|  |  |
| --- | --- |
| LOGOMARCAS NO WORD | PREFEITURA MUNICIPAL DE DESCANSO – CNPJ/MF 83.026.138/0001-97SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOSPaço Municipal Avenida Marechal Deodoro n° 146, Cx. P. 11 – CEP 89910-000 - Descanso – SC.Telefone: 0xx49-3623.0161 e Fone/Fax 3623.0162 – E-mail: engenharia@descanso.sc.gov.br |

**Obra**: Centro Cultural

**Proprietário**: Município de Descanso

**Local**: Rua Santo Estanislau, Centro, Descanso – SC.

As especificações do presente memorial complementam o Projeto Arquitetônico e complementares para a construção e manutenções da obra acima mencionada. A realização destas especificações deverá ser aplicada às normas do INMETRO e demais normas brasileiras conforme ABNT, atualizadas.

**MEMORIAL DESCRITIVO**

1. **INTRODUÇÃO**

Partindo da demanda existente no município de Descanso para a criação de um Museu e de uma nova Infraestrutura para a Biblioteca Municipal, o Centro Cultural acolherá estas atividades de maneira confortável e igualitária a todos os munícipes e visitantes.

* 1. **Objetivo**

O memorial descritivo é componente do projeto executivo de uma obra, e apresenta as principais características provindas do projeto arquitetônico, a descrição dos materiais, componentes e a sistemática construtiva utilizada. É necessário para que não haja falhas quanto à sua execução.

1. **O PROJETO**

Cabe ao Centro Cultural polarizar as atividades relativas à manutenção e valorização da cultura e da História presentes no município de Descanso, despertando o interesse dos moradores para a apropriação deste espaço e atraindo a presença de turistas. É necessário ofertar à comunidade a infraestrutura necessária para que explore seu potencial cultural, a fim de que o torne visível e merecidamente reconhecido.

1. **LOCALIZAÇÃO**

Para a implantação do Centro Cultural, optou-se pelo Lote Urbano nº 03, matrícula nº 5.665, de propriedade do Município de Descanso, sito na Rua Santo Estanislau, próximo a Equipamentos Públicos, (como o Parque de Máquinas Municipal e o Centro Educacional de Ensino Fundamental Paulo Henrique Pissaia) e também do Loteamento José Giron, que conta com habitações de interesse social.

 O lote está incluso, dentro do zoneamento municipal, na ZR4 – Zona Residencial 4, e seu uso para a construção do Centro Cultural é permitido (assim como estabelecimentos de recreação, cultura, lazer, ensino e creches).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Item | Permitido | Adotado |
| Área Mínima dos Lotes | 250,00m² | 834,50m² |
| Testada Mínima | 10,00m | 25,00m |
| Altura Máxima | 8,00m | 5,00m |
| Afastamento Frontal | Mínimo 5,00m | 6,20m |
| Afastamento Fundos | Mínimo 2,00m | 3,06m |
| Afastamentos Laterais | Mínimo 1,50m | 4,10m/1,00m |
| Índice de Aproveitamento | Máximo 1,36 | 0,54 |
| Taxa de Ocupação | Máximo 60% | 54,52% |

Índice de Aproveitamento: Total de Área Construída/ Área Total do Lote

 455,00/834,50 = 0,54

Taxa de Ocupação: Total de Área Construída/ Área Total do Lote

 (455,00/834,50) x100 = 54,52%

1. **ELEMENTOS CONSTRUTIVOS**
* **Fundações:** Em concreto armado (25Mpa), executadas in loco seguido o modelo estipulado em desenho técnico.
* **Pilares:** Em concreto armado (25Mpa), locação e dimensões descritas em desenho técnico.
* **Vigas:** Em concreto armado (25Mpa), locação e dimensões descritas em desenho técnico.
* **Laje:** Em concreto armado (25Mpa), locação e dimensões descritas em desenho técnico.
* **Fechamento:** O fechamento de paredes será executando com blocos cerâmicos de seis furos, com dimensões de 9x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas e de cor uniforme.
* **Vergas e contravergas:** As vergas em todas as aberturas do projeto serão em concreto, com 15x15cm (altura e espessura), e comprimento variável. Deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando avanço de 0,30m em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra-verga terão comprimento de 1,80m.
* **Madeiramento do telhado:** Executado em madeira de primeira qualidade, nas tesouras as dimensões serão de 7,5x20cm, as ripas de 1,5x5,0cm.
* **Cobertura:** as telhas deverão ser de fibrocimento ondulada, com espessura de 6 milímetros, largura de 93 centímetros, e comprimento de 117 centímetros, transpassadas em ¼ de volta, lateralmente. A telha-cumeeira também deve ser de fibrocimento, na mesma espessura das demais telhas.
* **Rufos:** Deverão ser em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume e fixadas nas telhas e platibandas.
* **Pingadeiras:** As pingadeiras devem seguir o desenho arquitetônico, devendo ser de granito na base das esquadrias, de concreto armado na cobertura do volume da caixa d’água e do modelo rufo-pingadeira nas paredes da platibanda.
* **Janelas:** As janelas serão em vidro com perfis metálicos fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima de 6mm e ser temperados. Respeitar, em vão-osso, ao menos 0,05m de folga ante as dimensões finais da esquadria.
* **Portas internas:** As folhas de porta deverão ser em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi oca, com dimensões de 90x210cm e espessura de 3,5cm. Os marcos e alisares (largura de 05cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco. As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço e o acabamento deverá ser cromado.
* **Portas banheiros:** As folhas de porta deverão ser em alumínio. Os marcos e alisares (largura de 5cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco. As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço e o acabamento deverá ser cromado.
* **Porta principal:** Duas folhas de abrir em vidro temperado.
* **Impermeabilização:** Tinta betuminosa aplicada nas fundações baldrame, na face superior e nas laterais das vigas. Emulsão asfáltica aplicada em paredes, nos primeiros 70cm de altura.
* **Pintura externa:** primeira camada em selador acrílico, duas demãos; após a secagem total do selador, pintura em tinta acrílica em cor a ser definida, sobre chapisco e massa única (emboço paulista), com acabamento fosco, aplicada em 2 demãos.
* **Pintura interna em áreas secas:** primeira camada em selador acrílico, duas demãos; após a secagem total do selador, pintura em tinta acrílica na cor branca, sobre chapisco, emboço e reboco, com acabamento brilhante, aplicada em 2 demãos.
* **Revestimento de paredes molhadas:** aplicado em banheiros, lavanderia e cozinha, a cerâmica deve ter dimensões de 20x20cm e ser na cor branca.
* **Revestimento de piso:** a cerâmica deve ser PEI-5, ter dimensões de 35x35cm e ser na cor branca. Deve ser aplicada sobre base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), de espessura mínima de 2cm. O rodapé deverá ser executado no mesmo material, com altura mínima de 7cm.
* **Tetos:** deverão ser executados sob estrutura de madeira, com PVC branco.
* **Divisórias do banheiro:** Devem ser em granito andorinha com espessura de 0,03m.
* **Louças e metais:** o projeto adota todas as louças (vasos sanitários) dos banheiros na cor branca; bancadas dos banheiros em granito; torneiras em aço inoxidável,
* **Espelhos:** deverão ter a mesma largura da bancada, altura de 0,60m fixados nos banheiros 0,20m acima dos lavatórios.
* **Tanques de lavagem:** deverão ser de concreto pré-moldado, com apoio/pés.
1. **ELEMENTOS HIDRÁULICOS**

Tubulações em PVC, todos os tubos e conexões sendo soldáveis, com dimensões especificadas em desenho técnico de acordo com as normativas e diretrizes:

* ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;
* ABNT NBR 5648, Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
* ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;
* ABNT NBR 5683, Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
* ABNT NBR 9821, Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;
* ABNT NBR 10281, Torneira de pressão – Requisitos e métodos de ensaio;
* ABNT NBR 11778, Aparelhos sanitários de material plástico – Especificação;
* ABNT NBR 14011, Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Requisitos;
* ABNT NBR 14121, Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos;
* ABNT NBR 14162, Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio;
* ABNT NBR 14877, Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio;
* ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;
* ABNT NBR 15097-1, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;
* ABNT NBR 15097-2, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;
* ABNT NBR 15206, Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;
* ABNT NBR 15423, Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;
* ABNT NBR 15491, Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio;
* ABNT NBR 15704-1, Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;
* ABNT NBR 15705, Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;
* ABNT NBR 15857, Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio;
* Normas Regulamentadoras do Capítulo V - Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
* NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
* DMAE - Código de Instalações Hidráulicas;
* EB-368/72 - Torneiras;
* NB-337/83 - Locais e Instalações Sanitárias Modulares.

A captação das águas pluviais foi definida através das calhas de cobertura. Destas calhas sairão condutores verticais e horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;

- Condutores verticais: para escoamento das águas das calhas de cobertura até os condutores horizontais;

- Condutores Horizontais: direcionam a água proveniente dos condutores verticais para a via pública, para a rede de drenagem urbana.

1. **INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

A instalação predial de esgoto sanitário foi dimensionada constando de um tanque séptico, um filtro anaeróbio e um sumidouro, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e conectores. Atendendo às seguintes normas:

* ABNT NBR 5645, *Tubo cerâmico para canalizações*;
* ABNT NBR 5688, Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos;
* ABNT NBR 7229, Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
* ABNT NBR 7362-1, Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica;
* ABNT NBR 7362-2, Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;
* ABNT NBR 7362-3, Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede;
* ABNT NBR 7362-4, Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 4: Requisitos para tubos PVC com parede de núcleo celular;
* ABNT NBR 7367, Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
* ABNT NBR 7531, Anel de borracha destinado a tubos de concreto simples ou armado para esgotos sanitários – Determinação da absorção de água;
* ABNT NBR 7968, Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização;
* ABNT NBR 8160, Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
* ABNT NBR 8161, Tubos e conexões de ferro fundido para esgoto e ventilação – Formatos e dimensões – Padronização;
* ABNT NBR 8890, Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios;
* ABNT NBR 9051, Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;ABNT NBR 9054, Tubo de PVC rígido coleto de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa – Método de ensaio;
*  ABNT NBR 9055, Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno – Método de ensaio;
* ABNT NBR 9063, Anel de borracha do tipo toroidal para tubos de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Dimensões e dureza – Padronização;
* ABNT NBR 9064, Anel de borracha do tipo toroidal para tubulação de PVC rígido para esgoto predial e ventilação – Dimensões e dureza – Padronização;
* ABNT NBR 9648, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;
* ABNT NBR 9649, Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;
* ABNT NBR 9814, Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;
* ABNT NBR 9822, Manuseio, armazenamento e assentamento de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado (PVC-U) para transporte de água e de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado orientado (PVC-O) para transporte de água ou esgoto sob pressão positiva;
* ABNT NBR 10569, Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;
* ABNT NBR 10570, Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;
* ABNT NBR 12266, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
* ABNT NBR 13969, Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
* ABNT NBR 14208, Sistemas enterrados para condução de esgotos – Tubos e conexões cerâmicas com junta elástica – Requisitos;
* ABNT NBR 14486, Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
* ABNT NBR 15645, Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto;
* ABNT NBR 15952, Sistemas para redes de distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Verificação da estanqueidade hidrostática em tubulações de polietileno;
* ABNT NBR 15979, Sistemas para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Requisitos para reparo de tubulação de polietileno PE 80 e PE 100;
* Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
* NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
* Resolução CONAMA 377 - Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.
1. **SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

Para fins de elaboração de projetos destinados ao Corpo de Bombeiros, considera-se que o Centro Cultural (Museu e Biblioteca) é classificado como REUNIÃO DE PÚBLICO SEM CONCENTRAÇÃO. Os sistemas obrigatórios a serem detalhados são:

1. Proteção por extintores (IN06);
2. Saídas de Emergência (IN09);
3. Instalações de gás (se houver – ausente neste projeto) (IN08);
4. Iluminação de Emergência e Sinalização para abandono do local (IN11 e IN13);
5. Materiais para decoração e revestimento (IN18).

 A classificação de risco para as edificações que compreendem REUNIÃO DE PÚBLICO SEM CONCENTRAÇÃO é de risco leve.

Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos de 30 leds, com autonomia de 6 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

* Normas técnicas relacionadas às medidas implantadas:
* NR 23 – Proteção Contra Incêndios;
* NR 26 – Sinalização de Segurança;
* ABNT NBR 5419, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
* ABNT NBR 5628, Componentes construtivos estruturais – Determinação da resistência ao fogo;
* ABNT NBR 7195, Cores para segurança;
* ABNT NBR 9077, Saídas de Emergência em Edifícios;
* ABNT NBR 9442, Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante – Método de ensaio;
* ABNT NBR 10636, Parede divisórias sem função estrutural – Determinação da resistência ao fogo – Método de ensaio;
* ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
* ABNT NBR 12693, Sistema de proteção por extintores de incêndio;
* ABNT NBR 13434-1, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto;
* ABNT NBR 13434-2, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;
* ABNT NBR 13434-3, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio;
* ABNT NBR 14432, Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento;
* ABNT NBR 15200, Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio;
* ABNT NBR 15808, Extintores de incêndio portáteis;
* Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local (Santa Catarina);
1. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220V.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, conduletes e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada tipo de equipamento, local e circuito, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Assim, a edificação possui um quadro de distribuição centralizado. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre o quadro de distribuição e o quadro geral de medição, definidas pelo layout apresentado. O projeto de 220V terá um disjuntor geral tripolar de 100A.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia LED. Normas técnicas relacionadas de base:

* NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
* ABNT NBR 5123, Relé fotelétrico e tomada para iluminação – Especificação e método de ensaio;
* ABNT NBR 5349, Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
* ABNT NBR 5370, Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;
* ABNT NBR 5382, Verificação de iluminância de interiores;
* ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;
* ABNT NBR 5413, Iluminância de interiores;
* ABNT NBR 5444, Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;
* ABNT NBR 5461, Iluminação;
* ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;
* ABNT NBR 5597, Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT – Requisitos;
* ABNT NBR 5598, Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP – Requisitos;
* ABNT NBR 5624, Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca NBR 8133 – Requisitos;
* ABNT NBR 6516, Starters – A descarga luminescente;
* ABNT NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
* ABNT NBR 8133, Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerâncias;
* ABNT NBR 9312, Receptáculo para lâmpadas fluorescentes e starters – Especificação;
* ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
* ABNT NBR 11839, Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para proteção de semicondutores – Especificação;
* ABNT NBR 11841, Dispositivo-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos tipo faca – Especificação;
* ABNT NBR 11848, Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos aparafusados – Especificação;
* ABNT NBR 11849, Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos cilíndricos – Especificação;
* ABNT NBR 12090, Chuveiros elétricos – Determinação da corrente de fuga – Método de ensaio;
* ABNT NBR 12483, Chuveiros elétricos – Padronização;
* ABNT NBR 14417, Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares – Requisitos gerais e de segurança;
* ABNT NBR 14418, Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares – Prescrições de desempenho;
* ABNT NBR IEC 60061-1, Bases de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para o controle de intercambialidade e segurança – Parte 1: Bases de lâmpadas;
* ABNT NBR IEC 60081, Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;
* ABNT NBR IEC 60238, Porta-lâmpadas de rosca Edison;
* ABNT NBR IEC 60269-3-1, Dispositivos-fusíveis de baixa tensão – Parte 3-1: Requisitos suplementares para dispositivos-fusíveis para uso por pessoas não qualificadas (dispositivos-fusíveis para uso principalmente doméstico e similares) – Seções I a IV;
* ABNT NBR IEC 60439-1, Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);
* ABNT NBR IEC 60439-2, Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 2: Requisitos particulares para linhas elétricas pré-fabricadas (sistemas de barramentos blindados);
* ABNT NBR IEC 60439-3, Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização – Quadros de distribuição;
* ABNT NBR IEC 60669-2-1, Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;
* ABNT NBR IEC 60884-2-2, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;
* ABNT NBR NM 243, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) ou isolados com composto termofixo elastomérico, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Inspeção e recebimento;
* ABNT NBR NM 244, Condutores e cabos isolados – Ensaio de centelhamento;
* ABNT NBR NM 247-1, Cabos isolados com policroreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);
* ABNT NBR NM 247-2, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensão nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60227-2, MOD);
* ABNT NBR NM 247-3, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);
* ABNT NBR NM 247-5, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 5: Cabos flexíveis (cordões) (IEC 60227-5, MOD);
*  ABNT NBR NM 287-1, Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60245-1, MOD);
* ABNT NBR NM 287-2, Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60245-2 MOD);
* ABNT NBR NM 287-3, Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 3: Cabos isolados com borracha de silicone com trança, resistentes ao calor (IEC 60245-3 MOD);
* ABNT NBR NM 287-4, Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 4: Cordões e cabos flexíveis (IEC 60245-4:2004 MOD);
* ABNT NBR NM 60454-1, Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60454-1:1992, MOD);
* ABNT NBR NM 60454-2, Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos – Parte 2: Métodos de ensaio (IEC 60454-2:1992, MOD);
* ABNT NBR NM 60454-3, Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos – Parte 3: Especificações para materiais individuais - Folha 1: Filmes de PVC com adesivos sensíveis à pressão (IEC 60454-3-1:1998, MOD);
* ABNT NBR NM 60669-1, Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);
* ABNT NBR NM 60884-1, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).

Descanso – SC, 17 de julho de 2019.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Eng. Civil Fernando Trintinaglia

CREA/SC 140.621-5