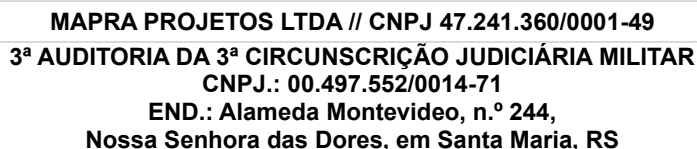
Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

3. INSTALAÇÕES

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.



28/10/2024

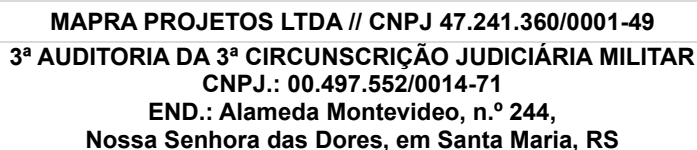
Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

Quadro de Cargas: QDGERAL (SUBSOLO)

[illegible]

Quadro de Cargas: QF-SUB (SUBSOLO)

[illegible]



28/10/2024

Quadro de Cargas: QM1 (SUBSOLO)

[illegible]

Quadro de Cargas: QD REDE ESTABILIZADA (TÉRREO)

[illegible]

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49		28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR		
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Quadro de Cargas: QF-ARCTER (TÉRREO)

Circu ito	Descri ção	Esque ma	Méto do	Tens ão	Tomadas (W)			Pot. total I. (VA)	Pot. total I. (W)	Fas es	Po t. - R (W)	Po t. - S (W)	Po t. - T (W)	FC T	FC A	In' (A)	Ip (A)	Seç ão (m m²)	Ic (A)	Ic c (k A)	Di sj (A)	dV pa rc (%)	dV tot al (%)	Stat us
					81 5	10 85	19 90																	
5	AR COND 01	F+N+ T	B1	127 V			1	221 1	199 0	T			19 90	1. 00	0.7 0	24 .9	17 .4	6	41 .0	5	20	2.5 2	4.1 0	OK
6	AR COND 02	F+N+ T	B1	127 V		1		120 6	108 5	T			10 85	1. 00	0.7 0	13 .6	9. 5	2.5	24 .0	5	10	1.8 2	3.4 0	OK
7	AR COND 03	F+N+ T	B1	127 V		1		120 6	108 5	T			10 85	1. 00	0.5 7	16 .7	9. 5	2.5	24 .0	5	10	2.4 6	4.0 4	OK
8	AR COND 04	F+N+ T	B1	127 V		1		120 6	108 5	T			10 85	1. 00	0.7 0	13 .6	9. 5	2.5	24 .0	5	10	2.6 5	4.2 3	OK
9	AR COND 05	F+N+ T	B1	127 V			1	221 1	199 0	S		19 90		1. 00	0.6 0	29 .0	17 .4	6	41 .0	5	20	2.3 5	3.9 3	OK
10	AR COND 06	F+N+ T	B1	127 V			1	221 1	199 0	R	19 90			1. 00	0.6 5	26 .8	17 .4	4	32 .0	5	20	3.3 8	4.9 6	OK
11	AR COND 07	F+N+ T	B1	127 V			1	221 1	199 0	R	19 90			1. 00	0.7 0	24 .9	17 .4	4	32 .0	5	20	2.2 6	3.8 4	OK
12	AR COND 08	F+N+ T	B1	127 V		1		120 6	108 5	R	10 85			1. 00	0.6 0	15 .8	9. 5	2.5	24 .0	5	10	3.0 4	4.6 2	OK
13	AR COND 09	F+N+ T	B1	127 V		1		120 6	108 5	R	10 85			1. 00	0.5 7	16 .7	9. 5	2.5	24 .0	5	10	2.1 4	3.7 2	OK
14	AR COND 10	F+N+ T	B1	127 V	1			906	815	S		81 5		1. 00	0.6 0	11. 9	7. 1	2.5	24 .0	5	10	2.3 0	3.8 8	OK
15	AR COND 11	F+N+ T	B1	127 V		1		120 6	108 5	S		10 85		1. 00	0.7 0	13 .6	9. 5	2.5	24 .0	5	10	3.1 4	4.7 2	OK



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

16	AR COND 12	F+N+ T	B1	127 V		1		120 6	108 5	S		10 85		1. 00	0.6 0	15 .8	9. 5	2.5	24 .0	5	10	2.8 4	4.4 2	OK
17	AR COND 13	F+N+ T	B1	127 V	1			906	815	S		81 5		1. 00	0.6 5	11. 0	7. 1	2.5	24 .0	5	10	1.2 4	2.8 2	OK
18	Reserv a	F+N+ T	B1	127 V				0	0	T				1. 00	1.0 0	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	10	0.0 0	0.0 0	OK
19	Reserv a	F+N+ T	B1	127 V				0	0	T				1. 00	1.0 0	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	10	0.0 0	0.0 0	OK
20	Reserv a	F+N+ T	B1	127 V				0	0	T				1. 00	1.0 0	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	10	0.0 0	0.0 0	OK
21	Reserv a	F+N+ T	B1	127 V				0	0	T				1. 00	1.0 0	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	10	0.0 0	0.0 0	OK
TOTA L					2	7	4	190 94	171 85	R+S +T	61 50	57 90	52 45											

Quadro de Cargas: QF-TER (TÉRREO)

Circ uito	Descriç ão	Esqu ema	Mét odo	Ten são	Ilumina ção (W)		Tomadas (W)				Pot · tot al.	Po t. tot al.	Fas es	Po t. - R	Po t. - S	Po t. - T	F C T	F C A	In' (A)	Ip (A)	Se ção (m m²)	Ic (A)	Ic c (k A)	Di sj (A)	d V pa rc (%)	d V to tal (%)	Sta tus
			de inst.	(V)	24	32	0	1 0 0	6 0 0	11 00	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(m m²)	(A)	(k A)	(A)	(%)	(%)	
22	TUGS 1	F+N+ T	B1	127 V			1	2 0			22 22	20 00	S		20 00		1. 00	0. 57	30 .7	17 .5	6	41 .0	5	2 0	0. 95	2. 57	OK
23	TUGS 2	F+N+ T	B1	127 V				9			10 00	90 0	T			90 0	1. 00	0. 65	12 .1	7. 9	4	32 .0	5	1 6	0. 66	2. 28	OK
24	TUGS 3	F+N+ T	B1	127 V				1 4			15 56	14 00	S		14 00		1. 00	0. 60	20 .4	12 .2	4	32 .0	5	1 6	1. 84	3. 46	OK
25	TUGS COZIN HA	F+N+ T	B1	127 V				2	2		15 56	14 00	S		14 00		1. 00	0. 70	17 .5	12 .2	2.5	24 .0	5	1 3	3. 15	4. 76	OK
26	TUGS BANHE IROS	F+N+ T	B1	127 V			1		2		13 33	12 00	T			12 00	1. 00	0. 70	15 .0	10 .5	2.5	24 .0	5	1 3	1. 48	3. 10	OK



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

27	TUGS LAVABOS	F+N+T	B1	127 V				2		13 33	12 00	T		12 00	1. 00	0. 57	18 .4	10 .5	4	32 .0	3	1 6	1. 10	2. 72	OK
28	ILUMIN AÇÃO 1	F+N+T	B1	127 V	1	22				14 32	72 8	R	72 8		1. 00	0. 65	17 .3	11 .3	2.5	24 .0	5	1 3	1. 07	2. 69	OK
29	ILUMIN AÇÃO 2	F+N+T	B1	127 V		35				22 40	112 0	R	11 20		1. 00	0. 60	29 .4	17 .6	6	41 .0	5	2 0	1. 48	3. 09	OK
30	ILUMIN AÇÃO 3	F+N	B1	127 V		21				13 44	67 2	T		67 2	1. 00	0. 57	18 .6	10 .6	4	32 .0	3	1 6	1. 14	2. 75	OK
31	BOMBA	F+N+T	B1	127 V					1	20 41	110 0	R	11 00		1. 00	0. 70	23 .0	16 .1	6	41 .0	3	2 0	2. 73	4. 34	OK
32	Reserv a	F+N+T	B1	127 V						0	0	T			1. 00	1. 00	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	1 0	0. 00	0. 00	OK
33	Reserv a	F+N+T	B1	127 V						0	0	T			1. 00	1. 00	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	1 0	0. 00	0. 00	OK
34	Reserv a	F+N+T	B1	127 V						0	0	T			1. 00	1. 00	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	1 0	0. 00	0. 00	OK
TOTAL					1	78	2	4 5	6	1	16 05 7	117 20	R+S+T	29 48	48 00	39 72									

Quadro de Cargas: QGBT (TÉRREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total .	Pot. total .	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FC T	FC A	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV par c	dV tot al	Status
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm ²)	(A)	(k A)	(A)	(%)	(%)	
QF-ARCSUP		3F+N+T	B1	220/1 27 V	166 89	150 20	R+S +T	434 5	561 0	506 5	1.0 0	0.5 0	98. 2	49. 1	35	110 .0	5	50	0.4 4	1.7 4	OK
QF-SUP		3F+N+T	B1	220/1 27 V	160 58	128 00	R+S +T	434 0	406 0	440 0	1.0 0	0.5 0	83. 6	41. 8	35	110 .0	5	50	0.3 6	1.6 6	OK
QD REDE ESTABILIZ ADA		3F+N+T	B1	220/1 27 V	800 0	720 0	R+S +T	190 0	310 0	220 0	1.0 0	0.7 0	38. 7	27. 1	10	50. 0	5	30	1.7 6	3.0 6	OK
QF-ARCTER		3F+N+T	B1	220/1 27 V	190 94	171 85	R+S +T	615 0	579 0	524 5	1.0 0	0.7 0	76. 9	53. 8	35	110 .0	5	63	0.2 8	1.5 8	OK
QF-TER		3F+N+T	B1	220/1 27 V	160 57	117 20	R+S +T	294 8	480 0	397 2	1.0 0	0.7 0	61. 3	42. 9	25	89. 0	5	50	0.3 1	1.6 1	OK

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

QF-SUB		3F+N+ T	B1	220/1 27 V	292 4	219 6	R+S +T	100 0	696	500	1.0 0	0.7 0	15. 4	10. 8	4	28. 0	5	16	1.1 9	2.4 9	OK
TOTAL					788 21	661 21	R+S +T	206 83	240 56	213 82											

Quadro de Cargas: QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)

Circu ito	Descri ção	Esque ma	Método	Tensão	Tomadas (W)			Pot. total l. (VA)	Pot. total l. (W)	Fases	Po t. - R (W)	Po t. - S (W)	Po t. - T (W)	FC T	FC A	In' (A)	Ip (A)	Seç ão (m m²)	Ic (A)	Ic (k A)	Di sj (A)	dV pa rc (%)	dV tot al (%)	Stat us
					10 85	16 30	19 90																	
1	AR COND 01	F+N+ T	B1	127 V		1		181 1	163 0	S		16 30		1. 00	0.5 0	28 .5	14 .3	4	32 .0	3	16	2.8 4	4.5 8	OK
2	AR COND 02	F+N+ T	B1	127 V			1	221 1	199 0	S		19 90		1. 00	0.5 0	34 .8	17 .4	6	41 .0	3	20	1.4 2	3.1 6	OK
3	AR COND 03	F+N+ T	B1	127 V			1	221 1	199 0	T			19 90	1. 00	0.5 0	34 .8	17 .4	6	41 .0	3	20	2.2 3	3.9 7	OK
4	AR COND 04	F+N+ T	B1	127 V	1			120 6	108 5	T			10 85	1. 00	0.5 0	19 .0	9. 5	4	32 .0	3	10	1.9 1	3.6 5	OK
5	AR COND 05	F+N+ T	B1	127 V			1	221 1	199 0	S		19 90		1. 00	0.5 0	34 .8	17 .4	6	41 .0	3	20	2.5 4	4.2 8	OK
6	AR COND 06	F+N+ T	B1	127 V			1	221 1	199 0	T			19 90	1. 00	0.5 0	34 .8	17 .4	6	41 .0	3	20	1.8 1	3.5 5	OK
7	AR COND 07	F+N+ T	B1	127 V		1		181 1	163 0	R	16 30			1. 00	0.5 0	28 .5	14 .3	4	32 .0	3	16	1.1 8	2.9 2	OK
8	AR COND 08	F+N+ T	B1	127 V		1		181 1	163 0	R	16 30			1. 00	0.5 0	28 .5	14 .3	4	32 .0	3	16	1.5 8	3.3 2	OK
9	AR COND 09	F+N+ T	B1	127 V	1			120 6	108 5	R	10 85			1. 00	0.5 0	19 .0	9. 5	4	32 .0	3	10	1.4 6	3.2 0	OK

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49												
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR												
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71												
	END.: Alameda Montevideo, n.º 244,												
	Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS												
	28/10/2024												

10	Reserv a	F+N+ T	B1	127 V				0	0	T				1. 00	1.0 0	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	10	0.0 0	0.0 0	OK
11	Reserv a	F+N+ T	B1	127 V				0	0	T				1. 00	1.0 0	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	10	0.0 0	0.0 0	OK
12	Reserv a	F+N+ T	B1	127 V				0	0	T				1. 00	1.0 0	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	10	0.0 0	0.0 0	OK
TOTA L					2	3	4	166 89	150 20	R+S +T	43 45	56 10	50 65											

Quadro de Cargas: QF-SUP (PAVIMENTO 1)

Circ uito	Descr iç ão	Esqu ema	Mét odo	Ten são	Ilumina ção (W)			Tomadas (W)			Pot · tot al.	Pot · tot al.	Fas es	Po t. - R	Po t. - S	Po t. - T	F C T	F C A	In'	Ip	Seç ão	lc	lc c	Di sj	dV pa rc	dV tot al	Stat us
			de inst.	(V)	24	32	1 0 0	1 4 0	6 0 0	(VA)	(W)			(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(m m²)	(A)	(k A)	(A)	(%)	(%)	
13	TUGS 1	F+N+ T	B1	127 V			1 3			144 4	130 0	S		13 00			1. 00	0. 50	22 .7	11 .4	4	32 .0	5	13	0. 88	2. 54	OK
14	TUGS 2	F+N+ T	B1	127 V			2 0			222 2	200 0	S		20 00			1. 00	0. 50	35 .0	17 .5	6	41 .0	5	20	1. 49	3. 15	OK
15	TUGS 3	F+N+ T	B1	127 V			1 5			166 7	150 0	R	15 00				1. 00	0. 50	26 .2	13 .1	4	32 .0	5	16	1. 03	2. 69	OK
16	TUGS COPA 1	F+N+ T	B1	127 V			3	1	2	182 2	164 0	T				16 40	1. 00	0. 50	28 .7	14 .3	4	32 .0	5	16	1. 92	3. 58	OK
17	TUGS COPA 2	F+N+ T	B1	127 V			3	1	2	182 2	164 0	R	16 40				1. 00	0. 50	28 .7	14 .3	4	32 .0	5	16	2. 31	3. 97	OK
18	TUGS BANHEI ROS	F+N+ T	B1	127 V					2	133 3	120 0	T				12 00	1. 00	0. 50	21 .0	10 .5	4	32 .0	5	13	0. 56	2. 22	OK
19	TUGS LAVAB OS	F+N+ T	B1	127 V					2	133 3	120 0	R	12 00				1. 00	0. 50	21 .0	10 .5	4	32 .0	3	16	1. 11	2. 77	OK
20	ILUMIN AÇÃO 1	F+N+ T	B1	127 V	7	23				164 8	904	T				90 4	1. 00	0. 50	26 .0	13 .0	4	32 .0	5	13	1. 18	2. 84	OK
21	ILUMIN AÇÃO 2	F+N+ T	B1	127 V	1	23				149 6	760	S		76 0			1. 00	0. 50	23 .6	11 .8	4	32 .0	5	13	0. 97	2. 63	OK

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49																							
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR																							
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS														28/10/2024									

22	ILUMIN AÇÃO 3	F+N	B1	127 V	2	19				126 9	656	T			65 6	1. 00	0. 50	20 .0	10 .0	2.5	24 .0	3	10	1. 98	3. 64	OK
23	Reserva	F+N+ T	B1	127 V					0	0	T					1. 00	1. 00	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	10	0. 00	0. 00	OK
24	Reserva	F+N+ T	B1	127 V					0	0	T					1. 00	1. 00	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	10	0. 00	0. 00	OK
25	Reserva	F+N+ T	B1	127 V					0	0	T					1. 00	1. 00	0. 0	0. 0	1.5	17 .5	3	10	0. 00	0. 00	OK
TOT AL					10	65	5 4	2	8	160 58	128 00	R+ S+T	43 40	40 60	44 00											

Relatório de dimensionamento

Quadros

Dimensionamento QDGERAL -

Circuito QDGERAL -				Quadro QM1 (SUBSOLO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.84	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	25307.26	27975.11	25539.11	78821.48		
Potência demandada (VA)	21595.50	22617.31	20610.01	64822.82		
Corrente (A)	170.04	178.09	162.28	Projeto (Ip) 178.09	Projeto (Ib) 178.09	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 178.09
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		Corrente de curto-circuito (kA) 60	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	
	END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	
		28/10/2024

Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 95 mm² Cap. Condução (Iz): 207.00 A	dV% parcial dV% total	240mm² 0.47 0.54
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (240mm²) 178.09 < 200.00 < 370.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 200 A - 60 kA - C		Fase 240 mm²	Neutro 240 mm² Terra 120 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 370.00 A	

Dimensionamento QF-SUB -

Circuito QF-SUB -				Quadro QGBT (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.75	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	1000.00	1368.00	555.56	2923.56		
Potência demandada (VA)	1000.00	1368.00	555.56	2923.56		
Corrente (A)	7.87	10.77	4.37	Projeto (Ip) 10.77	Projeto (Ib) 10.77	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 15.39
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 5		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 15.50 A		dV% parcial dV% total	4mm² 1.19 2.49		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 10.77 < 16.00 < 19.60			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - B			Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 28.00 A			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Dimensionamento QM1 -

Circuito QM1 -				Quadro AL1 (SUBSOLO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.84	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	25307.26	27975.11	25539.11	78821.48		
Potência demandada (VA)	21595.50	22617.31	20610.01	64822.82		
Corrente (A)	170.04	178.09	162.28	Projeto (Ip) 178.09	Projeto (Ib) 178.09	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 178.09
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 60		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 95 mm² Cap. Condução (Iz): 207.00 A		dV% parcial dV% total	240mm² 0.06 0.06		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (240mm²) 178.09 < 200.00 < 370.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 200 A - 60 kA - C			Fase 240 mm²		Neutro 240 mm²	Terra -
			Capacidade de condução (Fase): 370.00 A			

Dimensionamento QD REDE ESTABILIZADA -

Circuito QD REDE ESTABILIZADA -				Quadro QGBT (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Potência instalada (VA)	2111.11	3444.44	2444.44	8000.00		
Potência demandada (VA)	2111.11	3444.44	2444.44	8000.00		
Corrente (A)	16.62	27.12	19.25	Projeto (Ip) 27.12	Projeto (Ib) 27.12	Corrigida (Id) =Ip/(FCxAxFCT) 38.75
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 5		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 50.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 1.76 3.06		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (10mm²) 27.12 < 30.00 < 35.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - UL Corrente de atuação: 30 A - 5 kA			Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²	
			Capacidade de condução (Fase): 50.00 A			

Dimensionamento QF-ARCTER -

Circuito QF-ARCTER -				Quadro QGBT (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	6833.33	6433.33	5827.78	19094.44		
Potência demandada (VA)	6833.33	6433.33	5827.78	19094.44		
Corrente (A)	53.81	50.66	45.89	Projeto (Ip) 53.81	Projeto (Ib) 53.81	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFACT) 76.87
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 5		
Utilização: Alimentação	Método de instalação: B1			35mm²		

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Seção: 4 mm ²	Seção: 25 mm ² Cap. Condução (Iz): 89.00 A	dV% parcial dV% total	0.28 1.58
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (25mm ²) 53.81 < 63.00 < 62.30	Ip < In < Iz (35mm ²) 53.81 < 63.00 < 77.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 63 A - 5 kA - C		Fase 35 mm ²	Neutro 35 mm ² Terra 16 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 110.00 A	

Dimensionamento QF-TER -

Circuito QF-TER -				Quadro QGBT (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	5712.82	5333.33	5010.67	16056.82		
Potência demandada (VA)	5448.73	4949.77	4650.31	15048.82		
Corrente (A)	42.90	38.97	36.62	Projeto (Ip) 42.90	Projeto (Ib) 42.90	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 61.29
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 5		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 68.00 A		dV% parcial dV% total	25mm² 0.31 1.61		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (16mm²) 42.90 < 50.00 < 47.60	Ip < In < Iz (25mm²) 42.90 < 50.00 < 62.30		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 50 A - 5 kA - C			Fase 25 mm²		Neutro 25 mm²	Terra 16 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 89.00 A			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Dimensionamento QGBT -

Circuito QGBT -				Quadro QDGERAL (SUBSOLO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.84	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	25307.26	27975.11	25539.11	78821.48		
Potência demandada (VA)	21595.50	22617.31	20610.01	64822.82		
Corrente (A)	170.04	178.09	162.28	Projeto (Ip) 178.09	Projeto (Ib) 178.09	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 254.41
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 60		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 150 mm² Cap. Condução (Iz): 275.00 A		dV% parcial dV% total	185mm² 0.76 1.30		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (150mm²) 178.09 < 200.00 < 192.50	Ip < In < Iz (185mm²) 178.09 < 200.00 < 219.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 200 A - 60 kA - C			Fase 185 mm²		Neutro 185 mm²	Terra 95 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 314.00 A			

Dimensionamento QF-ARCSUP -

Circuito QF-ARCSUP -				Quadro QGBT (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	
	R	S	T	Total	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49		
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR		
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71		28/10/2024
	END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Potência instalada (VA)	4827.78	6233.33	5627.78	16688.89		
Potência demandada (VA)	4827.78	6233.33	5627.78	16688.89		
Corrente (A)	38.01	49.08	44.31	Projeto (Ip) 49.08	Projeto (Ib) 49.08	Corrigida (Id) =Ip/(FCx α FCT) 98.16
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 5		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 35 mm² Cap. Condução (Iz): 110.00 A		dV% parcial dV% total	35mm² 0.44 1.74		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (35mm²) 49.08 < 50.00 < 55.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 50 A - 5 kA - C			Fase 35 mm²	Neutro 35 mm²	Terra 16 mm²	
			Capacidade de condução (Fase): 110.00 A			

Dimensionamento QF-SUP -

Circuito QF-SUP -				Quadro QGBT (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.80	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	4822.22	5162.67	6072.89	16057.78		
Potência demandada (VA)	4212.94	4510.37	5305.58	14028.89		
Corrente (A)	33.17	35.51	41.78	Projeto (Ip) 41.78	Projeto (Ib) 41.78	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFACT) 83.55
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 5		
Utilização: Alimentação	Método de instalação: B1			35mm²		

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Seção: 4 mm²	Seção: 25 mm² Cap. Condução (Iz): 89.00 A	dV% parcial dV% total	0.36 1.66
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (25mm²) 41.78 < 50.00 < 44.50	Ip < In < Iz (35mm²) 41.78 < 50.00 < 55.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 50 A - 5 kA - C		Fase 35 mm²	Neutro 35 mm² Terra 16 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 110.00 A	

Circuitos

Dimensionamento 1 - ILUMINAÇÃO GERAL

Circuito 1 - ILUMINAÇÃO GERAL Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QF-SUB (SUBSOLO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.51	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1368.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 10.77	Corrente de projeto (In) 10.77	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 13.46		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Ponto de luz			24.00	1
Lâmpadas Led	Luminárias embutir			64.00	21
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.68 4.17	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Ip < In < Iz (1mm²) 10.77 < 16.00 < 11.20	Ip < In < Iz (2.5mm²) 10.77 < 16.00 < 19.20	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 2 - TUGS

Circuito 2 - TUGS				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUB (SUBSOLO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.37	Corrente de projeto (In) 4.37	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 5.47		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11	5
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 0.86 3.35	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 4.37 < 10.00 < 19.20		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 3 - TUE PORTÃO

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Circuito 3 - TUE PORTÃO				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QF-SUB (SUBSOLO)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.87	Corrente de projeto (In) 7.87	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 9.84		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1000.00	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 1.59 4.08	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 7.87 < 10.00 < 25.60		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 4 - Reserva

Circuito 4 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUB (SUBSOLO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 5 - Reserva

Circuito 5 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUB (SUBSOLO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN		Fase		Neutro	Terra

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 1 - TOMADAS 1

Circuito 1 - TOMADAS 1				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QD REDE ESTABILIZADA (TÉRREO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1888.89 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.87	Corrente de projeto (In) 14.87	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 24.79		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11	1
				222.22	10
				333.33	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 32.00 A			4mm²	
			dV% parcial	3.13	
			dV% total	6.19	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 14.87 < 15.00 < 19.20		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - UL Corrente de atuação: 15 A - 5 kA		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 10 - AR COND 06

Circuito 10 - AR COND 06	Quadro
---------------------------------	--------

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Utilização: Uso Específico				QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2211.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 17.41	Corrente de projeto (In) 17.41	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 26.79		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			2211.11	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1		4mm²		
	Seção: 4 mm²		3.38		
	Cap. Condução (Iz): 32.00 A		4.96		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 17.41 < 20.00 < 20.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 5 kA - B		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 11 - AR COND 07

Circuito 11 - AR COND 07				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2211.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 17.41	Corrente de projeto (In) 17.41	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 24.87		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			2211.11	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
	END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 32.00 A	dV% parcial dV% total	4mm² 2.26 3.84	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (4mm²) 17.41 < 20.00 < 22.40		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 5 kA - B		Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A		

Dimensionamento 12 - AR COND 08

Circuito 12 - AR COND 08 Utilização: Uso Específico				Quadro QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1205.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.49	Corrente de projeto (In) 9.49	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 15.82		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1205.56	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 3.04 4.62	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 9.49 < 10.00 < 14.40		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B	Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 13 - AR COND 09

Circuito 13 - AR COND 09 Utilização: Uso Específico				Quadro QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1205.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.49	Corrente de projeto (In) 9.49	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 16.65		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1205.56	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.14 3.72	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 9.49 < 10.00 < 13.68		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 14 - AR COND 10

Circuito 14 - AR COND 10 Utilização: Uso Específico				Quadro QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação	Tensão	FP	FCA	FCT	Potência

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49		28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR		
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

F+N (S)	F-N: 127 V	0.90	(Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	(Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	905.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.13	Corrente de projeto (In) 7.13	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 11.88		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica		Pontos de força - Uso específico		905.56	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.30 3.88	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 7.13 < 10.00 < 14.40		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 15 - AR COND 11

Circuito 15 - AR COND 11				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1205.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.49	Corrente de projeto (In) 9.49	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 13.56		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1205.56	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão		

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

		dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		2.5mm²		
		dV% parcial	3.14		
		dV% total	4.72		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 9.49 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 16 - AR COND 12

Circuito 16 - AR COND 12				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1205.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.49	Corrente de projeto (In) 9.49	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 15.82		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1205.56	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1		dV% parcial dV% total	2.5mm²	
	Seção: 1.5 mm²			2.84	
	Cap. Condução (Iz): 17.50 A			4.42	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 9.49 < 10.00 < 14.40		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	
--	--	--

Dimensionamento 17 - AR COND 13

Circuito 17 - AR COND 13 Utilização: Uso Específico				Quadro QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 905.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.13	Corrente de projeto (In) 7.13	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 10.97		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			905.56	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.24 2.82	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 7.13 < 10.00 < 15.60		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 18 - Reserva

Circuito 18 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004)	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 0.00 VA

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

		1.00	1.00	
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3
Pontos inseridos				
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 19 - Reserva

Circuito 19 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		1.5mm² dV% parcial 0.00 dV% total 0.00		

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor		
$I_p < I_n < I_z$ (1.5mm ²) 0.00 < 10.00 < 17.50	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 2 - TOMADAS 2

Circuito 2 - TOMADAS 2				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QD REDE ESTABILIZADA (TÉRREO)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 16.62	Corrente de projeto (In) 16.62	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 29.16		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 222.22	3 16
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 32.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 2.49 5.55	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 16.62 < 20.00 < 18.24	Ip < In < Iz (6mm²) 16.62 < 20.00 < 23.37	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - UL Corrente de atuação: 20 A - 5 kA		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	
		28/10/2024

Dimensionamento 20 - Reserva

Circuito 20 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 21 - Reserva

Circuito 21 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1			1.5mm²	
	Seção: 0.5 mm²		dV% parcial	0.00	
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% total	0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²	
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A				

Dimensionamento 22 - TUGS 1

Circuito 22 - TUGS 1 Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 17.50	Corrente de projeto (In) 17.50	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 30.70		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 222.22	5 16
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 32.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 0.95 2.57	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
$I_p < I_n < I_z$ (4mm²) 17.50 < 20.00 < 18.24	$I_p < I_n < I_z$ (6mm²) 17.50 < 20.00 < 23.37	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 5 kA - B		Fase 6 mm²	Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		

Dimensionamento 23 - TUGS 2

Circuito 23 - TUGS 2 Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.87	Corrente de projeto (In) 7.87	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.11		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11	9
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 0.66 2.28	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 7.87 < 10.00 < 20.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - C		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Dimensionamento 24 - TUGS 3

Circuito 24 - TUGS 3 Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 12.25	Corrente de projeto (In) 12.25	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.41		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de comando e força			111.11	1
	Pontos de força - Uso geral			111.11	7
				222.22	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1		4mm²		
	Seção: 2.5 mm²		dV% parcial 1.84		
	Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% total 3.46		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 12.25 < 13.00 < 19.20		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - C		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 25 - TUGS COZINHA

Circuito 25 - TUGS COZINHA Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1555.56 VA
Corrente de projeto (Ip)	Corrente de projeto (In)	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))		Corrente de curto-circuito (kA)	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

12.25	12.25	17.50	5
Pontos inseridos			
Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral	222.22	2
		666.67	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A	dV% parcial	2.5mm² 3.15
		dV% total	4.76
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm²) 12.25 < 13.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 13 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²
		Terra 2.5 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 26 - TUGS BANHEIROS

Circuito 26 - TUGS BANHEIROS				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1333.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 10.50	Corrente de projeto (In) 10.50	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 15.00		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			666.67	1
	Tomada Hexagonal - Uso geral			666.67	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força	Método de instalação: B1			2.5mm²	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Seção: 2.5 mm ²	Seção: 1.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 17.50 A	dV% parcial dV% total	1.48 3.10
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 10.50 < 13.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 13 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ² Terra 2.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 27 - TUGS LAVABOS

Circuito 27 - TUGS LAVABOS				Quadro QF-TER (TÉRREO)	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)					
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1333.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 10.50	Corrente de projeto (In) 10.50	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 18.42		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			666.67	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 1.10 2.72	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 10.50 < 16.00 < 13.68	Ip < In < Iz (4mm²) 10.50 < 16.00 < 18.24	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	
		28/10/2024

Dimensionamento 28 - ILUMINAÇÃO 1

Circuito 28 - ILUMINAÇÃO 1				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.51	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1432.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 11.28	Corrente de projeto (In) 11.28	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 17.35		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Ponto de luz			24.00	1
Lâmpadas Led	Luminárias embutir			64.00	22
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.07 2.69	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 11.28 < 13.00 < 11.38	Ip < In < Iz (2.5mm²) 11.28 < 13.00 < 15.60	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 13 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 29 - ILUMINAÇÃO 2

Circuito 29 - ILUMINAÇÃO 2				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2240.00 VA

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Corrente de projeto (Ip) 17.64	Corrente de projeto (In) 17.64	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 29.40	Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos				
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Luminárias embutir		64.00	35
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 32.00 A	dV% parcial dV% total	6mm² 1.48 3.09	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (4mm²) 17.64 < 20.00 < 19.20	Ip < In < Iz (6mm²) 17.64 < 20.00 < 24.60	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 5 kA - B		Fase 6 mm²	Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		

Dimensionamento 3 - TOMADAS 3

Circuito 3 - TOMADAS 3 Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QD REDE ESTABILIZADA (TÉRREO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 12.25	Corrente de projeto (In) 12.25	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.41		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 222.22	2 12
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	dV% parcial dV% total	4mm² 2.73 5.79
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
$I_p < I_n < I_z$ (2.5mm²) 12.25 < 15.00 < 14.40	$I_p < I_n < I_z$ (4mm²) 12.25 < 15.00 < 19.20	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - UL Corrente de atuação: 15 A - 5 kA		Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A	Terra 4 mm²

Dimensionamento 30 - ILUMINAÇÃO 3

Circuito 30 - ILUMINAÇÃO 3				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1344.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 10.58	Corrente de projeto (In) 10.58	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 18.57		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Luminárias embutir			64.00	21
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 1.14 2.75	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 10.58 < 16.00 < 13.68	Ip < In < Iz (4mm²) 10.58 < 16.00 < 18.24	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Dimensionamento 31 - BOMBA

Circuito 31 - BOMBA Utilização: Uso Específico				Quadro QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.54	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2040.82 VA
Corrente de projeto (Ip) 16.07	Corrente de projeto (In) 16.07	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 22.96		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			2040.82	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 4.10 5.71	6mm² 2.73 4.34
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 16.07 < 20.00 < 16.80	Ip < In < Iz (6mm²) 16.07 < 20.00 < 28.70	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento 32 - Reserva

Circuito 32 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip)	Corrente de projeto (In)	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))		Corrente de curto-circuito (kA)	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

0.00	0.00	0.00	3
Pontos inseridos			
Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00	
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	

Dimensionamento 33 - Reserva

Circuito 33 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1		1.5mm²		
	Seção: 0.5 mm²		0.00		
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A		0.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

$I_p < I_n < I_z$ (1.5mm ²) 0.00 < 10.00 < 17.50	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 34 - Reserva

Circuito 34 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-TER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 4 - TOMADAS 4

Circuito 4 - TOMADAS 4	Quadro
-------------------------------	--------

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QD REDE ESTABILIZADA (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2444.44 VA
Corrente de projeto (Ip) 19.25	Corrente de projeto (In) 19.25	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 29.61		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 222.22	4 18
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 32.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 4.77 7.83	6mm² 3.18 6.24
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 19.25 < 20.00 < 26.65		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - UL Corrente de atuação: 20 A - 5 kA		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento 5 - AR COND 01

Circuito 5 - AR COND 01 Utilização: Uso Específico				Quadro QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2211.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 17.41	Corrente de projeto (In) 17.41	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 24.87		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico	2211.11	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 32.00 A	dV% parcial dV% total	6mm² 2.52 4.10
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (6mm²) 17.41 < 20.00 < 28.70		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 5 kA - B		Fase 6 mm²	Neutro 6 mm²
		Terra 6 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A	

Dimensionamento 6 - AR COND 02

Circuito 6 - AR COND 02				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1205.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.49	Corrente de projeto (In) 9.49	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 13.56		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1205.56	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.82 3.40	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²)		Cabo Unipolar (cobre)			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
	END.: Alameda Montevideo, n.º 244,	
	Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

9.49 < 10.00 < 16.80	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B	Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 7 - AR COND 03

Circuito 7 - AR COND 03 Utilização: Uso Específico				Quadro QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1205.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.49	Corrente de projeto (In) 9.49	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 16.65		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1205.56	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.46 4.04	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 9.49 < 10.00 < 13.68		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 8 - AR COND 04

Circuito 8 - AR COND 04	Quadro
--------------------------------	--------

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Utilização: Uso Específico				QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1205.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.49	Corrente de projeto (In) 9.49	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 13.56		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1205.56	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.65 4.23	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 9.49 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 9 - AR COND 05

Circuito 9 - AR COND 05				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QF-ARCTER (TÉRREO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2211.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 17.41	Corrente de projeto (In) 17.41	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 29.02		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			2211.11	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 32.00 A	dV% parcial dV% total	6mm² 2.35 3.93	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (4mm²) 17.41 < 20.00 < 19.20	Ip < In < Iz (6mm²) 17.41 < 20.00 < 24.60	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 5 kA - B		Fase 6 mm²	Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		

Dimensionamento 1 - AR COND 01

Circuito 1 - AR COND 01 Utilização: Uso Específico				Quadro QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1811.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.26	Corrente de projeto (In) 14.26	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 28.52		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1811.11	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 32.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 2.84 4.58	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 14.26 < 16.00 < 16.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C	Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 32.00 A		

Dimensionamento 10 - Reserva

Circuito 10 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 11 - Reserva

Circuito 11 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA	FCT	Potência 0.00 VA

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49		
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR		
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		28/10/2024

			(Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	(Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 12 - Reserva

Circuito 12 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido	Método de instalação: B1			1.5mm²	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Seção: 1.5 mm ²	Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial	0.00
		dV% total	0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²
		Terra 1.5 mm ²	
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	

Dimensionamento 13 - TUGS 1

Circuito 13 - TUGS 1				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1444.44 VA
Corrente de projeto (Ip) 11.37	Corrente de projeto (In) 11.37	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 22.75		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 222.22	5 8
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 0.88 2.54	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 11.37 < 13.00 < 12.00	Ip < In < Iz (4mm²) 11.37 < 13.00 < 16.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 13 A - 5 kA - B		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Dimensionamento 14 - TUGS 2

Circuito 14 - TUGS 2				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 17.50	Corrente de projeto (In) 17.50	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 35.00		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 222.22	8 12
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 1.49 3.15	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 17.50 < 20.00 < 20.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 5 kA - B		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento 15 - TUGS 3

Circuito 15 - TUGS 3 Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1666.67 VA

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Corrente de projeto (Ip) 13.12	Corrente de projeto (In) 13.12	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 26.25	Corrente de curto-circuito (kA) 5
Pontos inseridos			
Classe	Grupo		Potência (VA)
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral		Quantidade
			111.11
			222.22
			5
			10
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00	
Utilização: Força	Método de instalação: B1		4mm²
Seção: 2.5 mm²	Seção: 4 mm²	dV% parcial	1.03
	Cap. Condução (Iz): 32.00 A	dV% total	2.69
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (4mm²) 13.12 < 16.00 < 16.00		Cabo Unipolar (cobre)	
		Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN		Fase	Neutro
Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - B		4 mm²	4 mm²
		Terra	
		4 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A	

Dimensionamento 16 - TUGS COPA 1

Circuito 16 - TUGS COPA 1				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1822.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.35	Corrente de projeto (In) 14.35	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 28.70		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			155.56	1
	Pontos de força - Uso geral			111.11	3
				1333.33	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão		

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	
	END.: Alameda Montevideo, n.º 244,	
	Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	
		28/10/2024

		dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1	4mm²		
	Seção: 4 mm²	dV% parcial	1.92	
	Cap. Condução (Iz): 32.00 A	dV% total	3.58	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (4mm²) 14.35 < 16.00 < 16.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - B	Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 17 - TUGS COPA 2

Circuito 17 - TUGS COPA 2				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1822.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.35	Corrente de projeto (In) 14.35	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 28.70		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			155.56	1
	Pontos de força - Uso geral			111.11	1
				222.22	2
				1333.33	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1			4mm²	
	Seção: 4 mm²		dV% parcial	2.31	
	Cap. Condução (Iz): 32.00 A		dV% total	3.97	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 14.35 < 16.00 < 16.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - B	Fase	Neutro	Terra
	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 18 - TUGS BANHEIROS

Circuito 18 - TUGS BANHEIROS				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1333.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 10.50	Corrente de projeto (In) 10.50	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 21.00		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			666.67	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 0.56 2.22	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 10.50 < 13.00 < 12.00	Ip < In < Iz (4mm²) 10.50 < 13.00 < 16.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 13 A - 5 kA - B		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 19 - TUGS LAVABOS

Circuito 19 - TUGS LAVABOS	Quadro
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)	QF-SUP (PAVIMENTO 1)

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1333.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 10.50	Corrente de projeto (In) 10.50	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 21.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			666.67	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 1.11 2.77	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 10.50 < 16.00 < 12.00	Ip < In < Iz (4mm²) 10.50 < 16.00 < 16.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 2 - AR COND 02

Circuito 2 - AR COND 02				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2211.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 17.41	Corrente de projeto (In) 17.41	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.82		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			2211.11	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão		

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A	dV% parcial dV% total	6mm² 1.42 3.16	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (6mm²) 17.41 < 20.00 < 20.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C		Fase 6 mm²	Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		

Dimensionamento 20 - ILUMINAÇÃO 1

Circuito 20 - ILUMINAÇÃO 1				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.55	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1648.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 12.98	Corrente de projeto (In) 12.98	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 25.95		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Ponto de luz			24.00	4
Lâmpadas Led	Luminárias embutir			26.67	3
				64.00	23
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1			4mm²	
	Seção: 4 mm²		dV% parcial	1.18	
	Cap. Condução (Iz): 32.00 A		dV% total	2.84	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 12.98 < 13.00 < 16.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 13 A - 5 kA - B	Fase	Neutro	Terra
	4 mm²	4 mm²	4 mm²
Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 21 - ILUMINAÇÃO 2

Circuito 21 - ILUMINAÇÃO 2				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.51	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1496.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 11.78	Corrente de projeto (In) 11.78	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 23.56		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Ponto de luz			24.00	1
Lâmpadas Led	Luminárias embutir			64.00	23
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A			4mm²	
			dV% parcial	0.97	
			dV% total	2.63	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 11.78 < 13.00 < 12.00	Ip < In < Iz (4mm²) 11.78 < 13.00 < 16.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 13 A - 5 kA - B		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 22 - ILUMINAÇÃO 3

Circuito 22 - ILUMINAÇÃO 3	Quadro
-----------------------------------	--------

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.52	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1269.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.99	Corrente de projeto (In) 9.99	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 19.99		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Luminárias embutir			26.67 64.00	2 19
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.98 3.64	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 9.99 < 10.00 < 12.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 23 - Reserva

Circuito 23 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 24 - Reserva

Circuito 24 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN		Fase		Neutro	Terra

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	1.5 mm²	1.5 mm²	1.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 25 - Reserva

Circuito 25 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QF-SUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 3 - AR COND 03

Circuito 3 - AR COND 03				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004)	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 2211.11 VA

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	
	END.: Alameda Montevideo, n.º 244,	
	Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	
		28/10/2024

		0.50	1.00	
Corrente de projeto (Ip) 17.41	Corrente de projeto (In) 17.41	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.82		Corrente de curto-circuito (kA) 3
Pontos inseridos				
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico		2211.11	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 2.23 3.97
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (6mm²) 17.41 < 20.00 < 20.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		Terra 6 mm²

Dimensionamento 4 - AR COND 04

Circuito 4 - AR COND 04				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1205.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.49	Corrente de projeto (In) 9.49	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 18.99		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1205.56	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força	Método de instalação: B1			4mm²	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Seção: 2.5 mm²	Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	dV% parcial	1.91
		dV% total	3.65
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (4mm²) 9.49 < 10.00 < 16.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²
		Terra 4 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A	

Dimensionamento 5 - AR COND 05

Circuito 5 - AR COND 05 Utilização: Uso Específico				Quadro QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2211.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 17.41	Corrente de projeto (In) 17.41	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.82		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			2211.11	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 2.54 4.28	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 17.41 < 20.00 < 20.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Dimensionamento 6 - AR COND 06

Circuito 6 - AR COND 06 Utilização: Uso Específico				Quadro QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2211.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 17.41	Corrente de projeto (In) 17.41	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.82		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			2211.11	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 1.81 3.55	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 17.41 < 20.00 < 20.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento 7 - AR COND 07

Circuito 7 - AR COND 07 Utilização: Uso Específico				Quadro QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1811.11 VA
Corrente de projeto (Ip)	Corrente de projeto (In)	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))		Corrente de curto-circuito (kA)	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR	
	CNPJ.: 00.497.552/0014-71	28/10/2024
END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS		

14.26	14.26	28.52	3
Pontos inseridos			
Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico	1811.11	1
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 32.00 A	dV% parcial dV% total	4mm² 1.18 2.92
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (4mm²) 14.26 < 16.00 < 16.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²
		Terra 4 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A	

Dimensionamento 8 - AR COND 08

Circuito 8 - AR COND 08				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1811.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.26	Corrente de projeto (In) 14.26	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 28.52		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1811.11	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1			4mm²	
	Seção: 4 mm²		dV% parcial	1.58	
	Cap. Condução (Iz): 32.00 A		dV% total	3.32	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

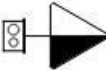
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor		
$I_p < I_n < I_z$ (4mm²) 14.26 < 16.00 < 16.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C	Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 32.00 A		

Dimensionamento 9 - AR COND 09

Circuito 9 - AR COND 09				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QF-ARCSUP (PAVIMENTO 1)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1205.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.49	Corrente de projeto (In) 9.49	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 18.99		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1205.56	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 1.46 3.20	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 9.49 < 10.00 < 16.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

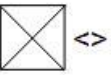
LEGENDA DE SÍMBOLOS

Legenda detalhada		
 (2x)	2 Tomadas baixas a 0,30m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 2 funções	1pç
	S/ placa	
	Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 20A	1pç
 (2x)	2 Tomadas médias a 1,10m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 2 funções	1pç
	S/ placa	
	Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	1pç
 (2x)	2 Tomadas médias a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 2 funções	1pç
	S/ placa	
	Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 20A	1pç



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

 (3x)	3 Tomadas baixas a 0,30m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido Placa 2x4"	
	Placa p/ 3 funções S/ placa	1pç
	Tomada hexagonal (NBR 14136) (3) 2P+T 20A	1pç
	Caixa de passagem 300x300x300 no piso	
	Caixa de passagem - embutir	
	Alvenaria 300x300x300mm	1pç
	Tampa 300x300x50mm	1pç
	Condutele C	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Condutele alum. encaixe tipo C Condutele alum. encaixe tipo C	1pç
	Acessórios uso geral	
	Bucha de nylon S4	2pç
	Parafuso fenda galvan. cab. panela 2,9x25mm autoatarrachante	2pç
	Dispositivo Elétrico - sobrepor Tampa metálica p/ condutele	
	Tampa cega	1pç
	Condutele LL	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Condutele alum. encaixe tipo LL 3/4" sem tampa	1pç
	Acessórios uso geral	
	Bucha de nylon S4	2pç
	Parafuso fenda galvan. cab. panela 2,9x25mm autoatarrachante	2pç
	Dispositivo Elétrico - sobrepor Tampa metálica p/ condutele	
	Tampa cega	1pç



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

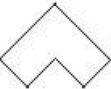
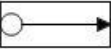
28/10/2024

	Condutele LR	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Condutele alum. encaixe tipo LR	
	3/4" sem tampa	1pç
	Acessórios uso geral	
	Bucha de nylon	
	S4	2pç
	Parafuso fenda galvan. cab. panela	
	2,9x25mm autoatarrachante	2pç
	Dispositivo Elétrico - sobrepor	
	Tampa metálica p/ condutele	
	Tampa cega	1pç
	Condutele T	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Condutele alum. encaixe tipo T	
	3/4" sem tampa	1pç
	Acessórios uso geral	
	Bucha de nylon	
	S4	2pç
	Parafuso fenda galvan. cab. panela	
	2,9x25mm autoatarrachante	2pç
	Dispositivo Elétrico - sobrepor	
	Tampa metálica p/ condutele	
	Tampa cega	1pç
	Condutele X	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Condutele alum. encaixe tipo X	
	Condutele alum. encaixe tipo X	1pç
	Acessórios uso geral	
	Bucha de nylon	
	S4	2pç
	Parafuso fenda galvan. cab. panela	
	2,9x25mm autoatarrachante	2pç
	Dispositivo Elétrico - sobrepor	
	Tampa metálica p/ condutele	
	Tampa cega	1pç



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

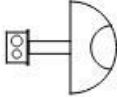
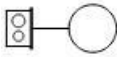
28/10/2024

	Condutele de PVC 5 entradas	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Condutele PVC 5 entradas	
	3/4"	1pç
	Acessórios uso geral	
	Bucha de nylon	
	S4	2pç
	Parafuso fenda galvan. cab. panela	
	2,9x25mm	2pç
	autoatarrachante	
	Dispositivo Elétrico - sobrepor	
	Tampa PVC p/ condutele	
	Tampa cega	1pç
	Cotovelo reto 90°	
	Acessórios uso geral	
	Arruela lisa galvan.	
	1/4"	16pç
	Parafuso galvan. cabeça lentalha	
	1/4"x5/8" máquina rosca	16pç
	total	
	Porca sextavada galvan.	
	1/4"	16pç
	Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen	
	Cotovelo reto 90°	
	100x75mm chapa 18	1pç
	Tala plana perfurada	
	75mm	4pç
	Entrada de serviço	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Arruela zamak	
	1.1/2"	3pç
	Bucha zamak	
	1.1/2"	3pç
	Bujão de aço galvanizado	
	4"	1pç
	Curva 90° PVC longa rosca	
	1.1/2"	2pç
	Luva PVC rosca	
	1.1/2"	5pç
	Luva aço galvan. pesado	
	4"	1pç



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

	Luva aço zincado pesado	
	4"	1pç
	Eletroduto PVC rosca	
	Eletroduto, vara 3,0m	
	1.1/2"	1m
	3"	1m
	3/4"	1m
	Material p/ entrada serviço	
	Cabeçote alumínio p/ eletroduto	
	1.1/2"	1pç
	Cinta de alumínio para poste	
	L=18mm, C=1,0m	2pç
	Haste de aterramento aço/cobre	
	D=15mm, comprimento 2,4m	1pç
	Olhal para parafuso	
	M16	1pç
	Parafuso aço galvanizado cabeça quadr.	
	Rosca M16x2, comprim. 180mm	1pç
	Poste de tubo galvanizado	
	D=102mm, L=6,0m	1pç
	Sapatilha	
	Leve	1pç
	Quadro de medição - ESCELSA/ENERSUL	
	Unidade consumidora individual - embutir	
	Caixa "H" p/ disjuntor termomagnético (até 225A)	1pç
	Interruptor sensor de presença a 2,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo de Comando	
	Interruptor autom. por presença	
	220V - 1200W resistivo	1pç
	Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Interruptor simples - 1 tecla	1pç



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

	Interruptor simples 2 teclas - 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Interruptor simples - 2 teclas	1pç
	Interruptor simples e Tomada hexagonal a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 2 funções	1pç
	S/ placa	
	Interruptor 1 tecla simples e tomada hexagonal (NBR14136)	1pç
	Luminária Plafon LED 24W de embutir	
	Luminária e acessórios	
	Luminária Led Embutir	
	Luminária Plafon 24W	1pç
	Luminária Plafon LED 32W de embutir	
	Luminária e acessórios	
	Luminária Led Embutir	
	Luminária Plafon 32W	1pç
	Motor monofásico a 0,30m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa c/ furo	1pç
	Ponto genérico de luz 24W	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa de Luz 4"x2"	
	4"x 2"	1pç



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

	Ponto rede lógica no piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa alumínio 4"x2"	
	3x4"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4" - latão	
	Placa c/ tampa unha - lixada	1pç
	S/ placa	
	Tomada lógica RJ45 redonda	1pç
	Quadro de distribuição	
	Quadro distrib. chapa pintada - embutir	
	Barr. trif., disj geral, compacto - DIN (Ref. Moratori)	
	Cap. 18 disj. unip. - In barr. 100 A	1pç
	Quadro de medição	
	Quadro de medição - ESCELSA/ENERSUL	
	Unidade consumidora individual - embutir	
	Caixa "D" p/ medidores polifásicos (medição indireta)	1pç
	Caixa "D1" p/ medidores polifásicos (medição indireta)	1pç
	Caixa "F" para transf. de corrente (até 200-5A)	1pç
	Chave tripolar blindada com fusível NH	1pç
	Rack padrão	
	Acessórios Cabeamento - Rack	
	Gabinete padrão 19"	
	Base soleira	1pç
	Perfil de montagem	1pç
	Placa acionamento ventiladores	1pç
	Tampa inferior bipartida	1pç
	Unidade de ventilação	1pç
	Rack	
	Gabinete 19" - porta acrílico cristal	
	20U x 770mm	1pç
	Saída dupla para eletroduto	
	Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen	
	Acessórios para eletrocalha	
	Saída dupla para eletroduto	1pç



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

	Saída horizontal para eletroduto	
	Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen	
	Acessórios para eletrocalha	
	Saída horizontal para eletroduto	1pç
	T horizontal 90°	
	Acessórios uso geral	
	Arruela lisa galvan.	
	1/4"	24pç
	Parafuso galvan. cabeça lentilha	
	1/4"x5/8" máquina rosca total	24pç
	Porca sextavada galvan.	
	1/4"	24pç
	Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quen	
	T horizontal 90°	
	100x75mm chapa 18	1pç
	Tala plana perfurada	
	75mm	6pç
	T vertical descida	
	Acessórios uso geral	
	Arruela lisa galvan.	
	1/4"	24pç
	Parafuso galvan. cabeça lentilha	
	1/4"x5/8" máquina rosca total	24pç
	Porca sextavada galvan.	
	1/4"	24pç
	Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen	
	T vertical descida	
	100x75mm chapa 18	1pç
	Tala plana perfurada	
	75mm	6pç
	Tampa p/ T vertical descida	
	100x75mm chapa 18	1pç
	T vertical subida	
	Acessórios uso geral	
	Arruela lisa galvan.	
	1/4"	24pç
	Parafuso galvan. cabeça lentilha	



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

	1/4"x5/8" máquina rosca total	24pç
	Porca sextavada galvan. 1/4"	24pç
	Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen	
	T vertical subida	
	100x75mm chapa 18	1pç
	Tala plana perfurada 75mm	6pç
	Tampa p/ T vertical subida	
	100x75mm chapa 18	1pç
	Terminal	
	Acessórios uso geral	
	Arruela lisa galvan. 1/4"	24pç
	Parafuso galvan. cabeça lentilha	
	1/4"x5/8" máquina rosca total	24pç
	Porca sextavada galvan. 1/4"	24pç
	Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quen	
	Tala plana perfurada 75mm	6pç
	Terminal	
	100x75mm chapa 18	1pç
	Tomada RJ45 - 2 módulos a 0,30m do piso	
	Acessórios Cabeamento - Metálico	
	Conector RJ45 (CM8v)	2pç
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo de Cabeamento - embutir	
	Placa 2x4" - Bege	
	2 módulos - RJ45	1pç
	Tomada RJ45 a 2,20m do piso	
	Acessórios Cabeamento - Metálico	
	Conector RJ45 (CM8v)	1pç
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

	4x2"	1pç
	Dispositivo de Cabeamento - embutir	
	Placa 2x4" - Bege	
	1 módulo - RJ45	1pç
	Tomada RJ45 de mesa - 2 módulos	
	Acessórios Cabeamento - Metálico	
	Conector	
	RJ45 (CM8v)	2pç
	Dispositivo de Cabeamento - embutir	
	Tomada de mesa - embutir	
	2 módulos - RJ45	1pç
	Tomada alta a 2,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa c/ furo	1pç
	Tomada baixa a 0,30m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 1 função	1pç
	S/ placa	
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1pç
	Tomada média a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 1 função	1pç
	S/ placa	
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1pç

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49 3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024
--	--	-------------------

REDE ESTABILIZADA

Prevê-se a implementação de um sistema de rede elétrica estabilizada para atender as cargas críticas do edifício. Para tal, será utilizado um quadro específico destinado a esses itens, juntamente com um sistema de NOBREAK. Foram adicionados pontos específicos no projeto, que estão representados em uma cor distinta (vermelho) para facilitar a visualização e a execução.

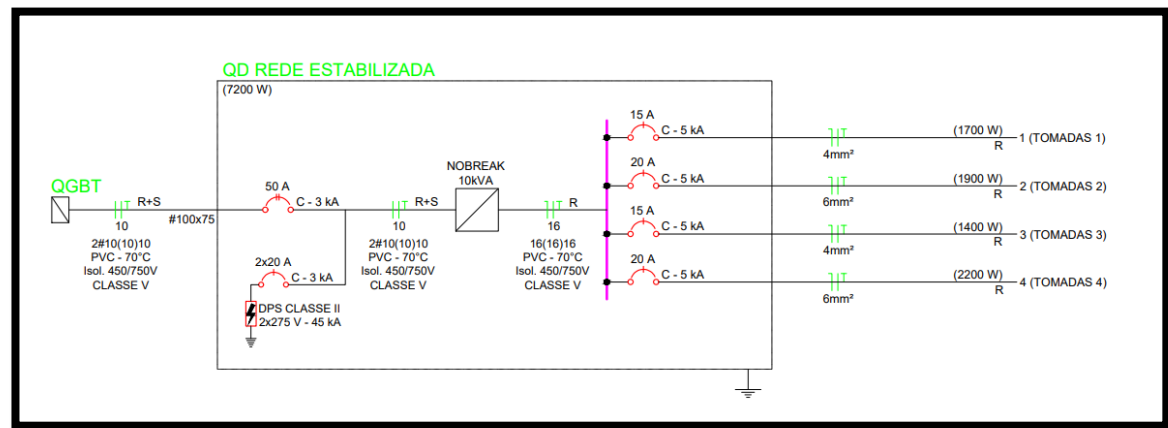


Figura 1 - - DIAGRAMA UNIFILAR



Figura 2 - NOBREAK KBR10000XLBR-AUTO

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

CONCLUSÃO

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Memorial de cálculo

O presente documento tem por finalidade descrever o projeto de construção de um Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), elaborado de acordo com a norma NBR 5419/2015

Dados da edificação

Altura (m)	Largura (m)	Comprimento (m)
8.40 m	17.00 m	30.80 m

A área de exposição equivalente (A_d) corresponde à área do plano da estrutura prolongada em todas as direções, de modo a levar em conta sua altura. Os limites da área de exposição equivalente estão afastados do perímetro da estrutura por uma distância correspondente à altura da estrutura no ponto considerado.

$$A_d = 4897.62 \text{ m}^2$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Dados do projeto

Classificação da estrutura

Nível de proteção: III

Densidade de descargas atmosféricas

Densidade de descargas atmosféricas para a terra: 5.86/km² x ano

Número de descidas

Quantidade de descidas (N), em decorrência do espaçamento médio dos condutores de descida e do nível de proteção.

Pavimento	Perímetro (m)	Espaçamento (m)	Número de descidas
COBERTURA	108.37	17.62	7

Seção das cordoalhas

Seções mínimas dos materiais utilizados no SPDA.

Material	Captor (mm ²)	Descida (mm ²)	Aterramento (mm ²)
Cobre	35	35 a 50	50

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Definições padrão NBR 5419/2015 em referência ao nível de proteção

Com o nível de proteção definido, a NBR 5419/2015 apresenta as características do SPDA a serem adotadas no projeto:

Ângulo de proteção (método Franklin) = Indefinido

Largura máxima da malha (método Gaiola de Faraday) = 15 m

Raio da esfera rolante (método Eletro geométrico) = 45 m

Anéis de cintamento

Eletrodo de aterramento formando um anel fechado em volta da estrutura.

Pavimento	Nível (m)	Altura em relação ao solo (m)
COBERTURA	6.40	8.40

Risco de perda de vida humana (R1) - Padrão

Os resultados para risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes) levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e próximo desta, e descargas em uma linha conectada à estrutura e próximo desta.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Componente Ra (risco de ferimentos a seres vivos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a ferimentos aos seres vivos, causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura e fora, nas zonas até 3m ao redor dos condutores de descidas.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5×10^{-1}
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	$5.86/\text{km}^2 \times \text{ano}$
$Nd = Ng \times Ad \times Cd \times 10^{-6}$	$7.17 \times 10^{-3}/\text{ano}$

Pa (probabilidade de uma descarga na estrutura causar ferimentos a seres vivos por choque elétrico)

Pta (Probabilidade de uma descarga a uma estrutura causar choque a seres vivos devido a tensões de toque e de passo)	1
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1×10^{-1}
$Pa = Pta \times Pb$	1×10^{-1}

La (valores de perda na zona considerada)

rt (Fator de redução em função do tipo da superfície do solo ou do piso)	1×10^{-2}
Lt (Número relativo médio típico de vítimas feridas por choque elétrico devido a um evento perigoso)	1×10^{-2}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
$La = rt \times Lt \times (nz/nt) \times (tz/8760)$	1×10^{-4}

$$Ra = Nd \times Pa \times La$$

$$Ra = 7.17 \times 10^{-8}/\text{ano}$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5x10 ⁻¹
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10 ⁻⁶	7.17x10 ⁻³ /ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1x10 ⁻¹

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1
hz (Fator aumentando a quantidade relativa de perda na presença de um perigo especial)	1
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
Lb = rp x rf x hz x Lf x (nz/nt) x (tz/8760)	1x10 ⁻¹

$$Rb = Nd \times Pb \times Lb$$

$$Rb = 7.17 \times 10^{-5} / \text{ano}$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Componente Rc (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5×10^{-1}
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	$5.86/\text{km}^2 \times \text{ano}$
$Nd = Ng \times Ad \times Cd \times 10^{-6}$	$7.17 \times 10^{-3}/\text{ano}$

Pc (probabilidade de uma descarga na estrutura causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
$Pc.E = Pspd.E \times Cld.E$, $Pc.T = Pspd.T \times Cld.T$	1	1
$Pc = 1 - [(1 - Pc.E) \times (1 - Pc.T)]$	1	

Lc (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1×10^{-1}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
$Lc = Lo \times (nz/nt) \times (tz/8760)$	1×10^{-1}

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

$$R_c = N_d \times P_c \times L_c$$

$$R_c = 7.17 \times 10^{-4} / \text{ano}$$

Componente Rm (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perdas de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nm (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da estrutura)

Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano
Am (Área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura)	823991.45 m²
Nm = Ng x Am x 10 ⁻⁶	4.82/ano

Pm (probabilidade de uma descarga perto da estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Ks1 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura)	1	1
Ks2 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura)	1	1
Ks3 (Fator relevante às características do cabeamento interno)	1	1
Uw (Tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido) (kV)	1	1
Ks4 (Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema)	1	1
Pms = (Ks1 x Ks2 x Ks3 x Ks4) ²	1	1
Pm.E = Pspd.E x Pms.E, Pm.T = Pspd.T x Pms.T	1	1



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

$$P_m = 1 - [(1 - P_m.E) \times (1 - P_m.T)]$$

1

Lm (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
Lm = Lo x (nz/nt) x (tz/8760)	1x10 ⁻¹

$$R_m = N_m \times P_m \times L_m$$

$$R_m = 4.82 \times 10^{-1} / \text{ano}$$

Componente Ru (risco de ferimentos a seres vivos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a ferimentos aos seres vivos, causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m
Al = 40 x LI	40000 m ²	40000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
$NI = Ng \times Ai \times Ci \times Ce \times Ct \times 10^{-6}$	$2.34 \times 10^{-2}/ano$	$2.34 \times 10^{-2}/ano$

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
$Ndj = Ng \times Adj \times Cdj \times Ct \times 10^{-6}$	0/ano	0/ano
Ptu (Probabilidade de uma estrutura em uma linha que adentre a estrutura causar choques a seres vivos devidos a tensões de toque perigosas)		1
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)		1

Pu (probabilidade de uma descarga em uma linha causar ferimentos a seres vivos por choque elétrico)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
$Pu = Ptu \times Peb \times Pld \times Cld$	1	1

Lu (valores de perda na zona considerada)

rt (Fator de redução em função do tipo da superfície do solo ou do piso)	1×10^{-2}
Lt (Número relativo médio típico de vítimas feridas por choque elétrico devido a um evento perigoso)	1×10^{-2}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
$Lu = rt \times Lt \times (nz / nt) \times (tz / 8760)$	1×10^{-4}

$$Ru = Ru.E + Ru.T$$

$$Ru = [(NI.E + Ndj.E) \times Pu.E \times Lu] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pu.T \times Lu]$$

$$Ru = 4.68 \times 10^{-6} / \text{ano}$$

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

AI (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m
AI = 40 x LI	40000 m²	40000 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
$NI = Ng \times AI \times Ci \times Ce \times Ct \times 10^{-6}$	$2.34 \times 10^{-2}/ano$	$2.34 \times 10^{-2}/ano$

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
$Ndj = Ng \times Adj \times Cdj \times Ct \times 10^{-6}$	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	1	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
$Pv = Peb \times Pld \times Cld$	1	1

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1
hz (Fator aumentando a quantidade relativa de perda na presença de um perigo especial)	1
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1×10^{-1}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
$Lv = rp \times rf \times hz \times Lf \times (nz/nt) \times (tz/8760)$	1×10^{-1}

$$Rv = Rv.E + Rv.T$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS $R_v = [(Nl.E + Ndj.E) \times Pv.E \times Lv] + [(Nl.T + Ndj.T) \times Pv.T \times Lv]$	

$$R_v = 4.68 \times 10^{-3} / \text{ano}$$

Componente R_w (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m
$Al = 40 \times LI$	40000 m ²	40000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
$NI = Ng \times Al \times Ci \times Ce \times Ct \times 10^{-6}$	$2.34 \times 10^{-2} / \text{ano}$	$2.34 \times 10^{-2} / \text{ano}$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
$Ndj = Ng \times Adj \times Cdj \times Ct \times 10^{-6}$	0/ano	0/ano

Pw (probabilidade de uma descarga em uma linha causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
$Pw = Pspd \times Pld \times Cld$	1	1

Lw (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1×10^{-1}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
$Lw = Lo \times (nz/nt) \times (tz/8760)$	1×10^{-1}

$$Rw = Rw.E + Rw.T$$

$$Rw = [(NI.E + Ndj.E) \times Pw.E \times Lw] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pw.T \times Lw]$$

$$Rw = 4.68 \times 10^{-3} / \text{ano}$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Componente Rz (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da linha)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Ai (área de exposição equivalente de descargas para a terra perto da linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m
$A_i = 4000 \times LI$	4000000 m ²	4000000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano	

Ni (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
$N_i = N_g \times A_i \times C_i \times C_e \times C_t \times 10^{-6}$	2.34/ano	2.34/ano

Pz (probabilidade de uma descarga perto da linha conectada à estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pli (Probabilidade de falha de sistemas internos devido a uma descarga perto da linha conectada dependendo das características da linha e dos equipamentos)	1	1
Cli (Fator que depende da blindagem, do aterramento e das condições da isolação da linha)	1	1
$P_z = P_{spd} \times P_{li} \times C_{li}$	1	1

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Lz (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
Lz = Lo x (nz/nt) x (tz/8760)	1x10 ⁻¹

$$R_z = R_{z.E} + R_{z.T}$$

$$R_z = (N_{i.E} \times P_{z.E} \times L_z) + (N_{i.T} \times P_{z.T} \times L_z)$$

$$R_z = 4.68 \times 10^{-1} / \text{ano}$$

Resultado de R1

O risco R1 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

$$R_1 = R_a + R_b + R_c + R_m + R_u + R_v + R_w + R_z$$

$$R_1 = 9.61 \times 10^{-1} / \text{ano}$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Risco de perdas de serviço ao público (R2) - Padrão

Os resultados para risco de perda de serviço ao público levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e próximo desta, e descargas em uma linha conectada à estrutura e próximo desta.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5x10 ⁻¹
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10 ⁻⁶	7.17x10 ⁻³ /ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1x10 ⁻¹

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lb = rp x rf x Lf x (nz/nt)	1x10 ⁻¹

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

$$R_b = N_d \times P_b \times L_b$$

$$R_b = 7.17 \times 10^{-5} / \text{ano}$$

Componente Rc (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5×10^{-1}
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	$5.86 / \text{km}^2 \times \text{ano}$
$N_d = N_g \times A_d \times C_d \times 10^{-6}$	$7.17 \times 10^{-3} / \text{ano}$

Pc (probabilidade de uma descarga na estrutura causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
$P_{c.E} = P_{spd.E} \times C_{ld.E}$, $P_{c.T} = P_{spd.T} \times C_{ld.T}$	1	1
$P_c = 1 - [(1 - P_{c.E}) \times (1 - P_{c.T})]$	1	

Lc (valores de perda na zona considerada)

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻²
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lc = Lo x (nz/nt)	1x10 ⁻²

$$Rc = Nd \times Pc \times Lc$$

$$Rc = 7.17 \times 10^{-5}/\text{ano}$$

Componente Rm (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perdas de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nm (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da estrutura)

Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano
Am (Área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura)	823991.45 m ²
Nm = Ng x Am x 10 ⁻⁶	4.82/ano

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Pm (probabilidade de uma descarga perto da estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Ks1 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura)	1	1
Ks2 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura)	1	1
Ks3 (Fator relevante às características do cabeamento interno)	1	1
Uw (Tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido) (kV)	1	1
Ks4 (Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema)	1	1
$Pms = (Ks1 \times Ks2 \times Ks3 \times Ks4)^2$	1	1
$Pm.E = Pspd.E \times Pms.E$, $Pm.T = Pspd.T \times Pms.T$	1	1
$Pm = 1 - [(1 - Pm.E) \times (1 - Pm.T)]$	1	1

Lm (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1×10^{-2}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
$Lm = Lo \times (nz/nt)$	1×10^{-2}

$$Rm = Nm \times Pm \times Lm$$

$$Rm = 4.82 \times 10^{-2} / \text{ano}$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

AI (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m
AI = 40 x LI	40000 m ²	40000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x AI x Ci x Ce x Ct x 10 ⁻⁶	2.34x10 ⁻² /ano	2.34x10 ⁻² /ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m ²	0 m ²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10 ⁻⁶	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	1	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	1	1

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lv = rp x rf x Lf x (nz/nt)	1x10 ⁻¹

$$R_v = R_{v.E} + R_{v.T}$$

$$R_v = [(Nl.E + Ndj.E) \times P_{v.E} \times L_v] + [(Nl.T + Ndj.T) \times P_{v.T} \times L_v]$$

$$R_v = 4.68 \times 10^{-3} / \text{ano}$$

Componente Rw (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

AI (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m
AI = 40 x LI	40000 m ²	40000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x AI x Ci x Ce x Ct x 10 ⁻⁶	2.34x10 ⁻² /ano	2.34x10 ⁻² /ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m ²	0 m ²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10 ⁻⁶	0/ano	0/ano

Pw (probabilidade de uma descarga em uma linha causar falha a sistemas internos)

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pw = Pspd x Pld x Cld	1	1

Lw (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻²
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lw = Lo x (nz/nt)	1x10 ⁻²

$$Rw = Rw.E + Rw.T$$

$$Rw = [(NI.E + Ndj.E) \times Pw.E \times Lw] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pw.T \times Lw]$$

$$Rw = 4.68 \times 10^{-4} / \text{ano}$$

Componente Rz (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da linha)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Ai (área de exposição equivalente de descargas para a terra perto da linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m
Ai = 4000 x LI	4000000 m²	4000000 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano	

Ni (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Ni = Ng x Ai x Ci x Ce x Ct x 10 ⁻⁶	2.34/ano	2.34/ano

Pz (probabilidade de uma descarga perto da linha conectada à estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pli (Probabilidade de falha de sistemas internos devido a uma descarga perto da linha conectada dependendo das características da linha e dos equipamentos)	1	1
Cli (Fator que depende da blindagem, do aterramento e das condições da isolamento da linha)	1	1
Pz = Pspd x Pli x Cli	1	1

Lz (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻²
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lz = Lo x (nz/nt)	1x10 ⁻²

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

$$R_z = R_{z.E} + R_{z.T}$$

$$R_z = (N_{i.E} \times P_{z.E} \times L_z) + (N_{i.T} \times P_{z.T} \times L_z)$$

$$R_z = 4.68 \times 10^{-2} / \text{ano}$$

Resultado de R2

O risco R2 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

$$R_2 = R_b + R_c + R_m + R_v + R_w + R_z$$

$$R_2 = 1 \times 10^{-1} / \text{ano}$$

Risco de perdas de patrimônio cultural (R3) - Padrão

Os resultados para risco de perda de patrimônio cultural levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e em uma linha conectada à estrutura.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5x10 ⁻¹
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10 ⁻⁶	7.17x10 ⁻³ /ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1x10 ⁻¹

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
cz (Valor do patrimônio cultural na zona considerada) (R\$)	0
ct (Valor total da edificação e conteúdo da estrutura) (R\$)	1000000
Lb = rp x rf x Lf x (cz/ct)	0

$$Rb = Nd \times Pb \times Lb$$

$$Rb = 0/\text{ano}$$

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

AI (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m
AI = 40 x LI	40000 m ²	40000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x AI x Ci x Ce x Ct x 10 ⁻⁶	2.34x10 ⁻² /ano	2.34x10 ⁻² /ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m ²	0 m ²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10 ⁻⁶	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	1	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	1	1

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
cz (Valor do patrimônio cultural na zona considerada) (R\$)	0
ct (Valor total da edificação e conteúdo da estrutura) (R\$)	1000000
Lv = rp x rf x Lf x (cz/ct)	0

$$R_v = R_{v.E} + R_{v.T}$$

$$R_v = [(Nl.E + Ndj.E) \times P_{v.E} \times L_v] + [(Nl.T + Ndj.T) \times P_{v.T} \times L_v]$$

$$R_v = 0/\text{ano}$$

Resultado de R3

O risco R3 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

$$R3 = Rb + Rv$$

$$R3 = 0/\text{ano}$$

Risco de perda de valores econômicos (R4) - Padrão

Os resultados para o risco de perda de valor econômico levam em consideração a avaliação da eficiência do custo da proteção pela comparação do custo total das perdas com ou sem as medidas de proteção. Neste caso, a avaliação das componentes de risco R4 devem ser feitas no sentido de avaliar tais custos.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5x10 ⁻¹
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10 ⁻⁶	7.17x10 ⁻³ /ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1x10 ⁻¹

Lb (valores de perda na zona considerada)



MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49
3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR
CNPJ.: 00.497.552/0014-71
END.: Alameda Montevideo, n.º 244,
Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS

28/10/2024

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1
Lf (Valor relativo médio típico de todos os valores atingidos pelos danos físicos devido a um evento perigoso)	1
ca (Valor dos animais na zona) (R\$)	0
cb (Valor da edificação relevante à zona) (R\$)	0
cc (Valor do conteúdo da zona) (R\$)	0
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
Lb = $rp \times rf \times Lf \times ((ca+cb+cc+cs)/CT)$	1

$$Rb = Nd \times Pb \times Lb$$

$$Rb = 7.17 \times 10^{-4} / \text{ano}$$

Componente Rc (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5×10^{-1}
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	$5.86 / \text{km}^2 \times \text{ano}$
$Nd = Ng \times Ad \times Cd \times 10^{-6}$	$7.17 \times 10^{-3} / \text{ano}$

Pc (probabilidade de uma descarga na estrutura causar falha a sistemas internos)

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pc.E = Pspd.E x Cld.E, Pc.T = Pspd.T x Cld.T	1	1
$Pc = 1 - [(1 - Pc.E) \times (1 - Pc.T)]$	1	

Lc (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
$Lc = Lo \times (cs/CT)$	1x10 ⁻¹

$$Rc = Nd \times Pc \times Lc$$

$$Rc = 7.17 \times 10^{-4} / \text{ano}$$

Componente Rm (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perdas de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Nm (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da estrutura)

Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano
Am (Área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura)	823991.45 m ²
Nm = Ng x Am x 10 ⁻⁶	4.82/ano

Pm (probabilidade de uma descarga perto da estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Ks1 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura)	1	1
Ks2 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura)	1	1
Ks3 (Fator relevante às características do cabeamento interno)	1	1
Uw (Tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido) (kV)	1	1
Ks4 (Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema)	1	1
Pms = (Ks1 x Ks2 x Ks3 x Ks4) ²	1	1
Pm.E = Pspd.E x Pms.E, Pm.T = Pspd.T x Pms.T	1	1
Pm = 1 - [(1 - Pm.E) x (1 - Pm.T)]	1	

Lm (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
Lm = Lo x (cs/CT)	1x10 ⁻¹

$$Rm = Nm \times Pm \times Lm$$

$$Rm = 4.82 \times 10^{-1} / \text{ano}$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

AI (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m
AI = 40 x LI	40000 m ²	40000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x AI x Ci x Ce x Ct x 10 ⁻⁶	2.34x10 ⁻² /ano	2.34x10 ⁻² /ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m ²	0 m ²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10 ⁻⁶	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	1	

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	1	1

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1
Lf (Valor relativo médio típico de todos os valores atingidos pelos danos físicos devido a um evento perigoso)	1
ca (Valor dos animais na zona) (R\$)	0
cb (Valor da edificação relevante à zona) (R\$)	0
cc (Valor do conteúdo da zona) (R\$)	0
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
Lv = rp x rf x Lf x ((ca+cb+cc+cs)/CT)	1

$$Rv = Rv.E + Rv.T$$

$$Rv = [(NI.E + Ndj.E) \times Pv.E \times Lv] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pv.T \times Lv]$$

$$Rv = 4.68 \times 10^{-2} / \text{ano}$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Componente Rw (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

AI (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m
AI = 40 x LI	40000 m ²	40000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km ² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x AI x Ci x Ce x Ct x 10 ⁻⁶	2.34x10 ⁻² /ano	2.34x10 ⁻² /ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m ²	0 m ²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10 ⁻⁶	0/ano	0/ano

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Pw (probabilidade de uma descarga em uma linha causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pw = Pspd x Pld x Cld	1	1

Lw (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
Lw = Lo x (cs/CT)	1x10 ⁻¹

$$Rw = Rw.E + Rw.T$$

$$Rw = [(NI.E + Ndj.E) \times Pw.E \times Lw] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pw.T \times Lw]$$

$$Rw = 4.68 \times 10^{-3} / \text{ano}$$

Componente Rz (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da linha)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	28/10/2024
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	

Ai (área de exposição equivalente de descargas para a terra perto da linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m
Ai = 4000 x LI	4000000 m²	4000000 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano	

Ni (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Ni = Ng x Ai x Ci x Ce x Ct x 10 ⁻⁶	2.34/ano	2.34/ano

Pz (probabilidade de uma descarga perto da linha conectada à estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pli (Probabilidade de falha de sistemas internos devido a uma descarga perto da linha conectada dependendo das características da linha e dos equipamentos)	1	1
Cli (Fator que depende da blindagem, do aterramento e das condições da isolação da linha)	1	1
Pz = Pspd x Pli x Cli	1	1

Lz (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
Lz = Lo x (cs/CT)	1x10 ⁻¹

$$R_z = R_{z.E} + R_{z.T}$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

$$R_z = (N_i.E \times P_z.E \times L_z) + (N_i.T \times P_z.T \times L_z)$$

$$R_z = 4.68 \times 10^{-1} / \text{ano}$$

Resultado de R4

O risco R4 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

$$R_4 = R_b + R_c + R_m + R_v + R_w + R_z$$

$$R_4 = 1 / \text{ano}$$

Avaliação do custo de perdas do valor econômico - Padrão

Resultado das perdas de valor econômico

As perdas de valor econômico são afetadas diretamente pelas características de cada tipo de perda da zona. O custo total de perdas da estrutura (CT) é o somatório dos valores estabelecidos para cada tipo de perda da estrutura e quando multiplicado pelo risco (R4) obtêm-se o custo anual de perdas (CL).

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Custo total de perdas (ct)

O custo total de perdas (ct) é a somatória dos valores de perdas na zona, compreendendo o valor dos animais na zona (ca), o valor da edificação relevante à zona (cb), o valor do conteúdo da zona (cc) e o valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona (cs). O seu valor calculado é monetário.

$$ct = ca + cb + cc + cs$$

$$ct = 0$$

Custo total de perdas da estrutura (CT)

O custo total de perdas da estrutura (CT) é a somatória dos valores de perdas de todas as zonas da estrutura. O seu valor calculado é monetário.

$$CT = ct(z1) + \dots ct(zn)$$

$$CT = 0$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

Custo anual de perdas (CL)

O custo anual de perdas (CL) é a multiplicação entre o custo total de perdas (CT) e o risco (R4), na qual contribui para análise do risco econômico total da estrutura. O seu valor calculado é monetário.

$$CL = CT \times R4$$

$$CL = 0$$

Avaliação final do risco - Estrutura

O risco é um valor relativo a uma provável perda anual média. Para cada tipo de perda que possa ocorrer na estrutura, o risco resultante deve ser avaliado. O risco para a estrutura é a soma dos riscos relevantes de todas as zonas da estrutura; em cada zona, o risco é a soma de todos os componentes de risco relevantes na zona.

Zona	R1	R2	R3	R4
Estrutura	96106.43x10 ⁻⁵	100.39x10 ⁻³	0	1003.86x10 ⁻³

Foram avaliados os seguintes riscos da estrutura:

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

R1: risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes)

$$R1 = 96106.43 \times 10^{-5} / \text{ano}$$

Status: A instalação de um sistema de SPDA é necessária, segundo a norma NBR5419/2015, pois $R > 10^{-5}$

R2: risco de perdas de serviço ao público

$$R2 = 100.39 \times 10^{-3} / \text{ano}$$

Status: A instalação de um sistema de SPDA é necessária, segundo a norma NBR5419/2015, pois $R > 10^{-3}$

R3: risco de perdas de patrimônio cultural

$$R3 = 0 / \text{ano}$$

Status: A instalação de um sistema de SPDA não é necessária, segundo a NBR5419/2015, pois $R \leq 10^{-4}$

R4: risco de perda de valor econômico

$$R4 = 1003.86 \times 10^{-3} / \text{ano}$$

CT: custo total de perdas de valor econômico da estrutura (valores em \$)

$$CT = 0$$

	MAPRA PROJETOS LTDA // CNPJ 47.241.360/0001-49	
	3ª AUDITORIA DA 3ª CIRCUNSCRIÇÃO JUDICIÁRIA MILITAR CNPJ.: 00.497.552/0014-71 END.: Alameda Montevideo, n.º 244, Nossa Senhora das Dores, em Santa Maria, RS	28/10/2024

CL: custo anual de perdas (valores em \$)

CL = 0