

CHRYSTHATIELLY SILVA SÁ

MEMORIAL DE ARQUITETURA
SHOPPING BOULEVARD: Open Mall para Palmas – Tocantins.

PALMAS – TO
2020

1. MEMORIAL JUSTIFICATIVO

1.1 Apresentação

Este memorial caracteriza os espaços e as atividades a serem desenvolvidas dentro do shopping, no qual foram setorizados de acordo com o programa de necessidades proposto, e contém ainda, as especificações técnicas do projeto.

1.2 Ficha técnica do empreendimento

Nome	Shopping Boulevard – Open Mall para Palmas
Localização	Avenida Taquarusu, 1 - Taquaralto, Palmas - TO
Tipo de ocupação	Empreendimento Comercial
Nº de pavimentos	1 pavimento
Área do terreno	7.002,12m ²
Área construída	11.546,63m ²
Taxa de ocupação	49,58%
Índice de aproveitamento	0,83

1.3 Considerações gerais

O Shopping Boulevard, é um centro comercial que propõe uma nova tipologia para cidade de Palmas – Tocantins, com espaços planejados para atividades comerciais resgata os conceitos dos Opens Malls, de forma a atender especificamente a localidade. Tendo em vista os âmbitos sociais, culturais, econômicos e de lazer, além de acentuar a identidade local, dotando-o de urbanidade e tornando-o não só lugar de encontro cívico e comercial, como também ponto de referência para região e para a cidade como um todo.

A área escolhida para a intervenção está situada na região sul de Palmas, no bairro de Taquaralto, ao longo da Avenida Tocantins. A escolha se deu por meio de busca de áreas disponíveis em regiões mais afastadas, levando em consideração a existência de dois shoppings na região central da cidade e a carência desse tipo de empreendimento.

Sendo assim, o shopping foi projetado de forma que viesse dar continuidade a uma das principais avenidas da região, tornando-se caminho e uma extensão do comércio local. Para isso, foi proposto uma praça na fachada voltada para Avenida Taquarussú, tornando o empreendimento atrativo e convidativo para os pedestres que por ali passam, o que o elege como ponto de encontro.

Tal decisão influenciou diretamente na composição formal do shopping bem como em suas fachadas, resultando em uma volumetria fora do convencional caixote e com forte presença de elementos geométricos triangulares, temos assim, uma arquitetura forte e que singulariza o empreendimento.

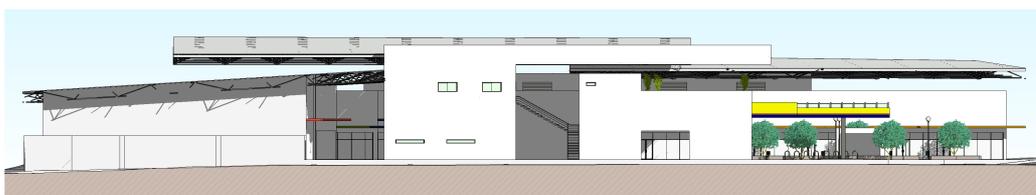
Fachadas



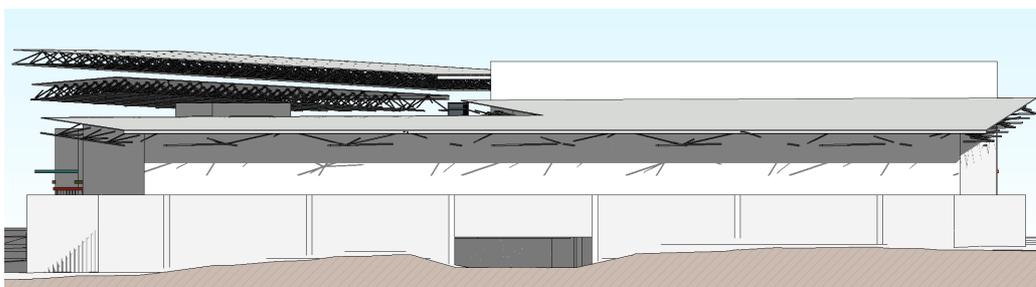
FACHADA AV. TAQUARUSSÚ



FACHADA AV. TOCANTINS (FACHADA PRINCIPAL)



FACHADA RUA 15



FACHADA RUA 01

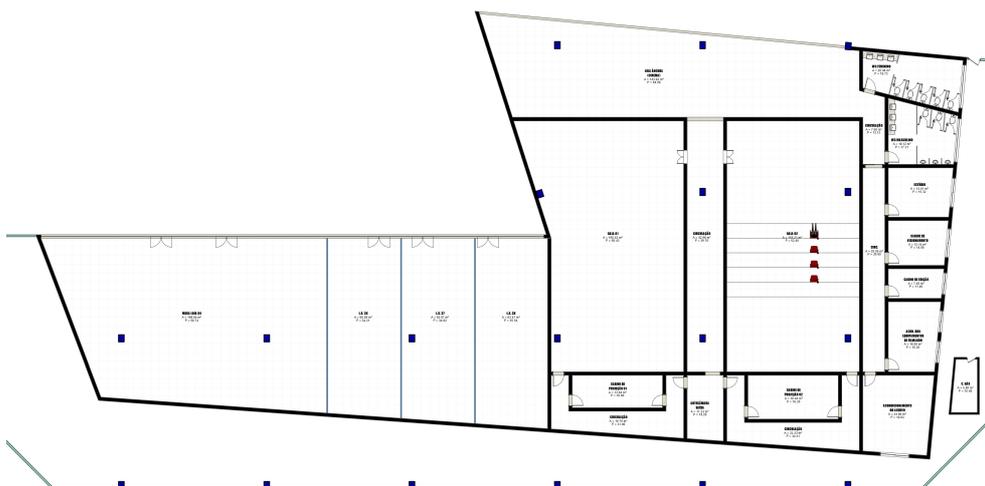
Fonte: Autor (2020).

Para a implantação do projeto foi levado em consideração a insolação, ventilação e a topografia do terreno. A mesma foi norteada a partir da disposição dos boulevards, resultando assim em três blocos interligados por meio de um corredor central. Após avaliar o entorno foram criados variados acessos, sendo eles destinados a pedestres, veículos e carga e descarga, conforme indicados na imagem abaixo.

O térreo foi criado partindo do ponto zero da topografia (Fachada Avenida Taquarussú), aonde foram distribuídas 19 lojas satélites e 02 mega lojas, no bloco I, que em sua maioria possuem as vitrines voltadas para a Avenida Tocantins (Fachada Principal), sendo uma das principais e mais importantes avenidas de Taquaralto.

No Bloco II, foram distribuídas 16 lojas satélites, sendo, 6 delas destinadas para uso de loja de conveniência com o objetivo de atender o posto de gasolina já existente no terreno, e uma mega loja. Também ficaram localizados no mesmo os banheiros de uso dos usuários do shopping, distribuídos em um banheiro feminino, um masculino e um PNE/Família, bem como o espaço maternidade, elevadores social e de serviço, escadas de acesso ao subsolo e ao 1º pavimento, bem como lixeira e acesso de carga e descarga.

Planta térreo – Bloco III



Fonte: Autor (2020).

Já o bloco III, possui apenas 3 lojas satélites, uma mega loja e uma loja satélite na qual será implantada um cinema. Totalizando em 38 lojas satélites, 04 megas lojas e uma loja satélite.

No pavimento superior, ficaram distribuídas a Praça de Alimentação, a qual será uma espécie de terraço jardim, proporcionando uma maior integração com o entorno do shopping, e a administração, que tem a função de coordenar todas as atividades realizadas.

Planta superior – Praça de Alimentação

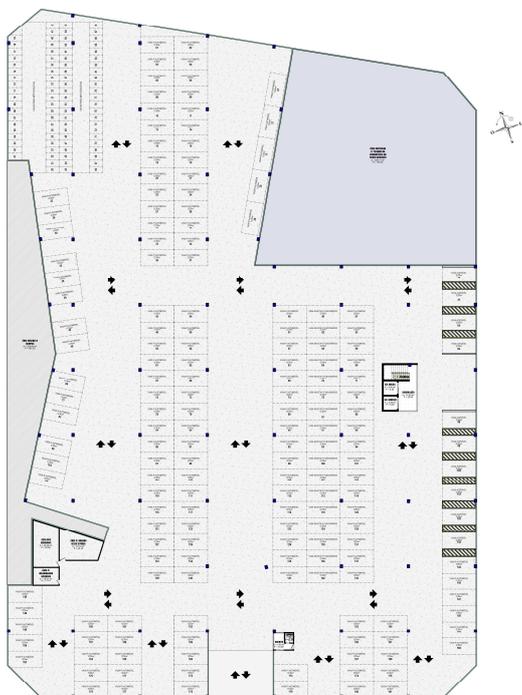


Planta superior – Administrativo



Fonte: Autor (2020).

Planta subsolo



Fonte: Autor (2020).

Os demais ambientes especificados no programa de necessidades foram distribuídos verticalmente conforme o fluxo e importância da proximidade entre os espaços. E por fim o subsolo/garagem, o qual possui 205 vagas para automóveis no total, sendo 06 delas destinadas a idosos, gestante e PNE, e 41 vagas para motocicletas. No mesmo também podemos contar com uma guarita, elevadores social e de serviço, escada de acesso ao térreo e uma parte destinada aos serviços internos do shopping.

2. MEMORIAL JUSTIFICATIVO

Este memorial visa complementar o projeto arquitetônico e tem por finalidade fornecer subsídios relativos a quantidades, referências, especificações e formas de execução dos serviços que envolverão a construção do shopping boulevard. Juntamente com o projeto arquitetônico deverão ser observados o memorial descritivo, bem como suas respectivas especificações e quantitativos para a execução da obra.

2.1 Preliminares

- 2.1.1 A edificação deve ser executada dentro das normas de construção, obedecendo a desenhos e detalhes dos projetos arquitetônicos fornecidos, bem como seguindo as presentes especificações contidas neste memorial.
- 2.1.2 Todos os materiais a serem empregados na obra deverão atender às especificações do projeto e obedecer às especificações de qualidade e desempenho da ABNT.

2.2 Terreno

- 2.2.1 Deve proceder à limpeza do terreno destinado à construção, removendo qualquer detrito nele existente;
- 2.2.2 Deverá ainda, retirar com as devidas licenças, as árvores cuja retirada é necessária para instalação da edificação, equipamentos e acessos.
- 2.2.3 Igualmente, providenciará a retirada periódica do entulho que se acumular no recinto dos trabalhos, durante a execução da obra.
- 2.2.4 O nível acabado do piso da edificação deverá obedecer às cotas de nível constantes no projeto arquitetônico;
- 2.2.5 A drenagem no terreno será executada através da coleta de água nas partes expostas do térreo por meio da pavimentação do tipo "cimentado" ou intertravado de concreto.
- 2.2.6 Feita a limpeza do terreno, será realizada a locação da obra, que deverá obedecer rigorosamente às indicações do projeto arquitetônico executivo e sua implantação.

2.3 Projeto arquitetônico e implantação

2.3.1 Áreas verdes e circulações externas

2.3.2 Será implantada uma área verde na parte frontal para a AVENIDA TAQUARUSSU; Nestes locais serão colocados grama, jardim e arbustos;

2.3.3 Possui estacionamentos privativos, o mesmo sendo no subsolo da edificação;

2.3.4 Em caso de existência de desníveis, os mesmos deverão ser vencidos através do rampamento das passarelas externas, com ângulo de inclinação não superior a 8.33% para pedestres e 20% para veículos.

2.4 Shopping

2.4.1 O empreendimento possui três blocos interligados com 3 (três) diferentes coberturas individuais, o primeiro bloco possui 19 (dezenove) lojas satélite e duas mega lojas, e um terraço jardim onde se encontram 10 (dez) das lojas voltadas para o comércio alimentício. O bloco II possui 10 (dez) lojas satélites e uma mega loja, um elevador social e um elevador de serviço, duas escadas, assim como toda a área administrativa e grande parte da área destinada a serviços do shopping. O bloco III possui 3 (três) lojas satélites, 1 (uma) mega loja e uma loja âncora. Por fim possui um subsolo onde ficam concentradas todas as vagas de estacionamentos do mesmo, conta com uma entrada com guarita, e 205 vagas ao total.

2.5 Estrutura

2.5.1 Infra-estrutura

2.5.1.1 As fundações serão executadas conforme o projeto estrutural de fundações, levando em consideração o estudo geotécnico do terreno. O dimensionamento e detalhamento das mesmas estão indicados no projeto estrutural;

2.5.1.2 Após a fundação ser executada, deverá ser implementado o reaterro (caso seja necessário), com a compactação devida, preferencialmente com compactador mecânico. Deverão ser aterrados e compactados energicamente, tanto o piso interno quanto as calçadas externas de proteção (verificar cotas de projeto);

2.5.1.3 Todas as vigas baldrame serão devidamente impermeabilizadas com emulsão asfáltica, nas duas faces laterais e face superior.

2.6 Superestrutura em concreto armado

2.6.1 O sistema estrutural adotado para estrutura do prédio será bloco estrutural, levando em consideração a normalização técnica brasileira do sistema estrutural adotado.

2.7 Fôrmas

2.7.1 Deverá ser executada com formas de madeira de boa qualidade, tomando sempre cuidados para garantir a qualidade das peças, evitando fissuras que possam causar possíveis patologias;

2.7.2 As fôrmas deverão adaptar-se às dimensões do projeto estrutural e dimensionadas, assim como o escoramento, para que sob a ação de fatores ambientais ou sob a carga a que estão submetidas, não sofram deformações prejudiciais à estrutura geral da edificação;

2.7.3 Os produtos desmoldantes, destinados a facilitar a desmontagem deverão ser aplicados na superfície da forma, antes da colocação da armadura.

2.8 Armaduras

2.8.1 As armaduras deverão ser executadas com vergalhões de aço com bitolas e características de acordo com o projeto estrutural e especificações da ABNT;

2.8.2 O aço utilizado deverá estar em bom estado, livre de ferrugens, graxas, substâncias gordurosas, que possam prejudicar a perfeita aderência ao concreto;

2.8.3 Não será permitido o uso de aço que, após a dobragem, apresente fissuras;

2.8.4 A armadura não poderá ficar em contato com a forma, obedecendo-se para isso, recobrimento mínimo segundo norma técnica específica;

2.8.5 Não deverá ser dado início à concretagem antes que todas as armaduras sejam conferidas e liberadas, pelo responsável técnico ou pelo fiscal da obra.

2.9 Concreto

2.9.1 O cimento usado na obra deverá ser armazenado em depósito, protegido da ação de intempéries e de umidade, devendo ser estocados no máximo em pilhas de 10 sacos;

- 2.9.2 Os agregados graúdos e miúdos e o cimento usado na obra deverão obedecer às especificações da ABNT;
- 2.9.3 Será de responsabilidade da contratada (caso o concreto seja usinado), a moldagem e o rompimento dos corpos de prova, para o controle da resistência do concreto da estrutura. Deverá ser retirado o mínimo de 3 exemplares (2 cps para cada exemplar) para cada 25 m³ de concreto aplicado. Cada exemplar será constituído de 2 corpos de prova. Após a cura, deverão ser enviados ao laboratório, para que seja encaminhado o ensaio de resistência à compressão axial;
- 2.9.4 Na concretagem dos pilares, não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a 2,5 m, com adensamento mecânico a cada lance de 50 cm;
- 2.9.5 Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado mecanicamente, com equipamento adequado, a fim de proporcionar uma homogeneização do concreto;
- 2.9.6 Durante os primeiros sete dias após o lançamento do concreto, deverá se proceder a cura do mesmo, mantendo-se abundantemente umedecidas todas as superfícies expostas, sob qualquer processo que proporcione a cura das peças;
- 2.9.7 A desforma e a retirada do escoramento só ocorrerá quando o concreto estiver com resistência suficiente para resistir às ações que sobre ele atuarem obedecendo-se os seguintes prazos:
- ✓ Faces laterais - 3 dias;
 - ✓ Fundo de lajes maciças e vigas - 14 dias, deixando-se pontaletes bem encunhados e 21 dias nas faces inferiores sem pontaletes;
- 2.9.8 As lajes maciças serão montadas e concretadas de acordo com os procedimentos da norma brasileira específica.

2.10 Juntas de dilatação

- 2.10.1 Todas as juntas de dilatação indicadas no projeto deverão ser executadas e devidamente vedadas para impedir a infiltração de água;
- 2.10.2 As superfícies das juntas deverão ser limpas de nata de cimento, óleo, graxa ou qualquer outro elemento estranho;
- 2.10.3 As juntas serão preenchidas com mastique, ou outro material que tenha a função de vedar e ser elástico, por meio de método apropriado.

2.11 Circulações externas

2.11.1 Os acessos aos blocos serão feitos a partir das AVENIDAS TAQUARUSSU e TOCANTINSVENIDA, e por meio da guarita que dá acesso ao subsolo, de acordo com o projeto apresentado (ver plantas do Projeto Arquitetônico).

2.12 Alvenarias de vedação

2.12.1 As vedações poderão ser de blocos de concreto, conforme o projeto de paginação, assentados com argamassa mista de cimento, cal e areia, no traço.

2.12.2 Respectivamente, devidamente integradas aos pilares laterais com telas soldadas galvanizadas e encunhadas com argamassa expansiva no encontro com as faces superiores (vigas ou lajes) na espessura de 3 cm, após idade de 20 dias no mínimo.

2.13 Esquadrias

2.13.1 As esquadrias serão em alumínio ou vidro temperado;

2.13.2 As esquadrias externas serão em alumínio ou vidro temperado verde. Nos banheiros serão do mesmo material do tipo maxim-ar. As portas internas serão de madeira semi-oca;

2.13.3 As portas de entrada serão em madeira semi-oca ou vidro temperado;

2.13.4 Os portões de acesso dos veículos e pedestres serão metálicos, vazado, de correr, segundo projeto de arquitetura.

2.14 Ferragens

2.14.1 As ferragens (dobradiças e fechaduras) deverão ser de boa qualidade, nas marcas Pado, Aliança, Stam ou similar com dimensões correspondentes aos das peças que fixarem;

2.14.2 Todas as portas terão uma fechadura embutida, das marcas Pado, Aliança, Stam ou similar.

2.15 Cobertura

2.15.1 A estrutura da cobertura será em vigotas e caibros de aço;

2.15.2 A distância entre os caibros que deverão compor a cobertura, deverá obedecer à galga das telhas utilizadas, no caso fibrocimento de espessura

de 6mm ou metálica, com inclinação de 6% (dez por cento), conforme projeto de arquitetura e projeto estrutural de cobertura.

2.16 Revestimentos

2.16.1 Paredes externas

2.16.1.1 As paredes externas serão chapiscadas e rebocadas, com argamassa que deverá ter espessura mínima de 15 mm;

2.16.1.2 Quanto ao chapisco, o mesmo poderá ser rolado, adotando para tal, um rolo de textura, aplicando uma mistura em volume de cimento e areia na proporção volumétrica de até 1:2, com adição de aditivo para proporcionar maior ponte de aderência entre o substrato e o revestimento;

2.16.2 Paredes internas

2.16.2.1 Receberá revestimento cerâmico os banheiros, áreas de serviço e cozinha, das marcas Eliane, Delta, Cecrisa, Portobello ou similar;

2.16.2.2 As paredes internas, receberão revestimento em gesso em pasta de espessura mínima de 5 mm ou reboco de argamassa mista de cimento, cal e areia;

2.16.2.3 Todos os revestimentos deverão estar perfeitamente alinhados e aprumados. Todas as tubulações deverão estar concluídas e testadas, antes do revestimento final das paredes;

2.16.3 Teto

2.16.3.1 O acabamento dos tetos internos será em gesso em pasta ou argamassa mista com espessura mínima de 5mm, sobre chapisco rolado de cimento e areia com aditivo para aderência.

2.16.4 Pisos e peitoris

2.16.4.1 Os pisos serão em porcelanato natural nos banheiros das marcas Eliane, Delta, Itagrês, Cecrisa, Portinari, Elizabeth, Portobelo ou similar, sendo os demais pisos internos dos apartamentos em porcelanato esmaltado ou polido de espessura 10 mm em peças de 50 x 50 cm ou 60 x 60 cm respectivamente, assentados com argamassa colante, assim como o rodapé;

2.16.4.2 Não será aplicado material diferenciado nas soleiras, sendo estas, portanto, no mesmo acabamento do piso dos demais ambientes, e no

mesmo nível que eles, exceto quando tiver diferença de nível, sendo neste caso, soleira de granito;

2.16.4.3 Os peitoris das esquadrias serão em argamassa diretamente sobre o bloco ou em granito;

2.16.4.4 Os pisos da área externa para as vagas de estacionamento avulsas serão em pavimento em concreto desempenado, placa cimentícia ou bloco intertravado.

2.16.5 Calçada

2.16.5.1 O piso da calçada será de concreto desempenado, placa cimentícia ou bloco intertravado e terá a espessura de 5 cm conforme projeto de arquitetura. O piso de acesso dos veículos, na calçada será de pavimento intertravado de concreto ou de piso de concreto desempenado.

2.16.6 Instalações

2.16.6.1 Instalações hidro-sanitárias

2.16.6.1.1 Os banheiros serão entregues com lavatório de louça branca de embutir;

2.16.6.1.2 Os banheiros serão entregues com bacia sanitária na cor branca, desde que siga as prescrições do projeto hidrossanitário, sendo que a mesma, obrigatoriamente deverá ser de caixa acoplada, para fins de economia no consumo de água, nas marcas celite, deca, hervy ou similar;

2.16.6.1.3 Nos banheiros deverão haver torneiras cromadas nos lavatórios dos banheiros das marcas, Ico, , Docol, Deca, Lorenzetti ou similar. No ponto de água do chuveiro dos banheiros, deverá haver um plug roscável, para posterior implantação da haste e aparelho;

2.16.6.1.4 Cada unidade residencial deverá apresentar um medidor individual de água potável de acordo com o projeto de instalações hidrossanitárias, o qual terá sua compra e pedido na Saneatins, de responsabilidade do futuro comprador.

2.16.7 Materiais

- 2.16.7.1 Serão empregados materiais de boa qualidade, aprovados pelo fiscal da obra de maneira que as instalações estarão de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras;
- 2.16.7.2 Os tubos e conexões de PVC, para água e esgoto, serão de fabricação da CARDINALLI, TIGRE, AMANCO, AKROS ou similar, soldáveis e isentos de impurezas normalizados conforme a NBR 5646/77 para água e NBR 3688/77 para esgoto bem como as conexões. As tubulações poderão ser no sistema flexível “PEX”;
- 2.16.7.3 Os metais serão de fabricação da Ico, Docol, Deca, Lorenzetti ou outro fabricante que atenda as especificações mínimas, sendo que as válvulas, engates e sifão serão cromados ou de PVC das marcas Tigre, Águia, Markesan ou similar.

2.16.8 Execução dos serviços

- 2.16.8.1 Os Serviços deverão ser feitos de acordo com as Normas Brasileiras para execução de Instalações Hidrossanitárias e como segue:
- a) As colunas correrão sempre que possível em "shafts", ou seja, locais que possam ser acessados, sem que seja necessário quebrar paredes e revestimentos;
 - b) As derivações para água e esgoto serão sempre embutidas na alvenaria, vazios e lajes rebaixadas, nunca embutidas no concreto;
 - c) Todas as aberturas em lajes e vigas, para passagem de tubulações, serão executadas com prévia indicação do instalador, baseando-se no projeto de instalações, não se admitindo a modificação na posição dessas aberturas nem sua marcação, sem a orientação e responsabilidade do instalador.
- 2.16.8.2 Durante a construção e até o início da montagem dos aparelhos sanitários, as extremidades das canalizações permanecerão vedadas com plugs ou caps. Não se admitindo o uso de papel ou buchas de madeira;
- 2.16.8.3 Os caimentos das canalizações de esgoto, serão no mínimo de 2% para tubos de 100 mm;

- 2.16.8.4 Todos os aparelhos serão instalados com os suportes necessários, conforme instruções do fabricante. Não serão admitidas improvisações;
- 2.16.8.5 Os aparelhos serão fixados com parafusos apropriados, não se permitindo o uso de argamassa de cimento. A fixação dos vasos, lavatórios, tanques, pias, etc, deve ser feita conforme recomendações existentes nos catálogos dos fabricantes, usando-se todos os acessórios indicados pelo mesmo;
- 2.16.8.6 Antes do assentamento do revestimento e pintura, todas as canalizações deverão ser testadas, visando a constatação de possíveis vazamentos;
- 2.16.8.7 Os tubos de PVC, quando enterrados no solo, sob local de tráfego de veículos, deverão ser protegidos com envelope de concreto;
- 2.16.8.8 Nas uniões roscáveis de PVC, deverão ser utilizadas, para vedação na rosca, fita de politetrafluoretileno, do tipo veda rosca;
- 2.16.8.9 Os coletores de esgoto serão assentados sobre leito fortemente compactado, com uma camada de brita ou seixo britado, cuja espessura, em função da natureza do solo, será determinada pela fiscalização da obra;
- 2.16.8.10 Os tubos de ponta e bolsa serão assentados com as bolsas voltadas para montante, isto é, em sentido oposto ao do escoamento;
- 2.16.8.11 Na execução da tubulação de PVC, as partes soldadas, deverão ser limpas com solução limpadora, própria para este fim;
- 2.16.8.12 As caixas de inspeção externas ao prédio serão de tijolos de 1 vez, assentados na argamassa de cimento e areia, traço 1:3, queimado a colher, sobre fundo de concreto e providas de tampa de concreto moldado in loco ou pré-moldado de 60 cm de diâmetro;
- 2.16.8.13 O fundo das caixas deverão assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósito. As tampas deverão ser facilmente removíveis, permitindo perfeita vedação e facultando composição com revestimento idêntico ao do piso circundante, quando localizadas no interior da edificação;
- 2.16.8.14 Nas canalizações de sucção e recalque, só serão permitidas curvas nas deflexões a 90°, não se admitindo os joelhos usuais de raio curto;

2.16.8.15 Os esgotos serão lançados em rede de esgoto local conforme projeto de implantação da rede de esgotamento sanitário da Quadra em questão.

2.16.9 Instalações elétricas

2.16.9.1 Seguir especificações do projeto de instalações elétricas;

2.16.9.2 Os eletrodutos embutidos nas paredes serão flexíveis corrugados ou rígidos;

2.16.9.3 As tomadas e interruptores serão embutidos, sendo as tomadas no novo modelo padrão a partir de 2010, nas marcas Prime, Siemens, Cemar, Pial Legrand ou similar;

2.16.9.4 Para a iluminação, serão deixados como espera os condutores necessários a colocação das luminárias conforme gosto do usuário e por conta deste, conforme projeto de instalações elétricas;

2.16.9.5 Os pontos e eletrodutos para campainha e ar condicionado são previsto no projeto de instalações elétricas. As tubulações secas serão executadas para posterior colocação de fiação;

2.16.9.6 Serão colocados disjuntores bipolares e tripolares, conforme o projeto de instalações elétricas;

2.16.9.7 As caixas elétricas embutidas nas paredes serão de 4" x 2" de PVC ou metálica;

2.16.9.8 As caixas de passagem com D=60 cm com 50 cm de altura em pré-moldado de concreto com lastro de seixo na espessura de 10cm;

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

2.16.9.10 Os eletricitistas e seus auxiliares deverão ser tecnicamente capacitados para a execução dos trabalhos de instalação, devendo os mesmos seguir o projeto elaborado da melhor maneira possível;

2.16.9.11 Os serviços deverão ser entregues com as instalações em perfeito estado de funcionamento, de acordo com a fiscalização;

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

2.16.9.13 Todas as tomadas deverão ter fio terra.

2.16.10 Quadros de distribuição

- 2.16.10.1 Os quadros de distribuição, serão todos construídos em material plástico, de embutir, porta de 1 folha, com fechadura e/ou trinco, tampa interna removível, acessórios para montagem de disjuntores e com barramento da marca TIGRE , Cemar, Amanco, Astra ou similar;
- 2.16.10.2 Serão instalados nos locais indicados no projeto, todos a 1,65 cm do centro da caixa ao piso acabado;
- 2.16.10.3 Os disjuntores de proteção dos circuitos, instalados nestes quadros, encontram-se indicados no esquema unifilar sendo do fornecedor que melhor se adequar à especificação;
- 2.16.10.4 Todos os circuitos deverão ser identificados nos quadros de distribuição, com etiquetas plásticas, fixando em local visível às convenções de todos os circuitos.

2.16.11 Condutores elétricos

- 2.16.11.1 Todos os condutores elétricos, internos, serão de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolamento de PVC (70°C), com características especiais quanto a não propagação e auto-excitação do fogo, com pureza eletrolítica de 99%;
- 2.16.11.2 Já os cabos de alimentação do quadro geral e dos quadros de distribuição, deverão possuir uma isolamento de PVC (70°C) e, ainda, capa interna de PVC e cobertura de PVC (80°C) - Cloreto de Polivinila e as demais características citadas acima, isolamento de 0,6/1 kV;
- 2.16.11.3 Todas as emendas ou derivações, em condutores de bitola igual ou inferior a 4 mm², serão feitas de acordo com a técnica correta e, a seguir, isoladas com fita isolante. Para condutores com bitola superior, deverão ser usados conectores de pressão, fita de auto fusão e fita isolante;
- 2.16.11.4 Qualquer emenda ou derivação, em condutores elétricos, só poderá ocorrer no interior de caixas de passagem, caixas de luminárias, interruptores ou de tomadas, e nunca no interior de eletrodutos;

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

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

2.16.12 Especificações para os condutores elétricos

2.16.12.1 Condutores do ramal subterrâneo: Desde o transformador até o quadro geral, e do quadro geral para os quadros de distribuição, isolamento de 0,6/1 kV, Singelos tipo Sintenax das marcas, SIL, CAPLENA, CORFIO, LOUZANO ou similar;

2.16.12.2 Condutores para instalação interna: com isolamento para 750 V, Singelos, do tipo Antiflan, das marcas, SIL, CAPLENA, CORFIO, LOUZANO ou similar;

2.16.12.3 Condutores instalados em eletrodutos embutidos no solo (circuitos da iluminação externa, do tótem e da guarita: isolamento de 0,6/1 kV, Singelos tipo Sintenax, das marcas, TIGRE, FICAP, CORFIO, LORENZETTI OU LOUZANO ou similar;

2.16.12.4 Fita isolante: Plástica, anti-chama TIGRE, LORENZETTI ou similar;

2.16.12.5 Fita de auto fusão: Plástica, anti-chama TIGRE ou similar.

2.16.13 Eletrodutos e acessórios

2.16.13.1 Os eletrodutos nas lajes e alvenaria serão flexíveis corrugados ou rígidos de 25mm e 32mm;

2.16.13.2 Os eletrodutos do ramal subterrâneo serão embutidos no solo, a uma profundidade de 50 cm, no mínimo;

2.16.13.3 Os eletrodutos subterrâneos internos serão embutidos no contrapiso;

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

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

2.16.13.6 Durante a fase de revestimento ou concretagem, as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas com bucha de papel;

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

2.16.14 Especificações para os eletrodutos

2.16.14.1 Os eletrodutos flexíveis corrugados ou rígidos serão da marca TIGRE, Amanco, CARDINALLI, CEMAR ou similar;

2.16.14.2 Os eletrodutos fixados ao poste de derivação da rede deverão ser de ferro zincado CARBINOX, ELLCOM, ZAMPROGNA ou similar.

2.16.15 Caixas de passagem

2.16.15.1 As caixas de passagem de embutir em parede, serão de chapa metálica nº 16, com tratamento anti-corrosivo e acabamento em esmalte sintético, de preferência na cor preta;

2.16.15.2 As caixas de passagem no piso, para passagem de eletrodutos de alimentação, serão de alvenaria meia vez, revestidas com argamassa de concreto e areia, com tampa de concreto e dreno de brita nº 0 no fundo ou seixo 0 britado, nas dimensões indicadas no projeto.

2.16.16 Caixas para interruptores, tomadas e luminárias

2.16.16.1 Todas as caixas para luminárias, interruptores e tomadas, serão de PVC, com alça de fixação (orelhas);

2.16.16.2 Serão instaladas com suas alças no mesmo plano do reboco, para que não haja necessidade de amarrar o equipamento (interruptores e tomadas), com arame às mesmas;

2.16.16.3 Todas as caixas deverão ser vedadas com buchas de papel, durante a fase de revestimento e concretagem, para evitar entupimento das mesmas;

2.16.16.4 As caixas de interruptores e tomadas, deverão ser instaladas com a direção de sua maior dimensão (4"), na posição vertical;

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

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

2.16.17 Especificações das caixas para interruptores, tomadas e luminárias

2.16.17.1 As caixas para interruptores e tomadas, serão de PVC, com alça de fixação, formato retangular ou quadradas, com dimensões respectivamente de 4" x 2" x 2" ou 4" x 4" x 2" (CEMAR, tigre, Amanco ou similar);

2.16.17.2 As caixas para luminárias, serão conforme item anterior, porém de formato octogonal, com dimensão 4" x 4" x 8" (CEMAR, Tigre, Amanco ou similar).

2.16.18 Interruptores

2.16.18.1 TODOS os interruptores serão para 220 V, 10 A (PIAL, LEGRAND, LORENZETTI, Siemens, PRIME ou similar).

2.16.19 Tomadas de corrente

2.16.19.1 As tomadas de corrente elétrica monofásicas, serão da marca (PIAL, LORENZETTI, PRIME, SIEMENS ou similar), com três pinos (FASE, NEUTRO E TERRA);

2.16.19.2 As tomadas comuns, de embutir em caixa 4" x 2" x 2", serão de 2 pólos com terra, universal, com placa ou espelho na cor gelo (PIAL, LORENZETTI, PRIME, SIEMENS ou similar);

2.16.19.3 As tomadas para ar condicionado e chuveiro elétrico, serão de 3 pólos (neutro, fase e terra) e universal, com placa ou espelho na cor gelo, com especificações de tensão e corrente no projeto (PIAL, LORENZETTI, SIEMENS, PRIME, ou similar).

2.16.20 Pintura

2.16.20.1 A pintura interna será com uma base em selador PVA e tinta látex PVA, em duas demãos, sobre o revestimento em gesso ou argamassado para tetos ou paredes;

2.16.20.2 A pintura externa será em uma demão de selador acrílico e textura rolada acrílica;

- 2.16.20.3 A pintura das esquadrias metálicas deverá ser em esmalte sintético, na cor chumbo;
- 2.16.20.4 Todas as cores a serem utilizadas para a pintura das unidades habitacionais serão especificadas em projeto específico;
- 2.16.20.5 As tintas deverão ser das marcas Colorin, Suvinil, Lukscolor, RENNEN, Eucatex, Coral, Hidracor ou similar, dependendo de análise de mercado e qualidade (custo-benefício), de maneira a viabilizar o custo global da obra e atender as especificações mínimas.

2.16.21 Impermeabilização

- 2.16.21.1 Os elementos estruturais (vigas baldrame e lajes internas sujeitas a umidade) poderão ser impermeabilizados com emulsão asfáltica. Já as lajes externas serão impermeabilizadas com manta asfáltica. Para garantir a impermeabilização das paredes externas um aditivo SIKA 1 ou DENVERFIX ou similar, deverá ser adicionado a argamassa de revestimento. As cavidades ou ninhos existentes na superfície serão preenchidos com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3; com ou sem aditivos; Os banheiros deverão ter sistema impermeabilizante em manta asfáltica 3 mm ou argamassa polimérico, em toda a sua extensão;
- 2.16.21.2 As trincas e fissuras devem ser tratadas de forma compatível com o sistema de impermeabilização a ser empregado, As superfícies devem estar adequadamente secas, de acordo com a necessidade do sistema de impermeabilização a ser empregado, cabendo decisão à executante;
- 2.16.21.3 O substrato a ser impermeabilizado não pode apresentar cantos e arestas vivos, os quais devem ser arredondados com raio compatível com o sistema de impermeabilização a ser empregado;
- 2.16.21.4 As superfícies precisam estar limpas de poeira, óleo ou graxa, isenta de restos de fôrma, pontas de ferro, partículas soltas, etc. Toda superfície a ser impermeabilizada e que requeira escoamento de água tem caimento mínimo de 1% no sentido dos ralos;
- 2.16.21.5 A superfície deve ser isenta de protuberância e com resistência e textura compatíveis com o sistema de impermeabilização a ser

empregado. Caso não sejam atendidos esses dois requisitos, é necessário executar uma regularização, com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, granulométrica de areia de 0 mm a 3mm, sem adição de aditivos impermeabilizantes; a camada de regularização precisa estar perfeitamente aderida ao substrato;

2.16.21.6 Devem ser cuidadosamente executados os detalhes, como juntas, ralos, rodapés, passagem de tubulação, emendas, ancoragem, etc. Caso o sistema de impermeabilização necessite, deve ser providenciada, durante sua execução, proteção adequada contra a ação das intempéries;

2.16.21.7 É necessário proibir o trânsito de pessoal, material e equipamento, estranhos ao processo de impermeabilização, durante a sua execução;

2.16.21.8 Devem ser observadas as normas de segurança quanto ao fogo, no caso das impermeabilizações que utilizem materiais asfálticos a quente, da mesma forma quando usados processos moldados no local, com solventes;

2.16.21.9 Cuidados especiais terão de ser tomados em ambientes fechados, no tocante ao fogo, explosão e intoxicação, a que os trabalhadores estiverem sujeitos, necessitando ser prevista ventilação forçada. Após a execução da impermeabilização, recomenda-se que seja efetuado um teste com lâmina de água, com duração mínima de 72h, para verificação da aplicação do sistema empregado;

2.16.21.10 Caso seja necessário interromper os serviços de impermeabilização, é preciso seguir os critérios do sistema para a posterior continuidade dos mesmos;

2.16.21.11 Os serviços de impermeabilização deverão ser executados exclusivamente por pessoal habilitado.

2.16.22 Instalações de gás glp

2.16.22.1 O espaço destinado a central de gás GLP, deverá ficar localizado na parte externa da edificação, conforme projeto específico, onde ficarão protegidos em local fechado, de acordo com projeto apresentado;

2.16.23 Serviços complementares

- 2.16.23.1 Todos os materiais que não foram especificados e que eventualmente sejam aplicados deveram estar em conformidade com todos os critérios utilizados no contrato e sua aceitação ou rejeição, constitui critério exclusivo da fiscalização da construtora;
- 2.16.23.2 Depois de concluídos o trabalho será feita remoção dos entulhos e a limpeza geral da obra. A liberação da obra por parte da Fiscalização para efeito de medição final só será efetivada após vistoria da mesma;
- 2.16.23.3 Serão instaladas em local visível "caixas de correspondência" para atender as unidades residenciais.

2.16.24 Lixeira

- 2.16.24.1 Será construída lixeira externa de acordo com locação indicada no projeto de implantação, para atender ao empreendimento;
- 2.16.24.2 A lixeira será plástica;
- 2.16.24.3 A lixeira será disposta em local de fácil acesso aos moradores e ao serviço público de coleta de lixo.

2.16.25 Placa da obra

- 2.16.25.1 Deverá ser instalada placas alusivas à obra, sendo uma placa medindo no mínimo 1,00 x 1,50 m, de chapa galvanizada, colocada em vigotas de 6 x 12 cm, a uma distância de 2,00 m da sua parte inferior ao piso conforme exigências do CAU/CREA.

2.16.26 EPI (Equipamento de proteção individual)

- 2.16.26.1 A empresa é obrigada a fornecer aos empregados o EPI adequado ao uso e em perfeito estado de funcionamento e conservação, treinar o empregado quanto ao seu uso adequado e tornar obrigatório seu uso;
- 2.16.26.2 O EPI além de proteger o trabalhador contra os agentes ambientais inerentes ao processo deve ser confortável conforme preceitua o item 9.3.5.5, alínea "a" da NR-09, portaria nº25/94;
- 2.16.26.3 Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indeléveis e bem visíveis o nome comercial da empresa fabricante ou importado e o n.º do CA (CERTIFICADO DE APROVAÇÃO). Recomenda-se que ao adquirir um EPI, o empregado exija do fabricante cópia do CA do EPI, e também cópia do CRF (CERTIFICADO DO REGISTRO DE FABRICANTE) ou

CRI (CERTIFICADO DE REGISTRO DL IMPORTADOR). Citamos abaixo os EPI's mínimos a serem usados nas obras de acordo com os serviços em execução:

- a) Luva de Borracha;
- b) Luva de Raspa;
- c) Bota de Borracha;
- d) Botinha de Couro;
- e) Capacete;
- f) Cinto de segurança;
- g) Protetor auricular;
- h) Protetor Facial;
- i) Avental;
- j) Coifa para proteção de disco;
- k) Roupas;
- l) Máscara para pó.

2.16.26.4 Além das exigências destes equipamentos, há a necessidade da existência de extintores de incêndio, pó químico e CO2, bem como uma farmácia para primeiros socorros no canteiro de obras.

2.16.27 Considerações finais

2.16.27.1 Eventuais substituições de marcas especificadas serão possíveis, desde que venham suprir as demandas técnicas para cada tipo de uso.