

MEMÓRIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. INTRODUÇÃO

O projeto de reforma do antigo Fórum do município para adequação ao novo uso para criação da Casa de Cidadania e Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos entre adolescentes e idosos, é objeto do Contrato n.º 009/2020, PMT n.º 042 /2019, firmado entre o município de Toritama (Município de Toritama (C.N.P.J.11.245.054/0001-39), através da Secretaria de Obras e Urbanismo e a empresa Cleyton Engenharia Eireli (C.N.P.J. 27.928.441/0001-04), e foi elaborado pelas arquitetas e urbanistas Bruna Rafaela de Assis (CAU A170058-8) e Renata Karine da Silva Bertolino (CAU A187586-8).

O memorial justificativo e descritivo, como parte integrante de um projeto, tem a finalidade apresentar as soluções volumétricas adotadas e caracterizar todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto, suas particularidades e se completa com as peças gráficas (desenhos como plantas, cortes, fachadas) e orçamentos.

No tocante a arquitetura este memorial se divide em quatro partes: Localização, organização espacial e resolubilidade técnica e materiais utilizados que relatam sobre a construção do projeto são desenvolvidas abaixo.

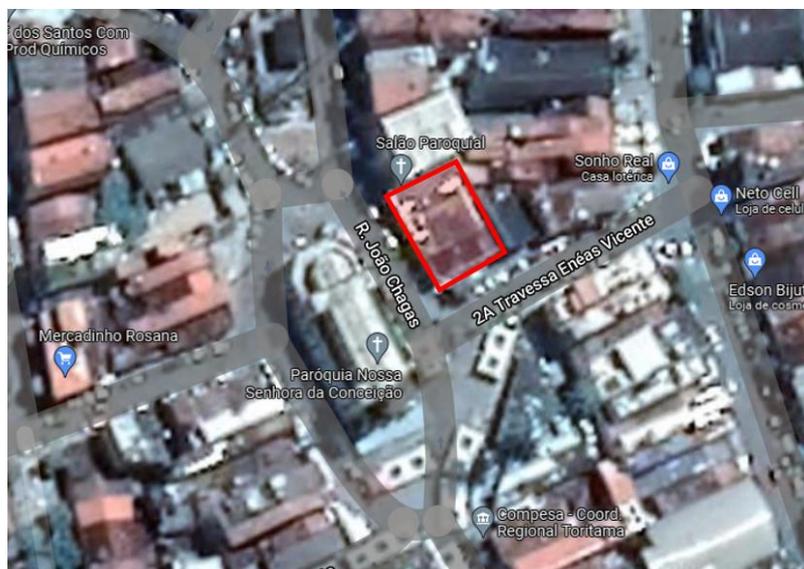
2. LOCALIZAÇÃO

O Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos, será localizado na zona urbana do município de Toritama, no estado de Pernambuco, no Brasil, mais especificamente, no centro da cidade. Esse município localiza-se a uma latitude 8º0'24" sul e a uma longitude 36º3'24" oeste, estando a uma altitude de 349 metros. Sua população segundo o IBGE (2020), é estimada em 46.164 pessoas e sua área territorial é de 25,704 km² (IBGE, 2020). Localizada no agreste pernambucano, é integrante do polo de confecção conhecido nacionalmente. Administrativamente, o município é formado pelo distrito-sede e pelo povoado de Cacimbas.

A edificação a ser reformada localiza-se na zona urbana do município, mais precisamente na esquina da Rua João Chagas com a 2ª Travessa Enéas Vicente (ver imagem a seguir). A área do lote corresponde a 359,97 m², como é possível ver no quadro de áreas anexo às plantas de locação e cobertura. Com a reforma, foi feita a divisão da edificação existente ficando total 160,87m², da face voltada para a 2ª Travessa Enéas Vicente, destinados para a

Casa de Cidadania que atenderá aos serviços jurídicos como Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON), Conciliações e atendimento aos munícipes de modo geral e a área de 199,106m² para a Assistência Social com o Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos entre adolescentes e idosos.

Figura 01: Mapa de localização da edificação

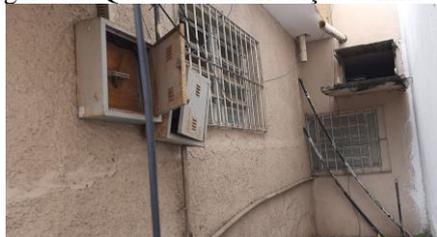


Fonte: Elaborado pelas arquitetas utilizando o Google Earth, 03 de novembro de 2021

3. ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

Inicialmente para melhor compreender a realidade do espaço foram feitas duas visitas ao local, nos dias 07 de julho e dia 26 de julho de 2021 e registradas as problemáticas identificadas, como, por exemplo parte da laje da marquise danificada, quadro de distribuição danificado, caixas de ar-condicionado inutilizadas, banheiros com dimensionamento incorreto.

Figura 02: Quadro de distribuição danificado



Fonte: Acervo das arquitetas, 26 de jul. de 2021

Figura 03: Trecho da laje da marquise com danos



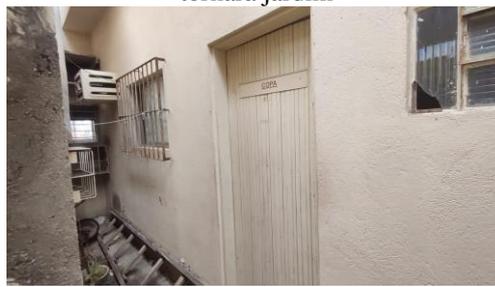
Fonte: Acervo das arquitetas, 26 de jul. de 2021

Figura 04: Visita ao prédio



Fonte: Acervo das arquitetas, 26 de jul. de 2021

Figura 05: Trecho a frente antiga copa que se tornará jardim



Fonte: Acervo das arquitetas, 26 de jul. de 2021

O novo uso do Centro de Fortalecimento de Vínculos para o prédio existente foi o fator determinante para alterações propostas, pois houve a necessidade de subdividir a edificação em duas para atender a tarefas distintas, sendo uma parte destinada a questões jurídicas de atendimento/ serviço ao público e a outra voltada ao atividades sociais ligadas, principalmente a idosos, que necessitavam de um novo espaço. Diante dessas necessidades foi solicitada uma grande área com vão livre, para atender a 80 idosos que participam das atividades do Centro de Fortalecimento de Vínculos, este ambiente, demandou as maiores demolições de paredes internas no prédio existente, como é possível ver na planta de reforma a seguir.

Contudo, as características originais que puderam ser mantidas, foram preservadas e serão mais detalhadas a frente, uma vez que todo prédio é histórico, contém vivências materializadas nos espaços, por isso toda intervenção deve se ter esse cuidado. A intervenção pretende criar uma nova ambiência para o espaço e manter a significância através da conservação de elementos característicos do passado (externos e internos) e da distinção de novos elementos, contemporâneos, acrescentados se baseando em Camilo Boito (1884) que pregava que o autor da intervenção deveria buscar nos documentos originais e no objeto os testemunhos da sua própria história, conservar os aspectos velhos como respeito a sua materialidade e os novos como parte integrante também da história do mesmo bem.

Tal atenção se materializou nas fachadas a partir da identificação de valor estético e histórico nas cerâmicas e no letreiro com o nome “Fórum” que faz parte da composição de 1978 que data de construção do antigo Fórum (PREFEITURA DE TORITAMA, 2019). Com essa identificação optou-se por manter os revestimentos ainda que por baixo de uma placa com imagens de referência aos serviços prestados nos espaços na fachada frontal da 2ª Travessa. Já na fachada da Rua João Chagas foram notados frisos (ver imagem a seguir) que dão uma marcação diferenciada nessa fachada. Esses elementos, como são chaves na identidade visual da edificação, foram mantidos e destacados, e foi acrescentado um novo friso para equilibrar

visualmente após a inclusão da porta de acesso. Também foi proposto o complemento da platibanda, a fim de conferir unidade visual em toda a esquina.

Figura 06: Elementos de significância da fachada



Fonte: Acervo das arquitetas, 07 de jul. de 2021

Figura 07: Base para bandeiras a ser demolida



Fonte: Acervo das arquitetas, 07 de jul. de 2021

Figura 08: Vista da Fachada Lateral em visita



Fonte: Acervo das arquitetas, 07 de jul. de 2021

Figura 09: Fachada Lateral com frisos



Fonte: Elaborado pelas arquitetas, 10 de ago. de 2021

Figura 10: Detalhe dos frisos



Fonte: Acervo das arquitetas, 07 de jul. de 2021

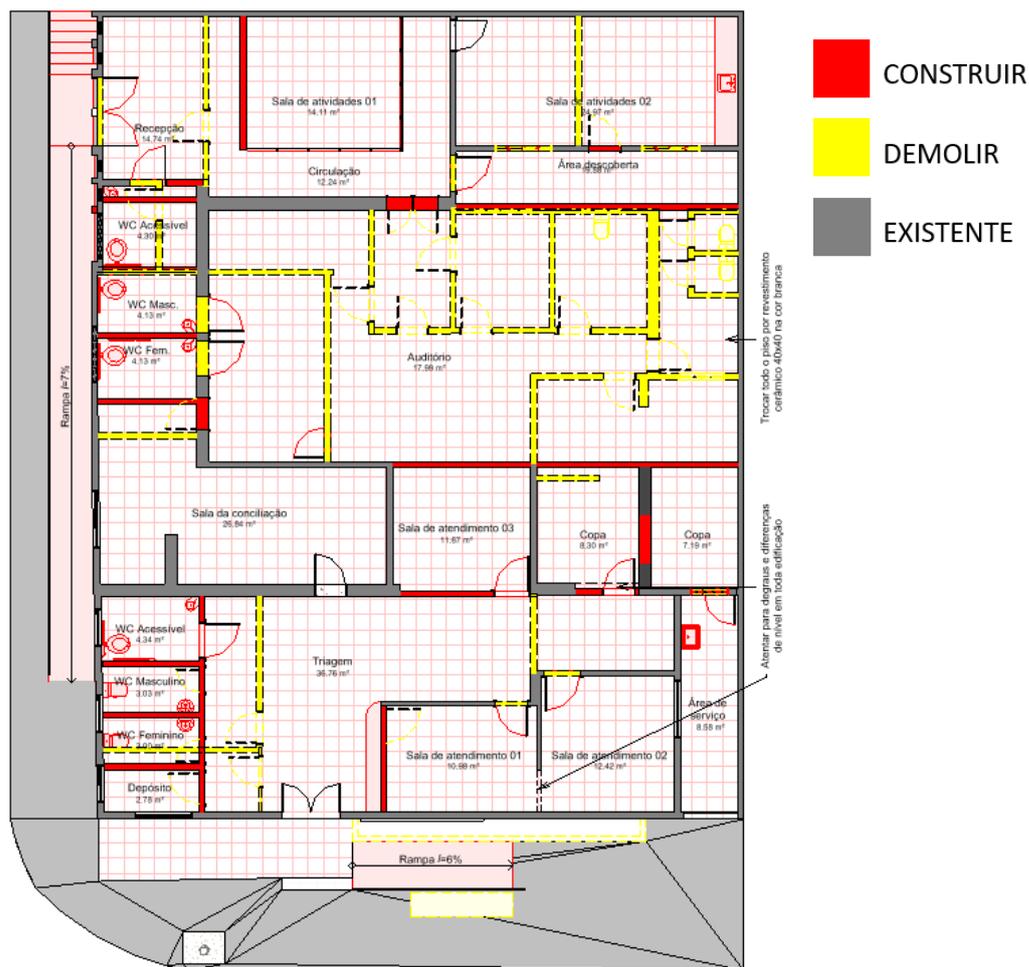
Figura 11: Permanência dos frisos no projeto



Fonte: Elaborado pelas arquitetas, 10 de ago. de 2021

Quanto às demolições ocorrerão as seguintes: trocas das portas e janelas por vidro para permeabilidade visual de algumas esquadrias que estavam em mal estado de conservação; retirada das antigas caixas dos ar-condicionados das fachadas, pois serão substituídos por modelos Split; demolição da base para bandeiras que perderá a função com o novo uso e ajudará na circulação de pedestres na calçada e demolições das paredes demonstradas em planta baixa (ver imagens) para criação do auditório.

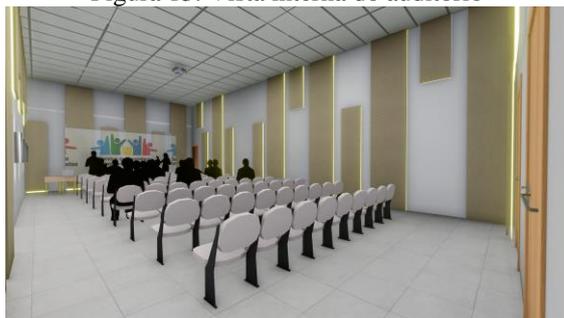
Figura 12: Planta de reforma



Fonte: Elaborado pelas arquitetas, 10 de ago. de 2021

O auditório será o espaço tanto para atividades do dia a dia do público atendido, como aulas de dança, até eventos maiores, como palestras e comportará 81 cadeiras. O espaço conta com forro mineral e placas de gesso acartonado nas paredes que ajudam no desempenho acústico do ambiente; pontos para projetor de teto, iluminação, portas corta-fogo, como requisito para espaços de reunião de público com mais de 50 pessoas (COSCIP) e dois banheiros acessíveis voltados para o interior do ambiente. O pequeno jardim situado ao lado (onde era a antiga circulação para a copa) foi pensado com a inclusão de um pergolado com peças no mesmo formato dos frisos da fachada, assim, mantém-se a um elemento de identidade visual e proporciona mais harmonia ao conjunto, e também, por consequência, iluminação, e , ventilação natural. Esse espaço ainda contribuirá servindo a área de piso para reservatório inferior para contribuir com o abastecimento para reserva de incêndio, sendo ela, reserva mista nesse prédio.

Figura 13: Vista interna do auditório



Fonte: Acervo das arquitetas, 09 de set. de 2021

Figura 14: Vista interna do auditório



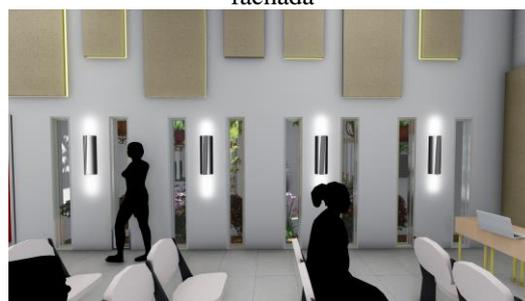
Fonte: Elaborado pelas arquitetas, 09 de set. de 2021

Figura 15: Detalhe do pergolado no jardim



Fonte: Acervo das arquitetas, 09 de set. de 2021

Figura 16: Aberturas remetendo aos frisos da fachada



Fonte: Elaborado pelas arquitetas, 09 de set. de 2021

Para a cobertura do auditório foi escolhida a estrutura metálica com cobertura de telhas termoacústicas pela rapidez na execução e contribuição no isolamento acústico para o local. O fechamento da coberta se distingue na composição pelo pé-direito elevado de 4,5m que tem o objetivo de deixar o ambiente de aglomeração mais confortável.

Com a demolição de uma parede entre a antiga copa e uma sala foi possível criar uma sala de atividades com capacidade para 20 cadeiras e várias atividades dinâmicas com iluminação e ventilação natural através das grandes janelas Maxin-ar.

Figura 17: Sala de atividades 02



Fonte: Acervo das arquitetas, 09 de set. de 2021

Figura 18: Fachada Lateral com frisos



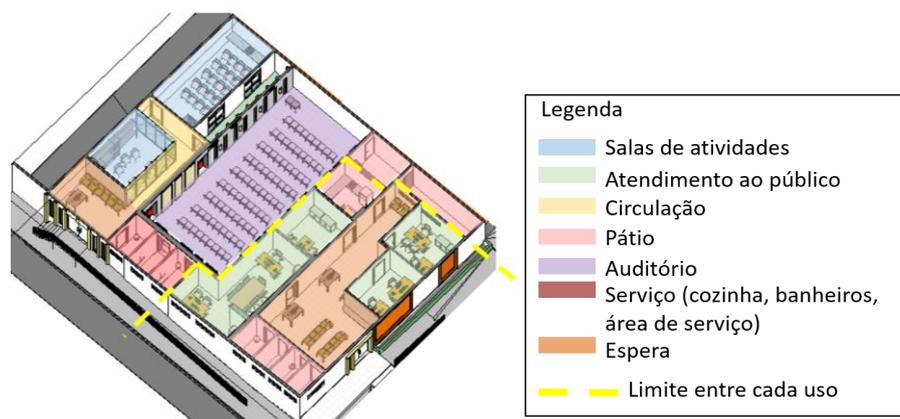
Fonte: Elaborado pelas arquitetas, 09 de set. de 2021

Quanto aos ambientes da Casa da Cidadania, foram propostas 3 salas de atendimento, uma grande sala de conciliação, copa, uma área de espera e banheiros reaproveitando quase todas as paredes existentes, fazendo alteração/demolição apenas na parte dos banheiros, onde

antes eram salas ou depósitos, a fim de gerar banheiros com ventilação natural, próximo a espera e aumentar a área de triagem para atendimento individualizado nas salas de atendimento (ver planta de reforma acima). Ainda sobre essa parte da edificação, foi proposta a correção da rampa existente, pois o comprimento não estava adequado a altura da calçada, agora com a reforma essa face também contará com uma rampa com 8,33% de inclinação.

Abaixo segue o diagrama com setorização atual após a reforma e o resumo das áreas dos ambientes resultantes da reforma.

Figura 05: Setorização do layout da edificação



Fonte: Elaborado pelas arquitetas, 09 de set. de 2021

Quadro 01: Quadro resumo de áreas dos ambientes

Prédio	Ambiente	Área (m ²)
Centro de atendimento aos munícipes/Casa de Cidadania	Triagem	45,75m ²
Centro de atendimento aos munícipes/Casa de Cidadania	WC Masculino	2,71m ²
Centro de atendimento aos munícipes/Casa de Cidadania	WC Feminino	2,69 m ²
Centro de atendimento aos munícipes/Casa de Cidadania	WC P.N.E.	3,89 m ²
Centro de atendimento aos munícipes/Casa de Cidadania	Depósito	2.49 m ²
Centro de atendimento aos munícipes/Casa de Cidadania	Sala de atendimento 01	10,98m ²
Centro de atendimento aos munícipes/Casa de Cidadania	Sala de atendimento 02	12,42 m ²
WC ADM	Sala de atendimento 03	11,67m ²
Biblioteca	Sala de Conciliação	26,77m ²

WC Feminino	Copa	08,30m ²
-------------	------	---------------------

Prédio	Ambiente	Área (m ²)
Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos	Recepção	15,31m ²
Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos	WC P.N.E.	4,04m ²
Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos	WC Feminino	4,13 m ²
Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos	WC Masculino	4,13 m ²
Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos	Sala de atividades 01	14,54m ²
Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos	Sala de atividades 02	24,97 m ²
Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos	Auditório	90,17m ²
Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos	Copa	07,19m ²
Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos	Área de serviço	08,63m ²
Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos	Jardim	10,33m ²
Centro de Inclusão e Fortalecimento de Vínculos	Circulação	13,22m ²

Fonte: Elaborado pelas arquitetas, 25 de nov.de 2021

4. RESOLUBILIDADE TÉCNICA E MATERIAIS UTILIZADOS

Os materiais escolhidos para a proposta visam a adequação ao novo uso das edificações e a preservação dos materiais/elementos que têm importância estética e histórica para a edificação do antigo Fórum.

- **Acabamento externo**

Para as paredes externas com a retirada das caixas de ar-condicionado, foi proposta o fechamento das áreas com alvenaria, reboco e pintura em tinta acrílica para parede externa na cor branca seguida de platibanda verde para manter a identidade visual ligada às cores da bandeira do município e manter a ligação das edificações que antes era um só espaço. Quanto aos pisos externos, as calçadas terão o piso trocado e incluída uma rampa acessível a cadeirantes e pessoas com deficiências para acesso ao Centro de Vínculos. Na fachada voltada para a 2ª Travessa Eneas Vicente o letreiro “Fórum” e as cerâmicas existentes permanecerão e será

incluso, parafusado (para garantir a reversibilidade) dois painéis com fotos relacionadas aos serviços prestados na Casa da Cidadania.

Figura 18: Exemplo de revestimento quebrado na calçada



Fonte: Acervo das arquitetas, 07 de jul.de 2021.

- **Acabamento interno**

No interior as áreas secas tem necessidades diferentes das molhadas portanto os acabamentos são adequadas a cada uma. Nas áreas secas de circulação, recepção, salas de atendimento, as paredes serão mantidas com acabamento, fazer os reparos necessários e renovada a pintura com tinta acrílica branca. Já nas áreas molhadas dos banheiros, foi proposta a inclusão de cerâmica branca, tamanho 30x40cm ou similar, de piso ao teto para facilitar a manutenção e limpeza. Os pisos serão nivelados, onde apresentam alguns degraus (planta de reforma), trocados e substituídos por novos pisos cerâmicos brancos de tamanho 40x40cm, ou similar. Já na parte de teto optou-se pelo forro mineral devido a seu bom desempenho termoacústico e rapidez para execução da obra, por isso optou-se por trocar o forro de PVC existente e o estuque dos ambientes, além de manter a continuidade nos ambientes com o mesmo material.

- **Esquadrias**

As portas e janelas foram especificadas pensando na composição estética das fachadas, mantendo a linearidade já existente, também preservou-se a locação da maioria das janelas existentes, porém se fazendo necessário trocar o modelo da janela e foi tentado suprir as necessidades de cada ambiente para proporcionar iluminação natural e ventilação adequadas. As portas do auditório serão do tipo corta-fogo devido a necessidade especial do ambiente e exigência do COSCIP PE, as da sala de atividades 01 serão de vidro temperado incolor com um pano de vidro, com objetivo de deixar o ambiente o mais integrado possível, e as dos demais ambientes serão de madeira semioca com as aberturas, respeitando as larguras de 90cm para Pessoas com Necessidades Especiais (P.N.E.) nas áreas comuns e banheiros P.N.E.

- **Acessibilidade**

Quanto a acessibilidade a NBR 9050 e COSCIP PE foi cumprida nesse projeto através das circulações com percursos acessíveis aos cadeirantes, inclusão da rampa para acesso ao Centro de Vínculos com inclinação máxima da rampa de 8,33%. A locação dos sanitários P.N.E. também estão posicionados de maneira a facilitar o uso. Além disso, fez-se a inclusão dos sanitários P.N.E. e também foram demarcados os pisos táteis (alerta e direcional) para auxiliar pessoas com baixa visão ou deficiência visual.

- **Cobertura**

No tocante a cobertura, foi escolhido o sistema construtivo de estrutura metálica em aço para elaboração das treliças, e demais elementos dos telhados por sua rapidez de instalação e durabilidade dos materiais que irão segurar as telhas do tipo termoacústica com inclinação de 10%. Estas por sua vez, são leves, e ajudam no controle termoacústico da edificação.

- **Reservatório de água**

Sobre o armazenamento de água, as edificações compartilharão os reservatórios de água e reserva mista de incêndio, tendo em vista a necessidade de criação desse reservatório necessitaria de pilares e uma estrutura reforçada que o prédio existente não contava, e agora, que contará com um reservatório elevado com duas caixas fabricadas de polietileno ou similar com capacidade de 2.000 litros cada, resultando em 4.000 litros para a parte superior, e na parte inferior, locado na área do piso do jardim o reservatório de água inferior contando com 9.540 litros, totalizando 13.540 litros, ou, 6.770 litros para cada.

Referências

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. 162 p.

BOITO, Camillo. **Os restauradores** [I restauratori: Conferenza tenuta all'Esposizione di torino il 7 giugno 1884] Tradução de Beatriz Mugayar KÜHL,. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2008.

Governo do Estado de Pernambuco. **Código de Segurança contra Incêndio e Pânico (COSCIP) Lei 12.323**. Pernambuco: Governo do Estado de Pernambuco, 1994. Disponível em: <<https://www.intranet.bombeiros.pe.gov.br/portal/storage/get/file/1>>. Acesso em: 18 dez. de 2020.

IBGE. **História & Fotos**. Disponível em: <IBGE | Cidades@ | Pernambuco | Toritama | História & Fotos>. Acesso em: 18 dez. de 2020.

IBGE. **Cidades e estados**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/toritama.html>>. Acesso em: 18 dez. de 2020.

PREFEITURA DE TORITAMA. **Novo Fórum da Comarca de Toritama é inaugurado - Prefeitura de Toritama**. Disponível em: <<https://toritama.pe.gov.br/mosaicos/novo-forum-da-comarca-de-toritama-e-inaugurado/>>. Acesso em: 18 de out. de 2021.

TOTAL CONSTRUÇÃO. **Forro Mineral - O Que É? Por Que Usar? Aplicações e Mais!** - TC . Disponível em: <<https://www.totalconstrucao.com.br/forro-minerlconstrucao.com.br>>. Acesso em: 18 dez. de 2020.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. ESTRUTURAS DE COBERTURA

1.1 Características e dimensões do material

A estrutura de apoio ao telhado adotado, foi à estrutura metálica. O Conjunto de estruturas forma varia coberturas em duas águas, com inclinação de 10% a 15% no geral, todas as treliças apoiam-se sobre paredes de existentes e/ou novas, conforme indicação nos desenhos do projeto da estrutura metálica.

1.2 Referencias normativas

- Para consideração das ações nominais foram utilizadas as seguintes normas:
- NBR 6123:1988. *Forças devidas ao vento em edificações;*
- NBR 6120:1980. *Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.*

Para o dimensionamento dos elementos estruturais foram utilizadas as seguintes normas:

- NBR 8681:2003. *Ações e segurança nas estruturas - Procedimento;*
- NBR 8800:2008. *Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;*
- NBR 14762:2010. *Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio - Procedimento;*
- ANSI/AISC 360-10. *Specification for Structural Steel Buildings.*
- ANSI S100-07. *North American Specification for the Design of Cold-Formed Steel Structural Members.*

2. COBERTURA COM ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICA

2.1 Características dos materiais e dimensões dos componentes

Serão aplicadas telhas do tipo “TERMOROOF” ou similar, composta de 2 (duas) faces em aço galvanizado pré-pintada na cor branca (Ral 9003) ou similar interligadas por um núcleo isolante em “PIR” (Espuma de Poliisocianurato) com retardante de chama, cujo isolamento possui massa específica aparente moldada (MEAM) entre 37 a 42Kg/m³.

A sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos. Os procedimentos que garantem a execução dos serviços de cobertura e a integridade física dos materiais utilizados são os seguintes:

O local aonde deverá ser armazenado os materiais deverão ser protegidos de ventos e terra, devendo estar plano e limpo, desta forma evitando deixar as telhas desequilibradas e desniveladas.

O Descarrego deverá ser executado manualmente, tendo o cuidado para evitar arranhões na chapa e danos no revestimento da telha.

As telhas deverão ser manuseadas pelas laterais, evitando sustenta-las somente pela chapa externa.

Para a acomodação das telhas sobre o piso aonde será colocada, recomenda-se utilizar os calços utilizados durante o transporte da mesma.

Às terças aonde serão colocadas deverão estar todas niveladas entre si, respeitando linearmente a inclinação do projeto de cobertura.

2.2 Procedimento para montagem das telhas:

A Montagem das telhas devesa obedecer ao alinhamento frontal, garantindo o alinhamento dos trapézios e o encaixe das cumeeiras. Posicionar a primeira telha sobre as terças, considerando o esquadro de cada Bloco da unidade e o esquadro em relação à estrutura metálica já executada e o alinhamento ao longo da calha de águas pluviais. Fixar a telha com parafuso passante em cada terça, sobre o trapézio da telha.

Deverá aplicar uma camada de selante de vedação com diâmetro de aproximadamente de 6 mm ao longo do lado interno do trapézio lateral que irá sobrepor a telha já montada fora da linha de fixação.

Posicionar a segunda telha, transpassando a chapa lateral sobre a primeira telha, pressionando-a lateralmente para uma perfeita união entre ambas às partes.

Proceder à fixação com parafuso passante sobre o trapézio.

No assentamento da cumeeira, deverá instalar o perfil fixando-o com parafuso passante em cada terça.

No assentamento do Espigão, posicionar o perfil cumeeira ao longo do espigão e marcar com um lápis a lateral da cumeeira na telha, retire a cumeeira, e posicione o perfil Z a 2 cm para dentro se sua marcação, onde irá ser aplicado o perfil Z com o uso de rebite.

Manter sempre as especificações mencionadas anteriormente para o assentamento das demais telhas.

Aplicar uma camada de selante de aproximadamente de 1 cm a uma distância de 5cm do topo da telha instalada que irá receber a próxima telha, sendo que nas junções com os

trapézios deverá ser aplicada uma camada com maior volume de selante, evitando a infiltração pelas laterais dos trapézios.

3. ESQUADRIAS

3.1 Esquadrias de alumínio (portas e janelas)

3.1.1 Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na cor natural, fixadas em vãos requadrados e nivelados. Os vidros deverão ter espessura mínima 6 mm e ser temperados nos casos de painéis maiores.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5 cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e mini boreal incolor com 6 mm de espessura.

3.1.2 Referências normativas

- ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações – Parte 1: Terminologia;*
- ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

3.2 PORTAS DE MADEIRA

3.2.1 Características e Dimensões do Material:

As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8 cm) 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. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas.

Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

3.2.2 Sequência de execução:

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

3.2.3 Normas técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada;*
- ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;*
- ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.*

4. ACABAMENTOS

4.1 Pintura de superfícies metálicas

4.1.1 Características e Dimensões do Material

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo:

- Material: Tinta esmalte sintético CORALIT;
- Qualidade: de primeira linha;
- Cor: Conforme descrito em projeto;
- Fabricante: Coral ou equivalente.

4.1.2 Sequência de execução

Aplicar Pintura de base com primer: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente Pintura de acabamento Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subsequentes indicados pelo fabricante do produto. Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

4.1.3 Normas técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*
- ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*

4.2 Paredes externas e internas – pintura acrílica e PVC

4.2.1 Características e Dimensões do Material

As paredes receberão revestimento de pintura acrílica ou de PVC conforme detalhado em projetos e planilha orçamentaria em ambientes e externos.

Modelo de Referência:

Tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, nas cores indicadas no projeto arquitetônico.

4.2.2 Normas técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*
- ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*

4.3 Piso em cerâmica

4.3.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura);
- Modelos de Referência: Marca: Eliane ou similar; Coleção: Cargo Plus White ou similar, Cor: Branco. (450 mm x 450 mm);
- Modelos de Referência: Marca: Eliane ou similar; Coleção: Cargo Plus Gray ou similar, Cor: Cinza. (450 mm x 450 mm) Ou;
- Modelos de Referência: Marca: Incefra Técnica Alta Performance ou similar – ref. PS30910 (415mm x415 mm).

4.3.2 Sequência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pela modelo referência. Será utilizado rejuntamento cinza platina com dimensão indicada pela modelo referência.

4.3.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica.

4.3.4 Normas técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento;*
- ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;*
- ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios;*

4.4 Soleira em granito

4.4.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

Dimensões: L (comprimento variável) x 8cm (largura) x 20mm (altura)

Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

4.4.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2 cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

4.4.3 Normas técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.*

4.5 Piso em cimento desempenado

4.5.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia, com 3 cm de espessura e acabamento camurçado;
- Placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3 cm (altura).

4.5.2 Sequência de execução:

Serão executados pisos cimentados com 3 cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

4.6 LOUÇAS

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo:

4.6.1 Metais / Plásticos

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, vasos sanitários com caixas de descarga acopladas e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência abaixo.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

4.7 BANCADAS E PRATELEIRAS EM GRANITO

4.7.1 Características e Dimensões do Material: Granito cinza andorinha, acabamento Polido.

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- As bancadas deverão ser instaladas a 90 cm do piso.
- Espessura do granito: 20 mm.

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria).

4.8 ELEMENTOS METÁLICOS

Mastros para bandeiras

4.8.1 Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conformes especificação em projeto.

5. INSTALAÇÕES HIDRÁULICA

5.1 Instalações de água fria

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto, foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento.

5.2 Sistema de abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a quinze consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório inferior onde a partir deste será bombeado para o reservatório elevado d'água, instalada em local especificado em projeto. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.3 Ramal predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25 mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório inferior, que a partir deste será bombeada para o reservatório superior. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.4 Reservatório

O reservatório é destinado ao recebimento da água da rede pública e à reserva de água para consumo.

5.5 Referência normativa

- 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 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;
- 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*

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 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*;
- DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*;
- EB-368/72 - *Torneiras*;
- NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares*.

6. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconecto, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas da edificação. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias das copas. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita com ligação a rede pública de coleta de esgoto sanitário.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessório e desconectares e é dividido em dois subsistemas.

6.1 Subsistema de coleta e transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;

1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos, aplicar camada de 10 cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

6.2 Subsistema de ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

6.3 Normas técnicas relacionadas

- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;
- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte*

Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;

- ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;
- 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 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação*;
- 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 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor 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*;
- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC*;
- 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*.

7. INSTALAÇÕES ELÉTRICA

No projeto de instalações elétricas foram definidos 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 220 V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

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

A partir dos QDL, localizado no pátio coberto, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

7.1 NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;
- 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 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral*;

- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: 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 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, 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).*