

EDIFÍCIO RESIDENCIAL ARAPOTI
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA
2022

JHESSICA AKEMI
MAURILIO SOARES
MARCIA CRISTINA

EDIFÍCIO RESIDENCIAL ARAPOTI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Tecnólogo para o Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios da Faculdade IDD.

Orientador: Prof. Mateus de Azevedo Barão.

CURITIBA
2022

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

A todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o processo de aprendizado.

Às pessoas com quem convivemos ao longo desses anos de curso, que nos incentivaram e que certamente tiveram impacto na nossa formação acadêmica.

E a S.Y Costa Serviços que contribuiu muito compartilhando conosco seu conhecimento, nos ajudando na realização de parte deste trabalho.

FOLHA DE APROVAÇÃO

EDIFÍCIO RESIDENCIAL ARAPOTI

Por

JHESSICA AKEMI

MAURILIO SOARES

MARCIA CRISTINA

TRABALHO APROVADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA A
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE TECNÓLOGO DA CONSTRUÇÃO DE
EDIFÍCIOS PELA FACULDADE IDD, PELA COMISSÃO FORMADA
PELOS PROFESSORES A SEGUIR MENCIONADOS.

Curitiba (PR) ____ de ____ de ____.

Nome do Professor Orientador

Nome do segundo professor integrante da banca

Nome do terceiro professor integrante da banca

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO	9
3. ENTREGÁVEIS.....	12
3.1. EMPRESA, ESTUDOS PRELIMINARES, PLANEJAMENTO E APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
3.2. PROJETOS ESTRUTURAIS E DE INSTALAÇÕES	13
3.3. MANUAL DO PROPRIETÁRIO, PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO E PLANO DE MANUTENÇÃO	14
3.4. CANTEIRO DE OBRAS.....	15
3.5. PLANO DE QUALIDADE DA OBRA (PQO).....	15
3.6. PLANO DE GESTÃO DA OBRA	16
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RESSALVAS	16
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
6. APÊNDICES.....	19

1. INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no Trabalho de Conclusão de Curso - TCC apresentado ao curso superior de Graduação em Tecnologia da Construção de Edifícios da Faculdade IDD.

O seu conteúdo contempla a compilação e apresentação da produção técnica entregue ao longo das disciplinas Projeto Integrador 1 e Projeto Integrador 2 - denominados “Entregáveis”, ministradas respectivamente no quinto e sexto período do curso.

A partir do estudo conceitual do Edifício Arapoti, Edificação do Tipo Residencial, com as seguintes características: área construída total 962,95m², concebido de uma área total do terreno 988m², 842,30m² de área privada e 120,65m² de área comum, sendo assim com taxa de ocupação de 27,50%.

Tal estudo foi realizado para análise de viabilidade de uma construção para encaixar no modelo de financiamento popular, por exemplo, o programa Casa Verde e Amarela da Caixa Econômica Federal (que atualmente financia imóveis até R\$264.000,00 - <https://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/casa-verde-e-amarela/urbana/Paginas/default.aspx>), de um empreendimento construído com sistemas industrializados, estrutura em concreto pré-fabricado com vedações em Light Steel Frame e divisórias internas com gesso acartonado. Considerando que o investidor já possui o terreno citado anteriormente, hoje avaliado em R\$ 500.00,00.

Neste trabalho foram produzidas para o edifício em questão atividades técnicas para viabilização das diversas fases da obra - planejamento, construção e operacionalização tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do curso sob uma perspectiva interdisciplinar.

São apresentados nos Capítulos e Apêndices deste documento os relatórios técnicos, memoriais descritivos, pranchas, manuais e outros documentos relacionados à edificação desenvolvida nas duas disciplinas, conforme os Indicadores Avaliativos das disciplinas do Projeto Integrador I e Projeto Integrador II, a Tabela 1 ilustra.

	TEMÁTICA	DISCIPLINAS NORTEADORAS
PROJETO INTEGRADOR I 80 HORAS	CONCEPÇÃO DE UMA EDIFICAÇÃO: ANTEPROJETOS E PROJETOS	VIABILIDADE E MODELAGEM DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS
		EMPREENDEDORISMO
		CONCRETO ARMADO
		FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES
		TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO I, II, III
		SISTEMAS PREDIAIS - HIDRÁULICO
PROJETO INTEGRADOR II 80 HORAS	PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO, GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS	SISTEMAS PREDIAIS - ELÉTRICO
		TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO IV
		ORÇAMENTO E GESTÃO DE CUSTOS
		PLANEJAMENTO E CONTROLE DAS CONSTRUÇÕES CIVIS
		PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES
		GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS
		TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO V

Tabela 1. Projetos Integradores e disciplinas norteadoras do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios da Faculdade IDD

1.1. OBJETIVOS

O presente Trabalho de Conclusão de Curso objetiva verificar a viabilidade financeira de se realizar a construção de um edifício residencial nos padrões do programa Casa Verde e Amarela da Caixa Econômica Federal com estruturas industrializadas pré-fabricadas, vedações laterais em Light Steel Frame e divisórias internas em gesso acartonado.

1.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O anseio é por uma maior agilidade na execução e entrega do empreendimento, para isso foi elaborado uma análise de custo e tempo, considerando produtos industrializados com tecnologia e normatização de baixa geração de resíduos e comparado com o método construtivo convencional, possibilitando entender a viabilidade de se encaixar ao modelo de financiamento popular. Os estudos apresentados no capítulo 3 desse documento, intitulado como Entregáveis, apresenta a descrição detalhada dos processos e métodos utilizados e realizados para obtenção do objetivo deste trabalho.

1.3. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

Objetivo desse estudo é entender se as novas tecnologias, utilizadas em países mais desenvolvidos, já estão viáveis no Brasil para classes mais populares. As estruturas pré-fabricadas são comumente utilizadas em galpões industriais e comerciais devido a agilidade de sua execução, porém ainda como vedação lateral é a alvenaria

convencional que predomina o setor. As construções em Steel Frame ainda estão em ascensão no país. Hoje os principais empreendimentos que empregam o sistema são os residenciais de alto padrão, comerciais e recentemente o setor industrial iniciou a aderência ao sistema. O custo, se analisado apenas pelo custo direto de metro quadrado ainda é alto e assusta os usuários.

Neste estudo buscou-se entender se os custos totais do processo construtivo, o tempo, a mão de obra e os materiais viabilizam o empreendimento, e permitem o enquadramento no sistema de financiamento imobiliário de baixa renda. Até final de 2021 havia resistência em alguns sistemas construtivos nessa linha industrializada por não existir uma norma técnica regulamentadora, nesse caso eram realizadas homologações de DATec's (Documentos de Avaliação Técnica), porém no início de 2022 a NBR 16970 foi publicada, facilitando assim, a avaliação e liberação dos bancos para liberação de financiamento.

O objeto deste trabalho é o projeto de uma torre residencial de 4 pavimentos, com 4 apartamentos por andar. O acesso para os pavimentos superiores é via escada e há uma área comum de circulação interna. Os apartamentos do 2º, 3º e 4º pavimentos tem sacadas e cada apartamento conta uma vaga de garagem não coberta.

Diferentemente dos projetos convencionais de concreto armado e alvenaria, alguns ajustes precisaram ser feitos nos projetos executivos, como a fundação, conforme a NBR 6122/2019, e o estrutural do prédio, que serão realizados em concreto armado pré-fabricado. Os projetos foram ajustados conforme NBR 9062/2017 para os padrões exigidos na norma. Já os demais projetos, como elétrica, hidrossanitário, pluvial e coberturas não houve necessidade de mudanças, somente ajustes nas questões de instalação.

Uma vez que o processo construtivo escolhido não é muito disseminado na cultura popular, o manual do proprietário conta com detalhes mais abrangentes para facilitar caso haja necessidade de conserto e manutenção do sistema, além do suporte ao proprietário que irá adquirir esse empreendimento.

Por fim, esse estudo instiga enxergar novas possibilidades construtivas, as quais já são utilizadas, viáveis e praticadas há muitos anos com excelência em outros locais do mundo, como: América do Norte (EUA), Europa,

Ásia e até mesmo no Chile.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

A construção do edifício residencial terá área total de 962,95², sendo 598,06m² de área útil, 988m² de terreno e taxa de ocupação de 27,50%. O empreendimento conta 4 pavimentos de 4 apartamentos por andar, totalizando 16 unidades de apartamentos, com área de lazer e administração.

O terreno escolhido para o Edifício Arapoti está localizado na esquina das ruas Paranaguá 270 e Arapoti 1034, em Colombo, na região metropolitana de Curitiba sendo um terreno plano que não possui árvores imunes ao corte. A comunidade no entorno da obra é constituída por residências e comércios de bairro, incluindo materiais de construção, farmácias e pequenos mercados. O famigerado clube de campo Santa Monica fica a 5 minutos do edifício Arapoti e o Hospital Angelina Carona 11 minutos. Especificamente para o Edifício Arapoti, a JMM está isenta da responsabilidade de aquisição do terreno, uma vez que o mesmo é propriedade do investidor para o qual estamos apresentando a JMM como incorporadora.

A JMM em parceria com o investidor principal buscará financiamento junto a instituições financeiras para a execução da obra.

As unidades habitacionais do edifício Arapoti poderão ser adquiridas de maneira direta com o Investidor principal através de pagamentos à vista, e a partir de financiamentos imobiliários junto a instituições financeiras.

2.1. PLANEJAMENTO e CONTROLE

a) EAP (brain storm)

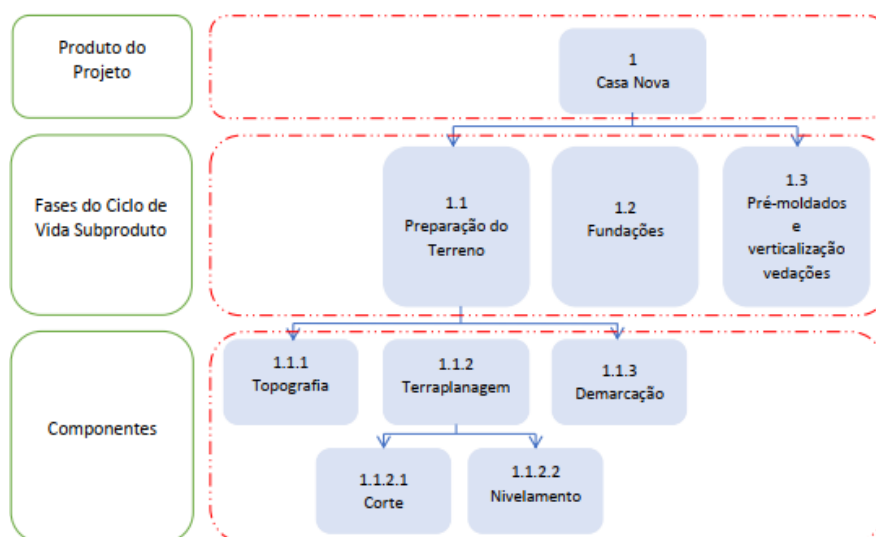


Figura 2. EAP Brain Storm

b) PLANO DE ATAQUE

Inicialmente o terreno será fechado com tapumes, locado sob a fiscalização do responsável técnico, de modo a corresponder exatamente às posições, formas e dimensões constantes no projeto. após nivelamento do terreno e topografia o canteiro de obras será construído juntamente com instalação da rede de energia elétrica e caixa d'água. Fazendo as demarcações necessárias para início da fundação.

c) PLANEJAMENTO DE UMA UNIDADE

Com todas as demarcações ajustadas, será iniciado as perfurações para fundação conforme projeto, sob informações da topografia. Após a finalização da fundação, será recebido o pré-moldado e instalado no local conforme projeto estrutural. Após instalados colunas, vigas e lajes pré-moldadas, será recebido os fechamentos externos em steel frame e instalação do telhado em conjunto com divisórias internas em drywall, já sendo distribuída as redes de elétrica, água e esgoto, redes de telefonia, internet e tv, instalações de esquadrias, forro em Drywall, revestimento cerâmico, pintura e acabamentos.

Sendo Bloco distribuído em 4 apartamento (variando tamanhos de 54,78m² a 61,72m² cada unidade) com 4 andares, constituído de uma área de escadarias, hall, portaria e circulações internas.

d) PLANEJAMENTO DAS ÁREAS COMUNS

As áreas comuns terão total de 120,65m², sendo distribuídas em 30,72m² de escadas, 39,81m² de hall, portaria e circulação interna, 20,46m² administração, 12,40m² I.S e DML, 17,26m² não computáveis (reservatório).

e) PLANEJAMENTO DAS ÁREAS EXTERNAS

A área externa contará com 321,38m² de garagem com 16 vagas, uma área de lazer com total de 107,28m², sala de Administração com uma área de 29,30m², sendo distribuído em toda área externa uma área de 321,53m² de permeabilidade do terreno (equivalente a 32,54% do total).

f) PLANEJAMENTO GLOBAL

O desenvolvimento da construção do Edifício Residencial Arapoti, terá gerencia e controladoria da JMM Incorporação, sendo serviços executados em sua maioria com empresas terceirizadas, registradas e capacitadas em suas áreas de atuação, com funcionários registrados, com obrigatoriedade de utilização de EPI's e EPC's, disponibilizando equipamentos com manutenções em dia e cumprindo o prazo a ser executado em cada etapa da obra.

2.2. LISTA DE FORNECEDORES

O fornecimento dos insumos e mão de obra serão definidos de acordo com a disponibilidade dos Parceiros da JMM Incorporação, de modo a garantir a data fim da obra sem sacrificar a qualidade, da qual temos confiança em nossos parceiros e compromisso com nossos clientes.

a) CARTEIRA DE FORNECEDORES

- Fundações: Maggi Fundações (Marcia 41 3273-5217)
- Estrutura pré-fabricada de concreto: BM Pré Moldados (João Batista 41 99860-2002) e Cassol Pré-Fabricados (Daniela 41 3641-5900);
- Concreto: Concrebrás (Andressa 41 99995-1703) e Base Forte (João Abílio 41 99626- 8204);
- Aço: Bendertec (Julio 41 99618-6691) e Aramepar (Andressa 41 3241-1000);
- Stell Frame: Saint Gobain (José 11 2246-7000)
- Tintas: Diprotec (Abel 41 3030-7001)
- Tubos e Conexões: Casa da Conexão (Mario 41 3330-2700) e Acquafort (Ana 41 3247- 1199)
- Materiais Elétricos: Andra (Célio 41 3778-7000) e Eletrorastro (André 41 3165-3800)
- Impermeabilizantes: Diprotec (Abel 41 3030-7001) e Impermix (Jonas 41 3213-2214)
- Esquadrias: Analisando fornecedores.

b) CARTEIRA DE MÃO DE OBRA:

- Fundações: Idem ao citado na carteira de fornecedores para este item.

- Estrutura Pré-Fabricada de Concreto: Idem ao citado na carteira de fornecedores para este item.
- Concretagens, Montagem de armaduras, Formas e demais atividades de obra civil: FM Construções (Felipe 41 99609-4734) e M.O própria.
- Instalações Hidráulicas: Tubolar (João 41 99543-1069)
- Instalações Elétricas: Elitricista (Eli Rafael 41 9814-9505)
- Steelframe e Drywall: Analisando empresas de M.O
- Pintura: Analisando empresas de M.O

2.3. ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS

Durante a execução da obra será realizado um acompanhamento tecnológico e de qualidade dos materiais envolvidos na construção do Edifício Arapoti, seguindo as normas vigentes.

Será solicitado aos fornecedores os atestados de qualidade e resistência para os materiais em que essa informação é aplicável, e ao final da obra tais documentos serão entregues anexos ao data book da obra. Para materiais, como concreto moldado na obra, será realizado o controle tecnológico juntamente com um laboratório especializado, o IDD.

3. ENTREGÁVEIS

3.1. EMPRESA, ESTUDOS PRELIMINARES, PLANEJAMENTO E APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste entregável focou-se na criação, estruturação e apresentação da empresa responsável pela construção e venda do imóvel, que chama-se JMM empreendimentos. Para a JMM a Missão, a Visão e os Valores são os apresentados na Figura 2.

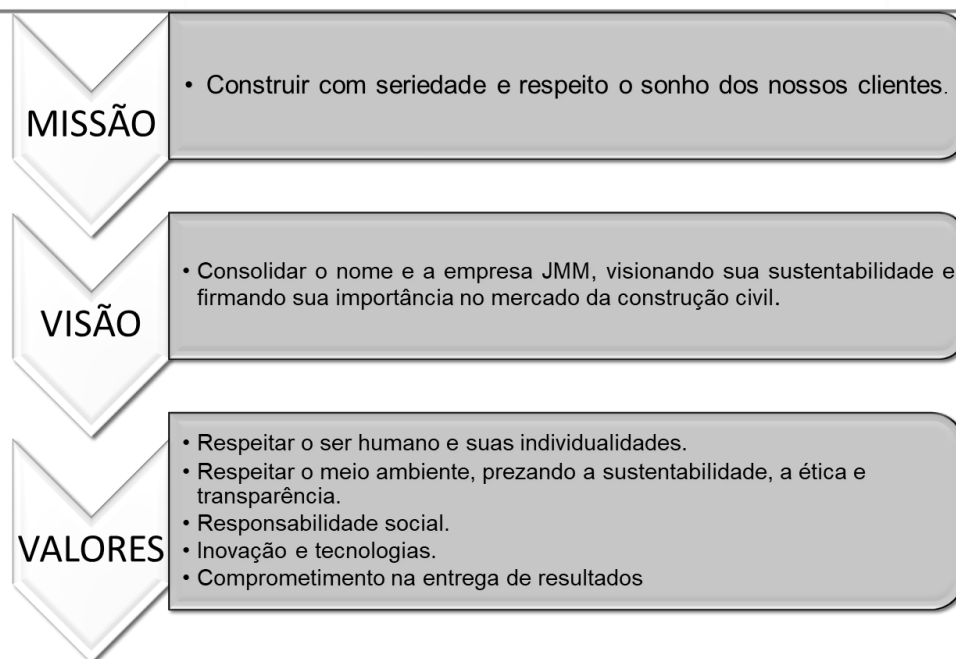


Figura 2. Imagem ilustrativa Missão, Visão e Valores

Após estruturação da empresa o entregável também contemplou os planos financeiros e de projetos que visam nortear o projeto e sua execução, ou seja, tem como objetivo demonstrar como o projeto é viável tanto financeiramente como em sua execução. Para esses planos é essencial o levantamento estatístico do empreendimento, com informações sobre áreas, localização e vizinhanças.

O memorial descritivo (Apêndice 6.1) do Edifício Arapoti também foi desenhado nesse momento do projeto, onde foram apresentadas as ideias construtivas e as particularidades do empreendimento. A ideia de criar um edifício residencial com estrutura pré-fabricada e fechamentos em steel frame diferencia o comum do mercado e traz o questionamento sobre a viabilidade desses métodos para esse segmento construtivo, no quesito tempo a proposta é promissora pois diminui-se consideravelmente o tempo de construção, mas questiona-se o custo, o menor tempo é suficiente para compensar o maior custo?

3.2. PROJETOS ESTRUTURAIS E DE INSTALAÇÕES

Nesta fase do projeto foram calculados e produzidos os projetos do empreendimento, fundação, projetos estruturais, de hidráulica e elétrica, que constam em anexo no apêndice 6.2 ao 6.6.

Para esses projetos foram estudados os métodos construtivos e aplicados os conhecimentos de cálculos.

O Memorial de Cálculo é apresentado no Apêndice 6.7 com as devidas considerações para a elaboração dos projetos.

Cabe ressaltar que o método escolhido para estrutura do prédio é a pré-fabricada, porém por dificuldade de entendimento para os cálculos desse método construtivo e por não fazer parte do curso, os cálculos estruturais foram realizados para estrutura convencional de concreto armado e posteriormente foi analisado junto com especialistas de pré-fabricados a execução nesse método conforme apresentado no Apêndice 6.7.

O sistema construtivo estudado foi o pré-fabricados constituído de fundação, pilares e vigas conforme Figura 3. No Apêndice 6.8 está descrito o resumo dos materiais para construção dos elementos pré-fabricados.

3.3. MANUAL DO PROPRIETÁRIO, PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO E PLANO DE MANUTENÇÃO

Esta etapa do projeto visou planejar e projetar a vida útil do empreendimento. O Manual do proprietário foi criado com as diretrizes de manutenção e utilização do imóvel, visando apresentar ao usuário o que deve e o que não deve ser feito no imóvel de modo a garantir o bom funcionamento dos equipamentos e materiais empregados.

Neste documento, que pode ser consultado no Apêndice 6.9, há todas as informações sobre o empreendimento, fornecedores, materiais, garantias, esquemas hidráulicos e elétricos, possibilitando que o morador tenha a melhor experiência em seu imóvel além de muni-lo legalmente com a documentação pertinente.

Já o projeto de impermeabilização, também apresentado neste entregável, foi calculado e projetado impermeabilização para as áreas úmidas do apartamento, para a área do reservatório e para a fachada. Esse projeto visa garantir a estanqueidade do empreendimento e conseqüentemente a manutenção da vida útil, o mesmo se encontra no Apêndice 6.10.

Por fim o Plano de Manutenção, que é parte integrante do Manual do Usuário, tem por objetivo indicar ao morador, para os imóveis, e ao síndico, para as áreas comuns, as manutenções que precisam ser realizadas e seu modo de realizar.

3.4. CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras é o espaço de apoio para que a obra aconteça. É nesse espaço que os materiais e ferramentas são armazenados, mas também é no canteiro de obras que são construídas estruturas provisórias para viabilizar a permanência de pessoas nessa obra, como por exemplo escritórios, banheiros, refeitórios etc.

O canteiro de obras pode ser um espaço de apoio se bem planejado ou uma dor de cabeça se não pensado em todas as fases da obra, por isso é de extrema importância que o projeto seja executado em concordância com os projetos da edificação, evitando, por exemplo, sobreposições e reorganizações excessivas de canteiro, o que demanda tempo e dinheiro.

A NR18 define condições de trabalho em um canteiro de obras, seja a quantidade de banheiros, a necessidade de ambulatório por quantidade de trabalhadores, seja a viabilidade de refeitório e áreas de vivência, sempre buscando regulamentar as condições de meio ambiente e trabalho. Para a obra do Edifício Arapoti, o projeto do canteiro (Apêndice 6.11) seguiu as normativas, quanto às estatísticas, da NR 18, garantindo as adequações de disposição e disponibilidade de espaços conforme a previsão do pico de trabalhadores da obra. Além de adequar-se a NR 18, o canteiro de obras foi pensado de modo que seja possível mantê-lo ativo pelo maior tempo de obra possível, por essa razão foi projetado na área de estacionamento, buscando uma desmobilização única, ao final da obra.

3.5. PLANO DE QUALIDADE DA OBRA (PQO)

Para o PBQP-H o PQO pode ser descrito como o manual da qualidade da obra, onde todos os detalhes específicos da organização do SGQ como estrutura organizacional, programas de treinamento, destinação de resíduos, objetivos da qualidade, procedimentos, se encontram descritos no PQO. Além disso os requisitos do PQO, há requisitos adicionais no Regimento Específico do SiAC:2012, Artigo 28, que exigem a citação das Normas Técnicas no PQO e a Lei 12.305:2012 que exige também o Plano de Gestão de Resíduos para o setor da Construção Civil (SANTOS, 2016). O plano de qualidade é desenvolvido para descrever práticas, recursos ou parâmetros necessários para garantir a qualidade de um sistema. Em outras palavras, o plano de controle de

qualidade garante que todos tenham as informações corretas para executarem os processos de acordo com os padrões de qualidade. Conforme descrito no Apêndice 6.12.

Para o residencial foi elaborado um plano de gerenciamento de resíduos da construção civil PGRCC onde contempla a análise de todos os resíduos a serem gerados, suas classificações, volumes e os destinos a serem providenciados a fim de evitar contaminação ao meio ambiente. Os resíduos gerados na obra são segregados e acondicionados em locais específicos até o momento da destinação final. Os fornecedores, contatos e as respectivas licenças encontram-se discriminadas no PGRCC no Apêndice 6.12.

3.6. PLANO DE GESTÃO DA OBRA

Para gestão da obra iniciamos com a construção da EAP (Estrutura Analítica do Projeto), listando assim todas as atividades principais, secundárias e até terciárias (se assim necessário conforme a atividade) visto no Apêndice 6.13. Buscando nessa fase listar os custos diretos por atividades de materiais e mão de obra necessária para as execuções conforme Apêndice 6.14.

Assim construímos o Cronograma Apêndice 6.15, definindo o prazo de execução para cada etapa das atividades à serem realizada, definindo assim as precedências das atividades, tempo de conclusão de cada umas delas e também o tempo de término da obra.

Com ambos os gráficos montados conseguimos extrair algumas informações bastante importantes para o planejamento da obra, como histograma de materiais, mão de obra e equipamentos, tais informações conseguimos construir o gráfico da curva “S” auxiliando assim no decorrer da obra, o acompanhamento do desenvolvimento ao logo da execução Apêndice 6.16, 6.17 e 6.18.

Já os custos indiretos foram construídos para o acompanhamento dos valores não considerados diretamente da execução da obra conforme Apêndice 6.19.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RESSALVAS

Considerando todos os estudos elaborados, conseguimos verificar que esta pesquisa alcançou o objetivo de indicar novas tecnologias construtivas viáveis

para habitação popular. No decorrer dos estudos tivemos dificuldades em análises estruturais, devido ao pouco conhecimento na área de pré-fabricados, se comparadas aos convencionais, porém, com auxílio de outros profissionais especializados, foi possível analisar o projeto e encontrar informações importantes para entender que o método construtivo se mostrou viável, onde conseguimos trabalhar de uma forma mais prática varios métodos de planejamento de obra.

Apresentado também uma redução considerada em geração de resíduo de obra, redução no desperdício de material, utilização de produtos normatizados, garantido assim, performance e desempenho, além de uma conhecida redução no prazo construtivo.

Ao final da análise conseguimos verificar que os custos finais possibilitam um BDI de 40%, considerando valores de empreendimentos na região construídos com sistema convencional, o empreendimento em pré-fabricados, com fechamento em Steel e divisória em Drywall apresentam um custo aproximadamente 15% maior. Ainda assim encontra-se acessível ao financiamento popular.

É certo que este estudo não aprofundou-se o bastante para garantir adesão popular, visto que é um método construtivo não disseminado culturalmente. Outro ponto é que o estudo foi realizado de forma academica, necessitando maiores embasamentos e uma análise mais assertiva para viabilidade real do empreendimento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.217 - Perfilados de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Requisitos e métodos de ensaio**, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.715 - Chapas de gesso para drywall**, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR15.575 – Edificações habitacionais — Desempenho**, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.758 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem**, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9062 - estabelece os requisitos para o projeto, execução e o controle das estruturas de concreto pré-moldado, armado ou protendido**, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16258 - Estacas pré-fabricadas de concreto**, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6122 - Projeto e execução de fundações**, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410 Instalações elétricas de baixa tensão**, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16970 Sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço conformado a frio, com fechamentos delgadas**, 2022.

6. APÊNDICES

- 6.1. MEMORIAL DESCRITIVO
- 6.2. PROJETO ELÉTRICO
- 6.3. PROJETO HIDRÁULICO
- 6.4. PROJETO ÁGUAS PLUVIAIS
- 6.5. PROJETO HIDROSSANITÁRIO ESGOTO
- 6.6. PROJETO DE FUNDAÇÃO
- 6.7. MEMORIAL DE CÁLCULO
- 6.8. MATERIAIS PRÉ-FABRICADOS
- 6.9. MANUAL DO PROPRIETÁRIO
- 6.10. PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO
- 6.11. PROJETO DE CANTEIRO
- 6.12. PLANO DE QUALIDADE DA OBRA (PQO)
- 6.13. EAP (ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO)
- 6.14. CUSTOS DIRETOS
- 6.15. CRONOGRAMA
- 6.16. HISTOGRAMAS DE MATERIAIS
- 6.17. HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA
- 6.18. CURVA “S”
- 6.19. CUSTOS INDIRETOS



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA – Edifício Residencial Arapoti

ENDEREÇO – Rua Paranaguá, 270/ Rua Arapoti, 1034

PROPRIETÁRIO – JMM Incorporação

RESPONSÁVEL TÉCNICO – Eng^a Jhessica Akemi e Eng^a Marcia Cristina

1. GENERALIDADES:

O presente memorial descritivo tem por finalidade a construção de um edifício residencial com área total de 962,95², sendo 598,06m² de área útil, 988m² de terreno e taxa de ocupação de 27,50%. O empreendimento conta 4 pavimentos de 4 apartamentos por andar, totalizando 16 unidades de apartamentos, com área de lazer e administração.

As áreas individuais poderão ser consultadas no seguinte quadro abaixo.

Quadro 1 – Distribuição de áreas

QUADRO DE ÁREAS				
Pvto	Unidade isoladas	Área Construída da Unidade (m2)	Área Construída da Unidade (m2)	Área Construída Total da Unidade (m2)
1	Unidade 101	47,23	7,55	54,78
	Unidade 102	47,23	7,54	54,77
	unidade 103	48,84	7,54	56,38
	Unidade 104	48,84	7,54	61,72
2	Unidade 201	54,18	7,54	61,72
	Unidade 202	54,18	7,54	61,72
	Unidade 203	54,18	7,54	61,72
	Unidade 204	54,18	7,54	61,72
3	Unidade 301	54,18	7,54	61,72
	Unidade 302	54,18	7,54	61,72
	Unidade 303	54,18	7,54	61,72
	Unidade 304	54,18	7,54	61,72
4	Unidade 401	54,18	7,54	61,72
	Unidade 402	54,18	7,54	61,72
	Unidade 403	54,18	7,54	61,72
	Unidade 404	54,18	7,54	61,72
TOTAL		842,3	120,65	968,29

A execução da obra obedecerá aos padrões e normas da ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS), código de obras e plano diretor de COLOMBO/PR.

2. PROJETOS:

O projeto será constituído das plantas de situação e localização, plantas baixas, cortes, fachada, cobertura, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas, instalações de telefonia e estrutural devidamente assinadas pelos autores e executadas na íntegra.

A obra obedecerá aos projetos e seus respectivos detalhes aprovados pela Prefeitura

Municipal de Colombo/PR, os quais serão executados com materiais de primeira qualidade e mão-de-obra especializada.

3. TERRENO:

O terreno é plano e não possui árvores imunes ao corte.

4. INSTALAÇÃO:

Em local adequado, será afixado um conjunto de placas indicativas dos projetistas e do responsável técnico da obra, obedecendo-se aos padrões estipulados pelo CREA-PR.

No canteiro de obras será executado um Container destinado à guarda de ferramentas e materiais pertinentes à obra, e espaço destinado à utilização dos responsáveis técnicos.

5. MARCAÇÃO DA OBRA:

O prédio deverá ser locado sob a fiscalização do responsável técnico, de modo a corresponder exatamente às posições, formas e dimensões constantes no projeto.

6. FUNDAÇÕES:

A fundação será indireta, com estacas escavadas unidas por bloco de fundação com cofres para recebimento dos pilares pré fabricados, executadas conforme projeto estrutural.

7. ESTRUTURAL:

Os elementos pré moldado (lajes e vigas) serão executados rigorosamente de acordo com o projeto estrutural nos traços e dosagens especificados, obedecendo-se ao disposto na NB 1.

As lajes serão pré-moldadas com malha e cobertura em concreto conforme especificações do projeto estrutural.

Deverão ser executados pilaretes em concreto armado nos locais especificados em projeto.

Deverão todas as etapas serem fiscalizadas pelo responsável técnico a fim de se evitarem falhas que comprometam a resistência ou o aspecto estético das peças. Os materiais e procedimentos para a execução do concreto armado obedecerão ao que dispõe as normas e especificações da ABNT.

8. VEDAÇÃO:

A vedação das fachadas será realizada em light steel frame, com divisória em drywall.

8.1 ESCADA: A escada será de steel frame com revestimento da base em cerâmica e corrimão em aço inox;

9. COBERTURA:

A cobertura de telha fibrocimento com estrutura metálica.

Os acabamentos de encontros entre telhado e vedação lateral serão realizados com rufos em chapa galvanizada. Está previsto a instalação de calhas para direcionamentos do fluxo de águas de chuvas.

10. CONTRAPISO:

O contrapiso será executado sobre o terreno já perfeitamente apiloado, nivelado e compactado, com espessura não inferior a 6 centímetros e devidamente impermeabilizados.

É obrigatória a separação do contrapiso da parede para evitar possíveis infiltrações decorrentes do contato do contrapiso com o aterro compactado.

11. IMPERMEABILIZAÇÃO:

O respaldo das vigas de fundação será impermeabilizado com Primer e manta asfáltica.

12. PISOS:

Nas áreas molhadas os revestimentos serão do tipo cerâmico classe B. Já nos demais cômodos serão entregues no piso zero.

13. REVESTIMENTO INTERNO:

As paredes receberão aplicação em tinta na cor Branco gelo.

Os cantos internos e externos serão retos. Os lavatórios receberão recobrimento de azulejos lisos até o teto, assentados com argamassa no traço de 1:6. Os azulejos serão de segunda qualidade.

14. REVESTIMENTO EXTERNO:

As fachadas externas receberão salpique com areia grossa no traço 1:5 e textura.

15. ESQUADRIAS:

As portas internas serão do tipo semi ocas, lisas e no tipo de madeira pintada de cor branca. Os marcos e guarnições serão do mesmo material.

As janelas e portas externas serão de alumínio.

Os peitoris e soleiras deverão ser confeccionados em pedra do tipo Ardosia de 3 cm de espessura, executando-se uma pingadeira que se projete 2 cm nas janelas e portas externas.

16. FERRAGENS:

As fechaduras das portas de entrada serão de núcleo de cilindro de duas voltas, da marca Papaiz, Soprano, Stam ou similar.

17. VIDROS:

As janelas receberão vidro com espessura de 3 a 4 mm, conforme o vão.

18. PINTURA:

Os tetos e paredes das peças internas que foram rebocadas receberão 01 demão de selador e 02 demãos de tinta acrílica opaca em branco gelo com cores da marca Coral, Suvinil, Renner ou similar.

As portas receberão lixamento para posterior pintura com osmocolor transparente.

19. LIMPEZA DA OBRA:

A obra será entregue totalmente limpa interna e externamente. Os pisos serão limpos e as manchas de salpicos de tinta serão removidas.

Todos os materiais não aproveitados como terra, caliças e outros materiais de sobras, serão removidos do terreno.

20. CONDIÇÕES DE ENTREGA:

A obra será entregue em perfeitas condições de habitabilidade. Os pontos de luz serão entregues sem suportes, sem lâmpadas e lustres.

21. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICA:

Será executado por mão-de-obra especializada seguindo as normas da ABNT e demais normas técnicas, conforme projeto anexo.

22. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS:

Será executada por mão-de-obra especializada seguindo as normas da ABNT e demais normas técnicas, conforme projeto anexo.

Será utilizado reservatório de 17,26m² de fibra de vidro ou plástico onde a capacidade será calculada no decorrer do projeto.

Os acabamentos metálicos bem como as louças não estão inclusos.

23. CRONOGRAMA DE ENTREGA E PAGAMENTO:

De acordo com contrato a ser assinado e anexado a este documento.

Curitiba, de Agosto de 2021.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

RESPONSÁVEL ADMINISTRATIVO:

LEGENDA:

- 

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR.
PARA MAIORES INFORMAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES, VERIFICAR RESPECTIVO DIAGRAMA UNIFILAR.
- 

INTERRUPTOR DE ILUMINAÇÃO. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
ACIONAMENTOS "a", "b", ... INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR COM DIMENSÕES:
2x4" - PARA ATÉ 3 TECLAS / 4x4" - PARA ATÉ 6 TECLAS
- 

PONTO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO EM CAIXA OCTOGONAL EMBUTIDA NA LAJE.
ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

PONTO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE (BALIZADOR).
ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES. INSTALADO A 30cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

PONTO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE (ARANDELA).
ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES. ALTURA INDICADA.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

SENSOR DE PRESENÇA. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ACIONAMENTO "a". INSTALADO A 220cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

INTERRUPTOR DE ILUMINAÇÃO JUNTO COM TOMADA. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
ACIONAMENTOS "a", "b", ... TOMADA PERTENCENTE AO CIRCUITO "C".
INSTALADOS EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" DE EMBUTIR.
- 

PONTO DE CAMPAINHA. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ACIONADO PELA TECLA "x" DO RESPECTIVO INTERRUPTOR. ALTURA DE 220cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

INTERRUPTOR DE CAMPAINHA. PULSANTE, ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
ACIONAMENTO "x". INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" DE EMBUTIR.
- 

BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO NA PAREDE (BALIZADOR). SOBREPOSTO A CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 220cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T. INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

2 TOMADAS MONOFÁSICAS, TIPO 2P+T. INSTALADAS EM 1 CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTES AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T. INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

2 TOMADAS MONOFÁSICAS, TIPO 2P+T. INSTALADAS EM 1 CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTES AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T. INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 220 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
QUANDO SE TRATAR DE CHUVEIRO, CONSIDERAR APENAS PONTO DE CONEXÃO. SEM TOMADA.
- 

PONTO DE TELEFONE, TIPO RJ-11. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO.
- 

PONTO DE INTERFONE, TIPO RJ-11. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
- 

PONTO DE TV, TIPO COAXIAL. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO.
- 

INDICAÇÃO DE FIAÇÃO 1. CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO "a" E TERRA, RESPECTIVAMENTE, TODOS COM SEÇÃO TRANSVERSAL DE "S" mm², PERTENCENTES AO CIRCUITO "C".
- 

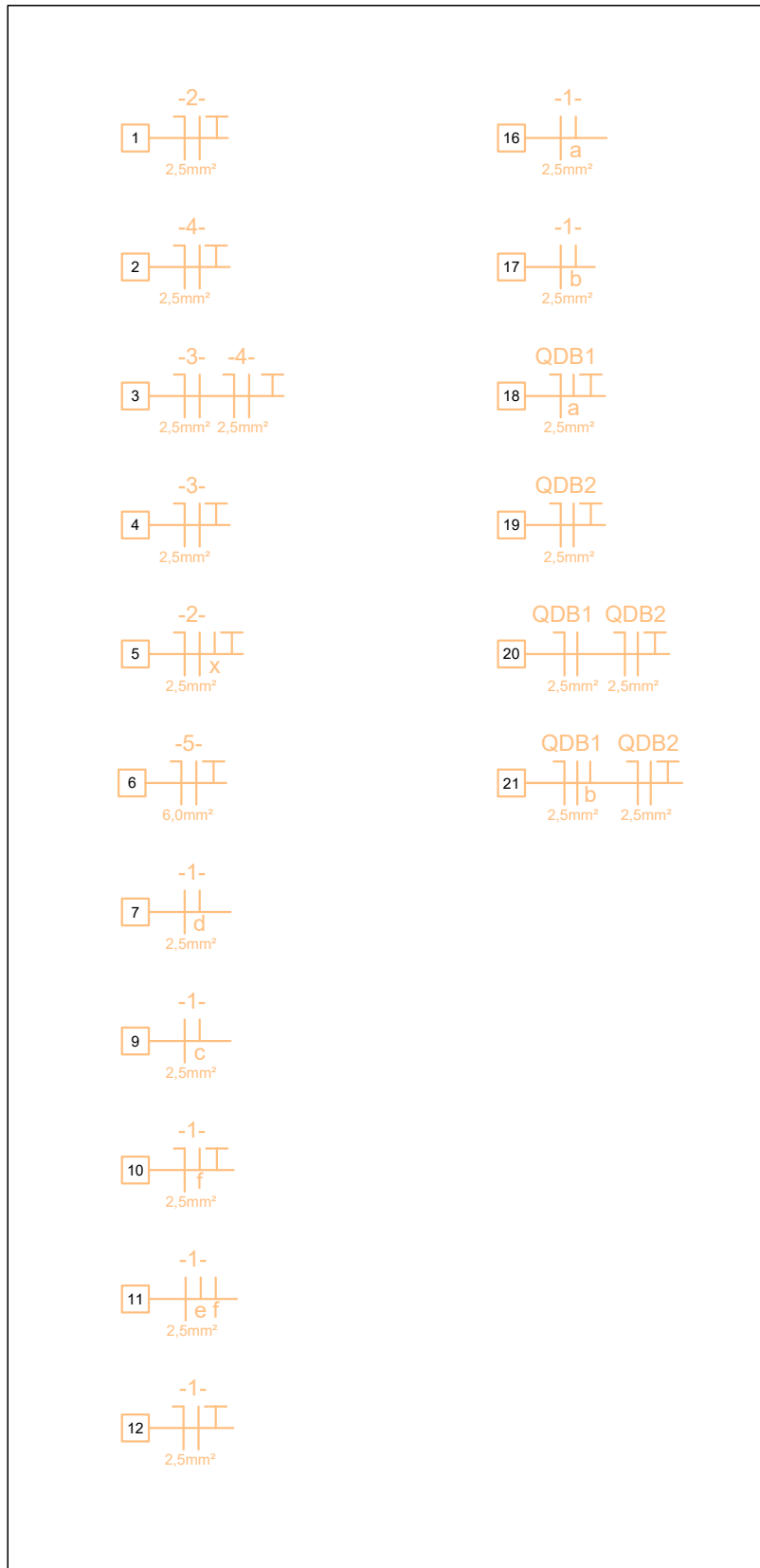
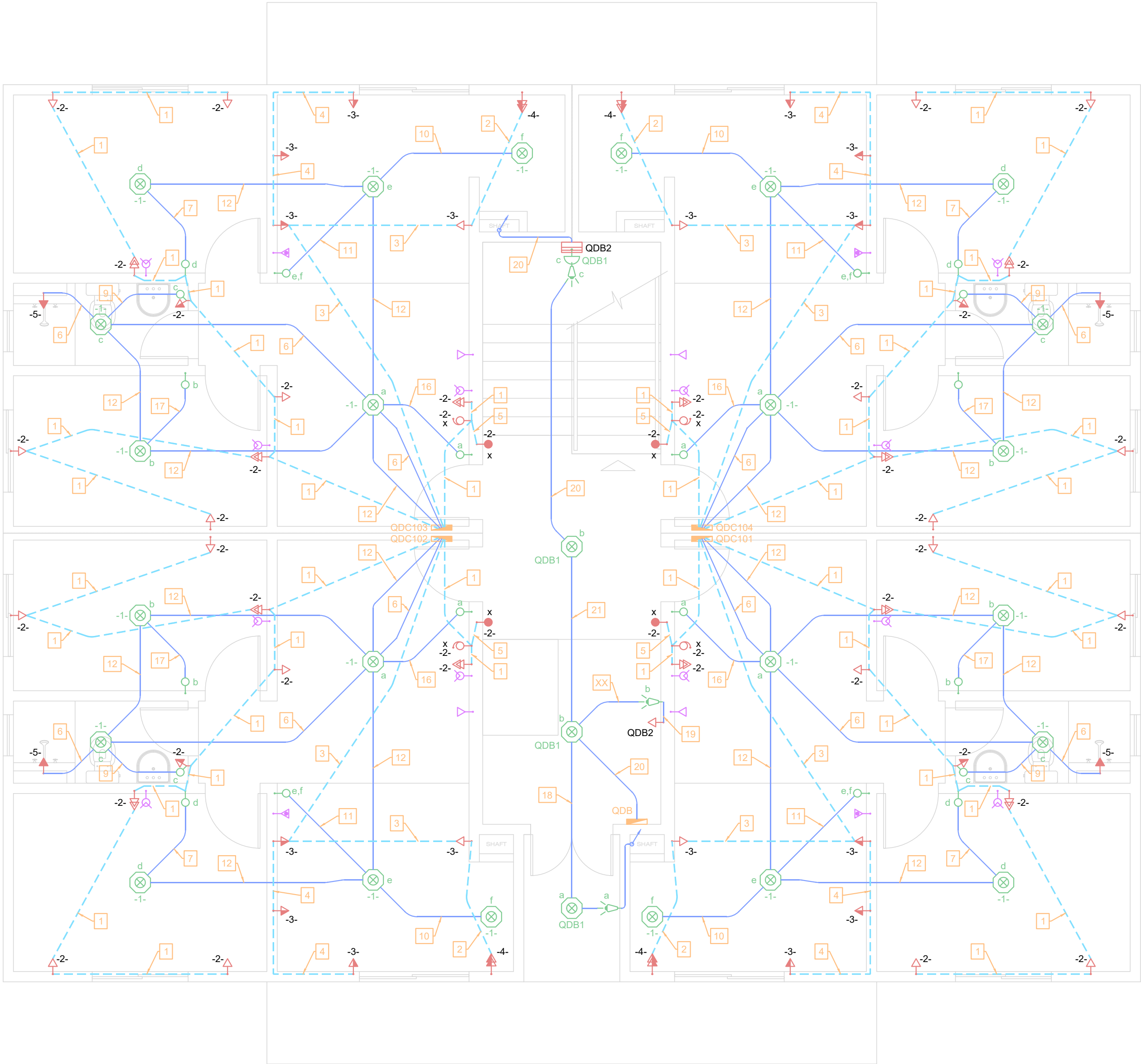
INDICAÇÃO DE ELETRODUTO EMBUTIDO NO TETO OU PAREDE (VER NOTA 1).
- 

INDICAÇÃO DE ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO OU PAREDE (VER NOTA 1).

NOTAS:

- 1 - QUANDO NÃO INDICADO, CONSIDERAR:
DIÂMETRO NOMINAL DOS ELETRODUTOS: 3/4";
TIPO DOS ELETRODUTOS: CONDUTE CORRUGADO FLEXÍVEL (NOMRLA PARA ALVENARIA, E REFORÇADO PARA EMBUTIDOS EM CONCRETO);
ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES: 750 V - PVC 70°C.
- 2 - NÃO DEVERÁ HAVER EMENDAS DE CONDUTORES NO INTERIOR DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, OU EM TRECHOS NÃO ACESSÍVEIS DAS VIAS DE CABOS.
- 3 - TODAS AS EMENDAS EM CONDUTORES DEVERÃO SER ESTANHAS E ISOLADAS COM FITA ISOLANTE.
- 4 - O COMPARTILHAMENTO DO CONDUTOR TERRA PODERÁ SER UTILIZADO PARA ATÉ 3 CIRCUITOS MANTENDO A MAIOR SEÇÃO TRANSVERSAL ENTRE ESTES.
- 5 - CONDUTORES NEUTROS NÃO DEVEM SER COMPARTILHADOS ENTRE DIFERENTES CIRCUITOS.
- 6 - A SEÇÃO TRANSVERSAL DOS CONDUTORES DE UM CIRCUITO DEVERÁ SER A MESMA PARA OS CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA E RETORNO.
- 7 - AS CORES SUGERIDAS PARA OS CONDUTORES SÃO:
FASES: PRETO;
NEUTRO: AZUL;
RETORNO: AMARELO;
TERRA: VERDE (OBRIGATÓRIO).
- 8 - CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS PODEM COMPARTILHAR O MESMO ELETRODUTO, ENTRETANTO, NUNCA DEVEM SER MISTURADOS COM CIRCUITOS DE TELECOMUNICAÇÕES.
- 9 - TOMADAS DO BANHEIRO, COZINHA E LAVANDERIA DEVERÃO POSSUIR CORRENTE NOMINAL DE 20A, e 10A PARA AS DEMAIS.
- 10- PROJETO CONFORME NORMAS NBR-5410/NB-3 E NTC.

REVISÃO					
	A	18/10/2021	PARA ANÁLISE	PROF. KENNY	JJM
	Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO
		CÓDIGO DO DESENHO			
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		CREA Nº:			
Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA					
CLIENTE		CREA Nº:			
GRUPO IDD					
CONSTRUINDO CONHECIMENTO					
TÍTULO		EDIFÍCIO ARAPOTI PROJETO ELÉTRICO – ILUMINAÇÃO E TOMADAS TIPOLOGIA – PAVIMENTO TÉRREO			
NOME DO ARQUIVO		FORMATO	ESCALA	FOLHA	
-		A1	1:50	01/05	
Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vetada qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.					



FIAÇÃO

PLANTA

254	254	0,20
253	253	0,20
252	252	0,20
251	251	0,20
250	250	0,20
200	200	0,30
160	160	0,30
118	118	0,30
104	104	0,30
62	62	0,30
30	30	0,30
13	13	0,30
12	12	0,30
11	11	0,60
10	10	0,60
9	7	0,05
8	7	0,10
7	7	0,20
6	7	0,60
5	7	0,50
4	7	0,40
3	7	0,30
2	7	0,20
1	7	0,10

LEGENDA:

- 

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR.
PARA MAIORES INFORMAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES, VERIFICAR RESPECTIVO DIAGRAMA UNIFILAR.
- 

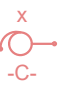
INTERRUPTOR DE ILUMINAÇÃO. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
ACIONAMENTOS "a", "b", ... INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR COM DIMENSÕES:
2x4" - PARA ATÉ 3 TECLAS / 4x4" - PARA ATÉ 6 TECLAS
- 

PONTO DE ILUMINAÇÃO, INSTALADO EM CAIXA OCTOGONAL EMBUTIDA NA LAJE.
ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

PONTO DE ILUMINAÇÃO, INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE (BALIZADOR).
ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES. INSTALADO A 30cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

PONTO DE ILUMINAÇÃO, INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE (ARANDELA).
ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES. ALTURA INDICADA.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

SENSOR DE PRESENÇA, INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ACIONAMENTO "a". INSTALADO A 220cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

INTERRUPTOR DE ILUMINAÇÃO JUNTO COM TOMADA. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
ACIONAMENTOS "a", "b", ... TOMADA PERTENCENTE AO CIRCUITO "C".
INSTALADOS EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" DE EMBUTIR.
- 

PONTO DE CAMPAINHA, INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ACIONAMENTO "x". ALTURA DE 220cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

INTERRUPTOR DE CAMPAINHA, PULSANTE, ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
ACIONAMENTO "x". INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" DE EMBUTIR.
- 

BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO, INSTALADO NA PAREDE (BALIZADOR), SOBREPOSTO A CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 220cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T, INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

2 TOMADAS MONOFÁSICAS, TIPO 2P+T, INSTALADAS EM 1 CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTES AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T, INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

2 TOMADAS MONOFÁSICAS, TIPO 2P+T, INSTALADAS EM 1 CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTES AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T, INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 220 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
QUANDO SE TRATAR DE CHUVEIRO, CONSIDERAR APENAS PONTO DE CONEXÃO, SEM TOMADA.
- 

PONTO DE TELEFONE, TIPO RJ-11, INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO.
- 

PONTO DE INTERFONE, TIPO RJ-11, INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
- 

PONTO DE TV, TIPO COAXIAL, INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO.
- 

INDICAÇÃO DE FIAÇÃO 1. CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO "a" e TERRA, RESPECTIVAMENTE, TODOS COM SEÇÃO TRANSVERSAL DE "S" mm², PERTENCENTES AO CIRCUITO "C".
- 

INDICAÇÃO DE ELETRODUTO EMBUTIDO NO TETO OU PAREDE (VER NOTA 1).
- 

INDICAÇÃO DE ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO OU PAREDE (VER NOTA 1).

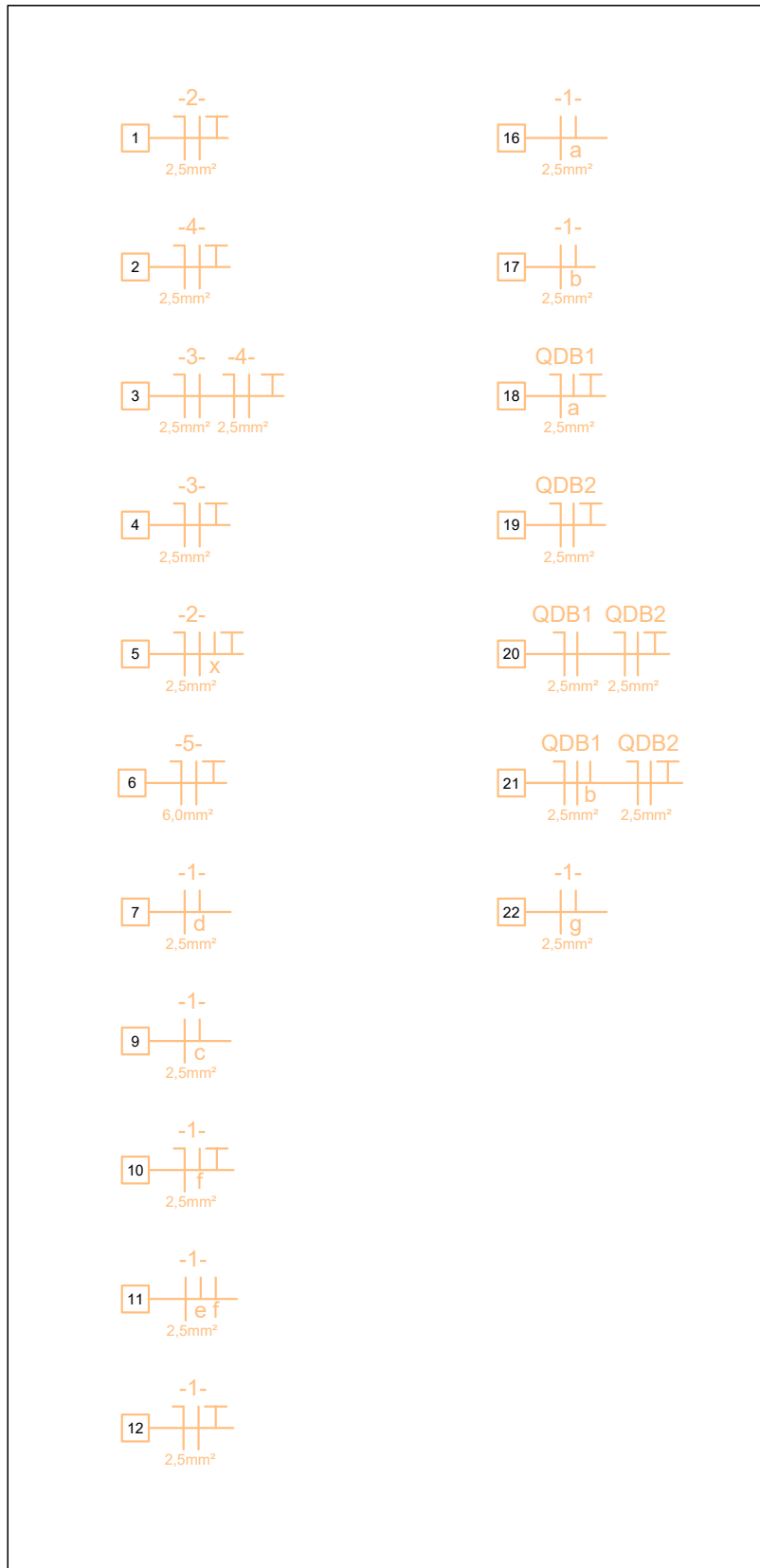
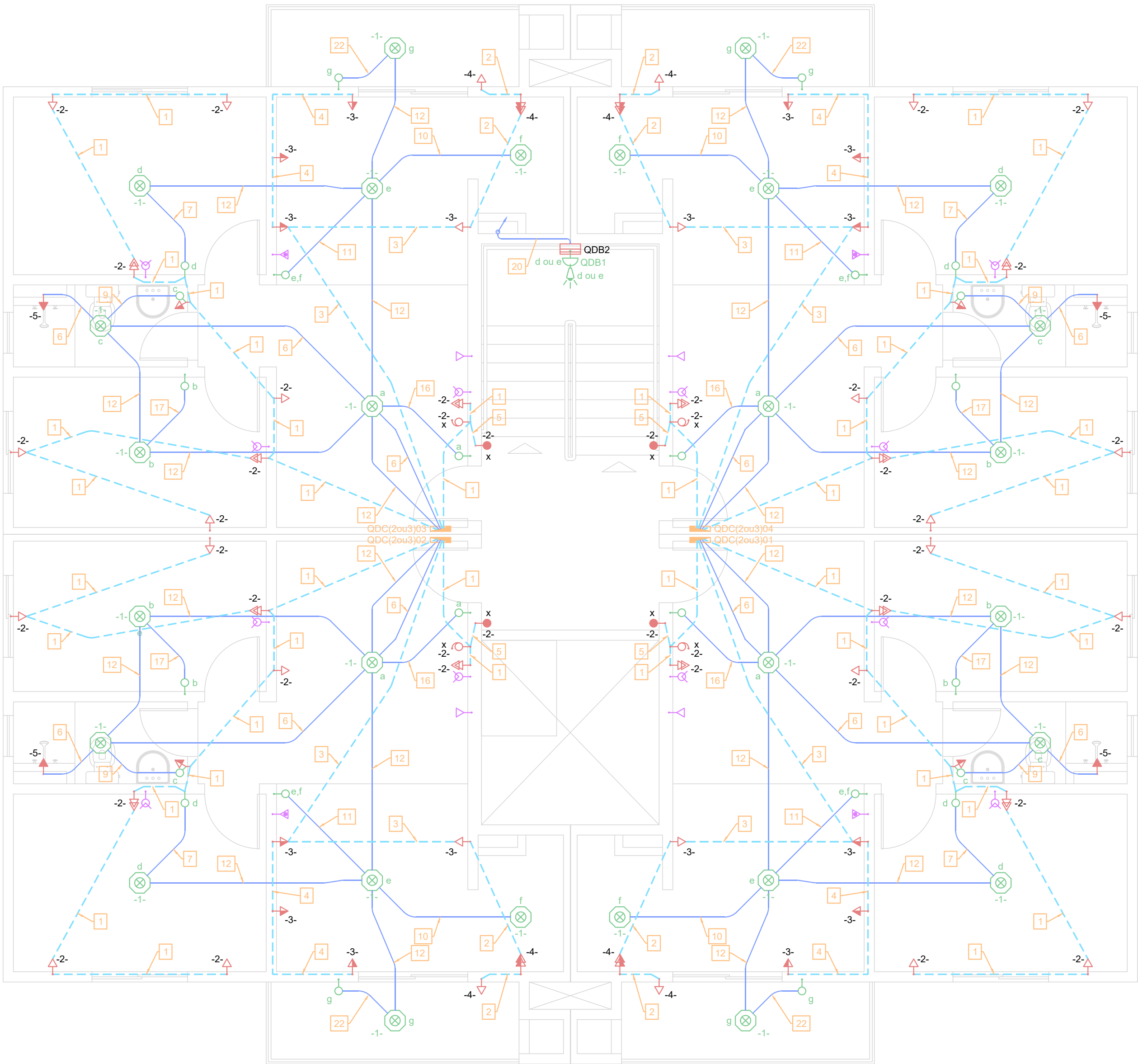
NOTAS:

- QUANDO NÃO INDICADO, CONSIDERAR:
DIÂMETRO NOMINAL DOS ELETRODUTOS: 3/4";
TIPO DOS ELETRODUTOS: CONDUTE CORRUGADO FLEXÍVEL (NOMRLA PARA ALVENARIA, E REFORÇADO PARA EMBUTIDOS EM CONCRETO);
ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES: 750 V - PVC 70°C.
- NÃO DEVERÁ HAVER EMENDAS DE CONDUTORES NO INTERIOR DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, OU EM TRECHOS NÃO ACESSÍVEIS DAS VIAS DE CABOS.
- TODAS AS EMENDAS EM CONDUTORES DEVERÃO SER ESTANHAS E ISOLADAS COM FITA ISOLANTE.
- O COMPARTILHAMENTO DO CONDUTOR TERRA PODERÁ SER UTILIZADO PARA ATÉ 3 CIRCUITOS MANTENDO A MAIOR SEÇÃO TRANSVERSAL ENTRE ESTES.
- CONDUTORES NEUTROS NÃO DEVEM SER COMPARTILHADOS ENTRE DIFERENTES CIRCUITOS.
- A SEÇÃO TRANSVERSAL DOS CONDUTORES DE UM CIRCUITO DEVERÁ SER A MESMA PARA OS CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA E RETORNO.
- AS CORES SUGERIDAS PARA OS CONDUTORES SÃO:
FASES: PRETO;
NEUTRO: AZUL;
RETORNO: AMARELO;
TERRA: VERDE (OBRIGATÓRIO).
- CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS PODEM COMPARTILHAR O MESMO ELETRODUTO, ENTRETANTO, NUNCA DEVEM SER MISTURADOS COM CIRCUITOS DE TELECOMUNICAÇÕES.
- TOMADAS DO BANHEIRO, COZINHA E LAVANDERIA DEVERÃO POSSUIR CORRENTE NOMINAL DE 20A, e 10A PARA AS DEMAIS.
- PROJETO CONFORME NORMAS NBR-5410/NB-3 E NTC.

REVISÃO					
	A	18/10/2021	PARA ANÁLISE	PROF. KENNY	JJM
	Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO

 	CÓDIGO DO DESENHO				
	—				
CREA N°:					
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA					
CLIENTE					
INSTITUTO IDD TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS					
TÍTULO					
EDIFÍCIO ARAPOTI PROJETO ELÉTRICO — ILUMINAÇÃO E TOMADAS 2º E 3º PAVIMENTOS					
NOME DO ARQUIVO		FORMATO	ESCALA	FOLHA	
ENGL—LYX—PITTS—ELE—IT—RA		A1	1:50	02/05	

Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito para o qual foi destinado. É vedada qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.



FIAÇÃO

PLANTA

254	254	0,20
253	253	0,20
252	252	0,20
251	251	0,20
250	250	0,20
200	200	0,30
160	160	0,30
118	118	0,30
104	104	0,30
62	62	0,30
30	30	0,30
13	13	0,30
12	12	0,30
11	11	0,60
10	10	0,60
9	9	0,05
8	7	0,10
7	7	0,20
6	7	0,60
5	7	0,50
4	7	0,40
3	7	0,30
2	7	0,20
1	7	0,10

LEGENDA:

- 

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR.
PARA MAIORES INFORMAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES, VERIFICAR RESPECTIVO DIAGRAMA UNIFILAR.
- 

INTERRUPTOR DE ILUMINAÇÃO. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
ACIONAMENTOS "a", "b", ... INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR COM DIMENSÕES:
2x4" - PARA ATÉ 3 TECLAS / 4x4" - PARA ATÉ 6 TECLAS
- 

PONTO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO EM CAIXA OCTOGONAL EMBUTIDA NA LAJE.
ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

PONTO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE (BALIZADOR).
ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES. INSTALADO A 30cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

PONTO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE (ARANDELA).
ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES. ALTURA INDICADA.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

SENSOR DE PRESENÇA. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ACIONAMENTO "a". INSTALADO A 220cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- 

INTERRUPTOR DE ILUMINAÇÃO JUNTO COM TOMADA. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
ACIONAMENTOS "a", "b", ... TOMADA PERTENCENTE AO CIRCUITO "C".
INSTALADOS EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" DE EMBUTIR.
- 

PONTO DE CAMPAINHA. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ACIONAMENTO "x". ALTURA DE 220cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

INTERRUPTOR DE CAMPAINHA. PULSANTE, ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
ACIONAMENTO "x". INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" DE EMBUTIR.
- 

BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO NA PAREDE (BALIZADOR), SOBREPOSTO A CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 220cm DO PISO ACABADO.
PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T. INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

2 TOMADAS MONOFÁSICAS, TIPO 2P+T. INSTALADAS EM 1 CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTES AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T. INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

2 TOMADAS MONOFÁSICAS, TIPO 2P+T. INSTALADAS EM 1 CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTES AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 

TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T. INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 220 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
QUANDO SE TRATAR DE CHUVEIRO, CONSIDERAR APENAS PONTO DE CONEXÃO. SEM TOMADA.
- 

PONTO DE TELEFONE, TIPO RJ-11. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO.
- 

PONTO DE INTERFONE, TIPO RJ-11. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
- 

PONTO DE TV, TIPO COAXIAL. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE.
ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO.
- 

INDICAÇÃO DE FIAÇÃO 1. CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO "a" e TERRA, RESPECTIVAMENTE, TODOS COM SEÇÃO TRANSVERSAL DE "S" mm², PERTENCENTES AO CIRCUITO "C".
- 

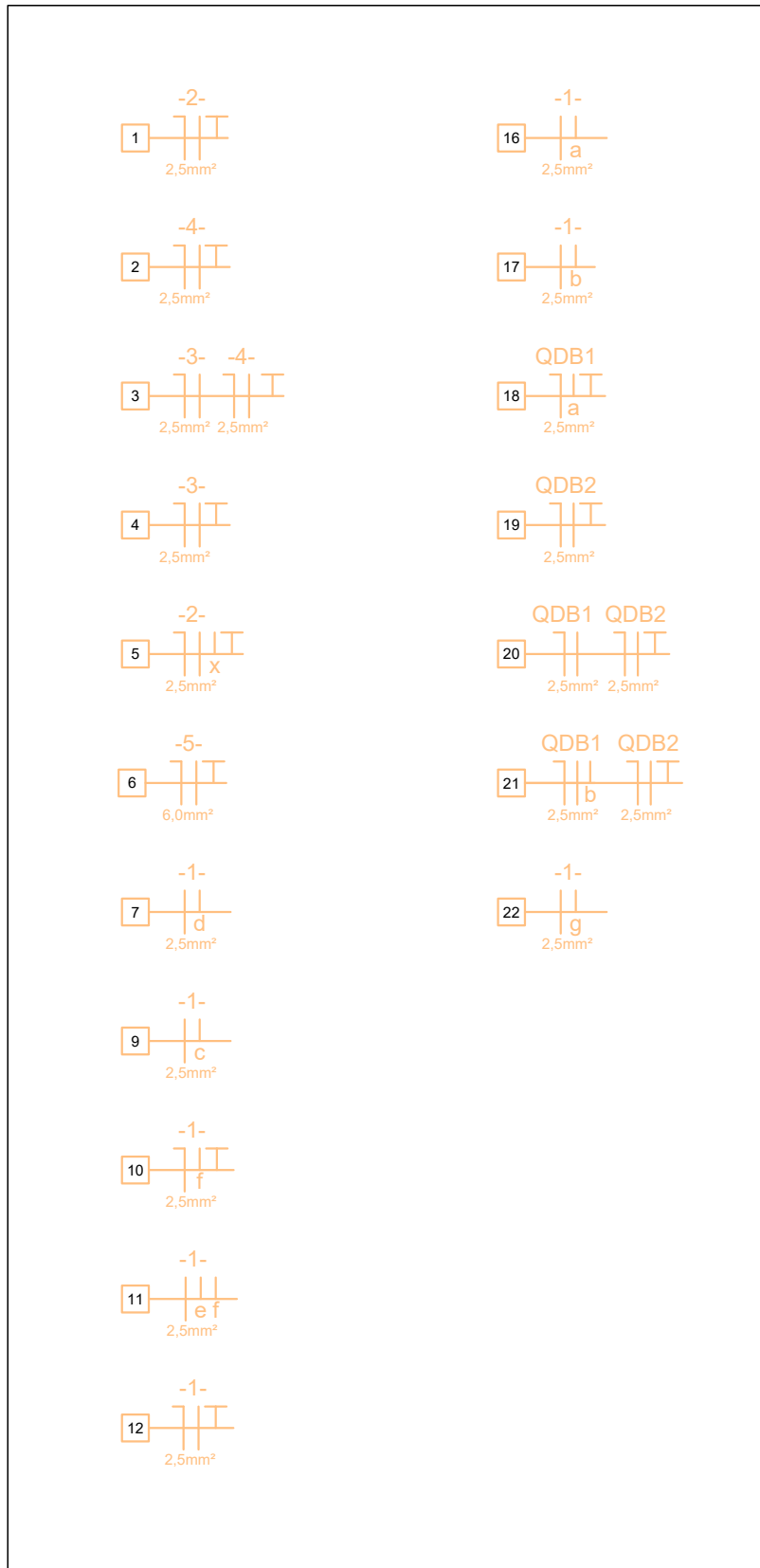
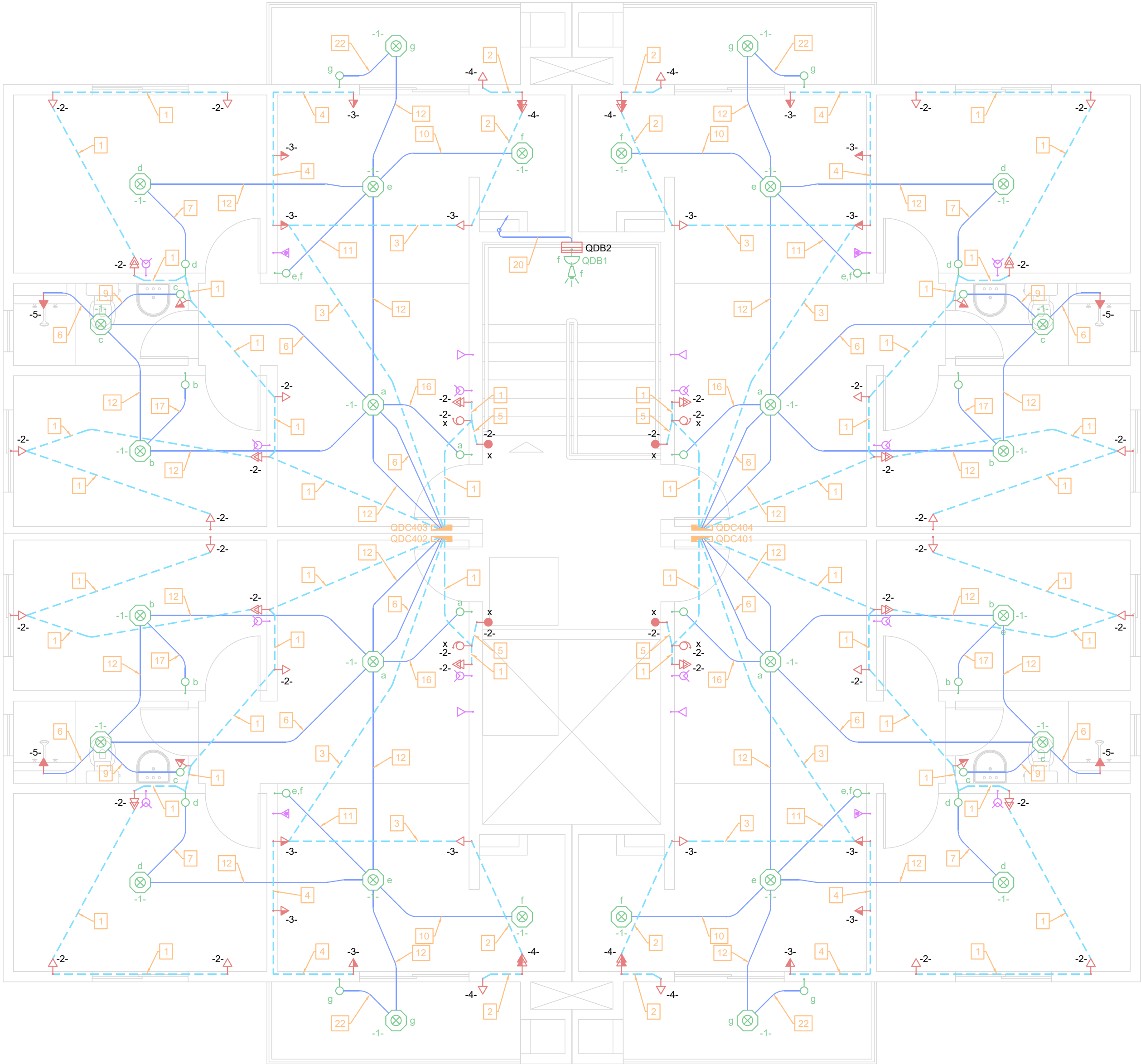
INDICAÇÃO DE ELETRODUTO EMBUTIDO NO TETO OU PAREDE (VER NOTA 1).
- 

INDICAÇÃO DE ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO OU PAREDE (VER NOTA 1).

NOTAS:

- 1 - QUANDO NÃO INDICADO, CONSIDERAR:
DIÂMETRO NOMINAL DOS ELETRODUTOS: 3/4";
TIPO DOS ELETRODUTOS: CONDUTE CORRUGADO FLEXÍVEL (NOMRLA PARA ALVENARIA, E REFORÇADO PARA EMBUTIDOS EM CONCRETO);
ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES: 750 V - PVC 70°C.
- 2 - NÃO DEVERÁ HAVER EMENDAS DE CONDUTORES NO INTERIOR DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, OU EM TRECHOS NÃO ACESSÍVEIS DAS VIAS DE CABOS.
- 3 - TODAS AS EMENDAS EM CONDUTORES DEVERÃO SER ESTANHAS E ISOLADAS COM FITA ISOLANTE.
- 4 - O COMPARTILHAMENTO DO CONDUTOR TERRA PODERÁ SER UTILIZADO PARA ATÉ 3 CIRCUITOS MANTENDO A MAIOR SEÇÃO TRANSVERSAL ENTRE ESTES.
- 5 - CONDUTORES NEUTROS NÃO DEVEM SER COMPARTILHADOS ENTRE DIFERENTES CIRCUITOS.
- 6 - A SEÇÃO TRANSVERSAL DOS CONDUTORES DE UM CIRCUITO DEVERÁ SER A MESMA PARA OS CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA E RETORNO.
- 7 - AS CORES SUGERIDAS PARA OS CONDUTORES SÃO:
FASES: PRETO;
NEUTRO: AZUL;
RETORNO: AMARELO;
TERRA: VERDE (OBRIGATÓRIO).
- 8 - CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS PODEM COMPARTILHAR O MESMO ELETRODUTO, ENTRETANTO, NUNCA DEVEM SER MISTURADOS COM CIRCUITOS DE TELECOMUNICAÇÕES.
- 9 - TOMADAS DO BANHEIRO, COZINHA E LAVANDERIA DEVERÃO POSSUIR CORRENTE NOMINAL DE 20A, e 10A PARA AS DEMAIS.
- 10- PROJETO CONFORME NORMAS NBR-5410/NB-3 E NTC.

REVISÃO					
	A	18/10/2021	PARA ANÁLISE	PROF. KENNY	JJM
	Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO
		CÓDIGO DO DESENHO			
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		CREA Nº:			
Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA					
CLIENTE					
INSTITUTO IDD					
TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS					
TÍTULO		EDIFÍCIO ARAPOTI PROJETO ELÉTRICO – ILUMINAÇÃO E TOMADAS 4º PAVIMENTO			
NOME DO ARQUIVO		FORMATO	ESCALA	FOLHA	
ENGL-LYX-PITTS-ELE-IT-RA		A1	1:50	03/05	
Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vetada qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.					



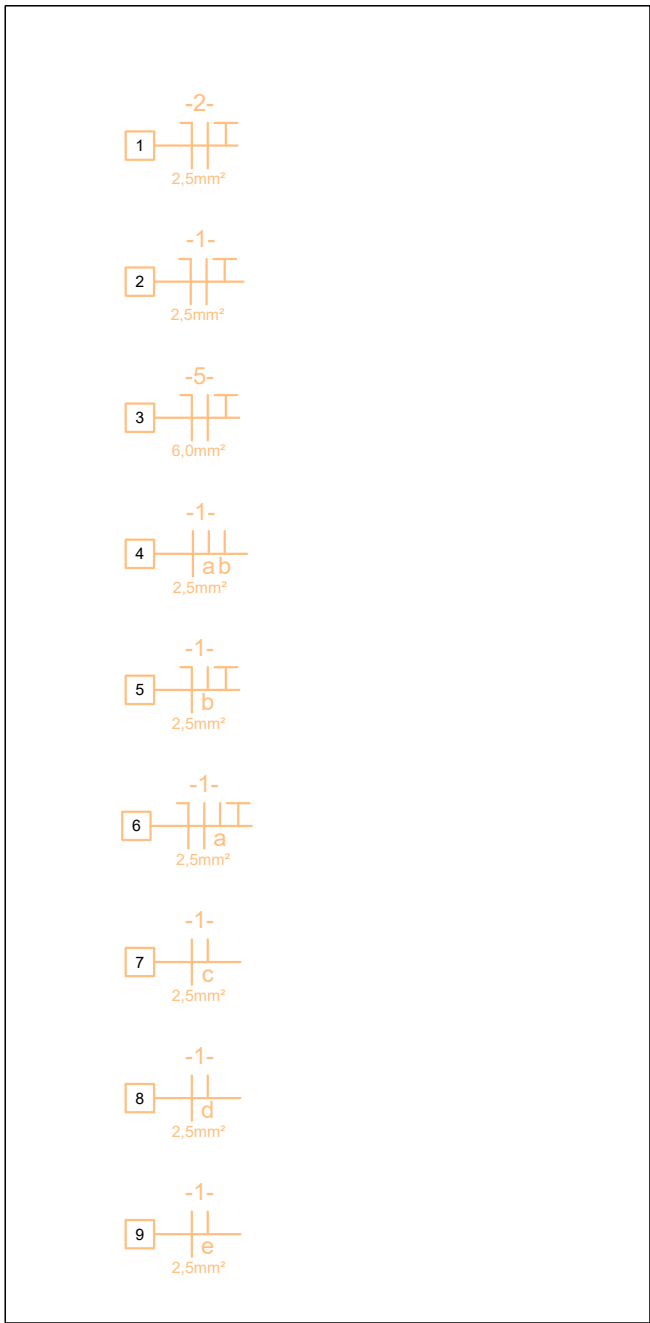
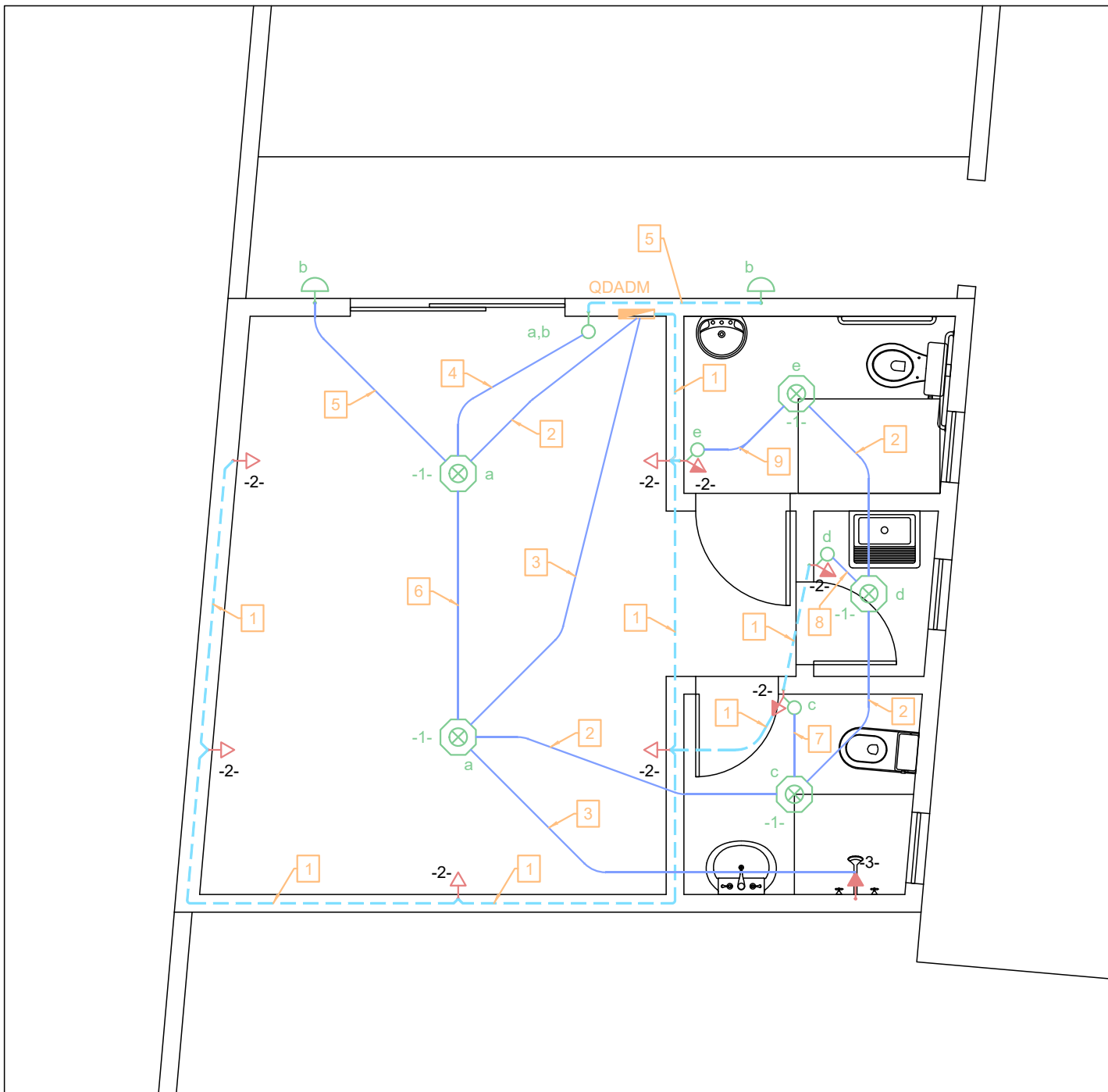
FIAÇÃO

PLANTA

254	254	0,20
253	253	0,20
252	252	0,20
251	251	0,20
250	250	0,20
200	200	0,30
160	160	0,30
118	118	0,30
104	104	0,30
62	62	0,30
30	30	0,30
13	13	0,30
12	12	0,30
11	11	0,60
10	10	0,60
9	7	0,05
8	7	0,10
7	7	0,20
6	7	0,60
5	7	0,50
4	7	0,40
3	7	0,30
2	7	0,20
1	7	0,10

254	254	0,20
253	253	0,20
252	252	0,20
251	251	0,20
250	250	0,20
200	200	0,30
160	160	0,30
118	118	0,30
104	104	0,30
62	62	0,30
30	30	0,30
13	13	0,30
12	12	0,30
11	11	0,60
10	10	0,60
9	7	0,05
8	7	0,10
7	7	0,20
6	7	0,60
5	7	0,50
4	7	0,40
3	7	0,30
2	7	0,20
1	7	0,10

PLANTA



FIAÇÃO

LEGENDA:

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR. PARA MAIORES INFORMAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES, VERIFICAR RESPECTIVO DIAGRAMA UNIFILAR.
- INTERRUPTOR DE ILUMINAÇÃO. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO. ACIONAMENTOS "a", "b", ... INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR COM DIMENSÕES: 2x4" - PARA ATÉ 3 TECLAS / 4x4" - PARA ATÉ 6 TECLAS
- PONTO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO EM CAIXA OCTOGONAL EMBUTIDA NA LAJE. ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- PONTO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE (BALIZADOR). ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES. INSTALADO A 30cm DO PISO ACABADO PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- PONTO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE (ARANDELA). ACIONADA PELA TECLA "a" DOS RESPECTIVOS INTERRUPTORES. ALTURA INDICADA. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- SENSOR DE PRESENÇA. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ACIONAMENTO "a". INSTALADO A 220cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO "C".
- INTERRUPTOR DE ILUMINAÇÃO JUNTO COM TOMADA. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO. ACIONAMENTOS "a", "b", ... TOMADA PERTENCENTE AO CIRCUITO "C". INSTALADOS EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" DE EMBUTIR.
- PONTO DE CAMPAINHA. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ACIONADA PELA TECLA "x" DO RESPECTIVO INTERRUPTOR. ALTURA DE 220 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- INTERRUPTOR DE CAMPAINHA. PULSANTE. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO. ACIONAMENTO "x". INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" DE EMBUTIR.
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO. INSTALADO NA PAREDE (BALIZADOR). SOBREPOSTO A CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 220cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T. INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 2 TOMADAS MONOFÁSICAS, TIPO 2P+T. INSTALADAS EM 1 CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTES AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T. INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- 2 TOMADAS MONOFÁSICAS, TIPO 2P+T. INSTALADAS EM 1 CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTES AO CIRCUITO DE TOMADAS "C".
- TOMADA MONOFÁSICA, TIPO 2P+T. INSTALADA EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 220 cm DO PISO ACABADO. PERTENCENTE AO CIRCUITO DE TOMADAS "C". QUANDO SE TRATAR DE CHUVEIRO, CONSIDERAR APENAS PONTO DE CONEXÃO. SEM TOMADA.
- PONTO DE TELEFONE, TIPO RJ-11. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO.
- PONTO DE INTERFONE, TIPO RJ-11. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 110 cm DO PISO ACABADO.
- PONTO DE TV, TIPO COAXIAL. INSTALADO EM CAIXA DE PASSAGEM 2x4" EMBUTIDA NA PAREDE. ALTURA DE 30 cm DO PISO ACABADO.
- INDICAÇÃO DE FIAÇÃO 1. CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO "a" E TERRA, RESPECTIVAMENTE, TODOS COM SEÇÃO TRANSVERSAL DE "S" mm², PERTENCENTES AO CIRCUITO "C".
- INDICAÇÃO DE ELETRODUTO EMBUTIDO NO TETO OU PAREDE (VER NOTA 1).
- INDICAÇÃO DE ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO OU PAREDE (VER NOTA 1).

NOTAS:

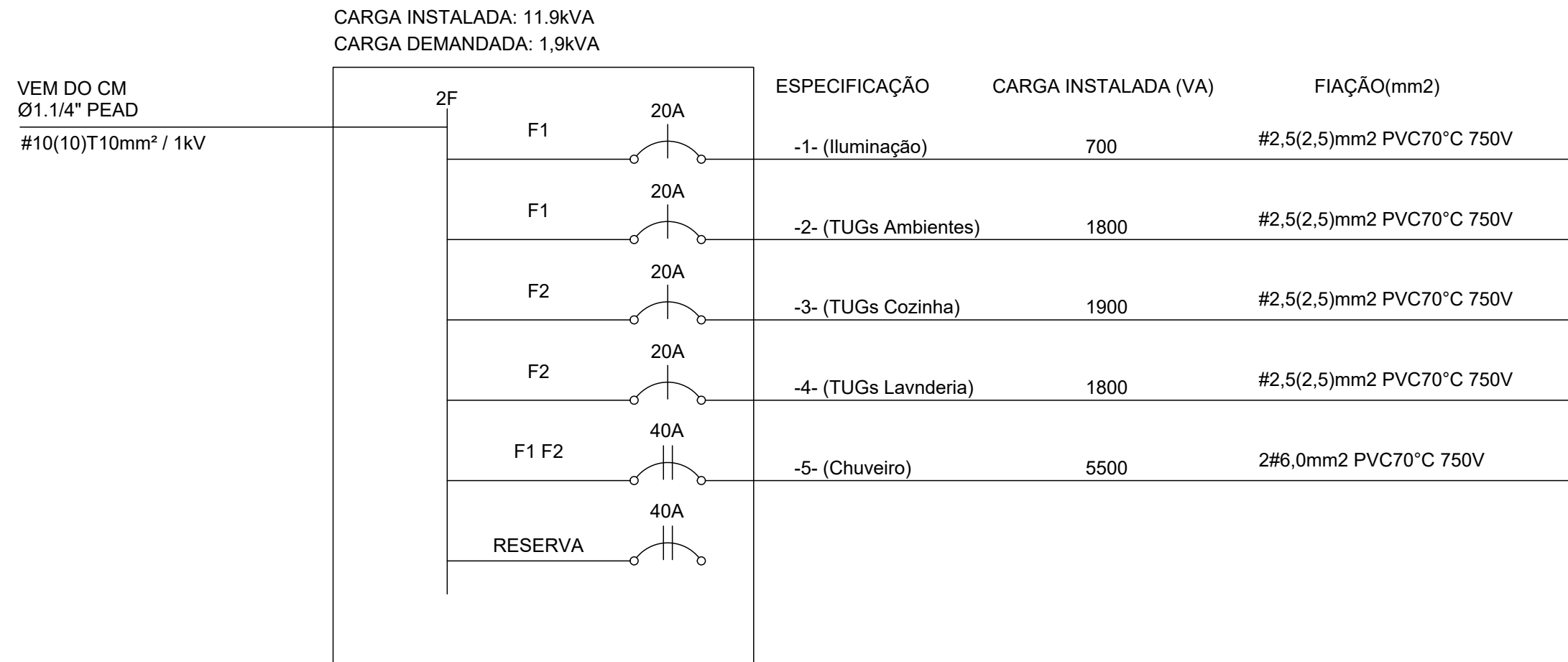
- QUANDO NÃO INDICADO, CONSIDERAR:
DIÂMETRO NOMINAL DOS ELETRODUTOS: 3/4";
TIPO DOS ELETRODUTOS: CONDUTE CORRUGADO FLEXÍVEL (NOMRLA PARA ALVENARIA, E REFORÇADO PARA EMBUTIDOS EM CONCRETO);
ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES: 750 V - PVC 70°C.
- NÃO DEVERÁ HAVER EMENDAS DE CONDUTORES NO INTERIOR DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, OU EM TRECHOS NÃO ACESSÍVEIS DAS VIAS DE CABOS.
- TODAS AS EMENDAS EM CONDUTORES DEVERÃO SER ESTANHAS E ISOLADAS COM FITA ISOLANTE.
- O COMPARTILHAMENTO DO CONDUTOR TERRA PODERÁ SER UTILIZADO PARA ATÉ 3 CIRCUITOS MANTENDO A MAIOR SEÇÃO TRANSVERSAL ENTRE ESTES.
- CONDUTORES NEUTROS NÃO DEVEM SER COMPARTILHADOS ENTRE DIFERENTES CIRCUITOS.
- A SEÇÃO TRANSVERSAL DOS CONDUTORES DE UM CIRCUITO DEVERÁ SER A MESMA PARA OS CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA E RETORNO.
- AS CORES SUGERIDAS PARA OS CONDUTORES SÃO:
FASES: PRETO;
NEUTRO: AZUL;
RETORNO: AMARELO;
TERRA: VERDE (OBRIGATÓRIO).
- CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS PODEM COMPARTILHAR O MESMO ELETRODUTO, ENTRETANTO, NUNCA DEVEM SER MISTURADOS COM CIRCUITOS DE TELECOMUNICAÇÕES.
- TOMADAS DO BANHEIRO, COZINHA E LAVANDERIA DEVERÃO POSSUIR CORRENTE NOMINAL DE 20A, e 10A PARA AS DEMAIS.
- PROJETO CONFORME NORMAS NBR-5410/NB-3 E NTC.

REVISÃO					
	A	18/10/2021	PARA ANÁLISE PROF. KENNY	JJM	JJM
	Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO
			CÓDIGO DO DESENHO —		
					
CREA Nº:					
RESPONSÁVEL TÉCNICO:				CREA Nº:	
Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA					
CLIENTE					
INSTITUTO IDD					
TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS					
TÍTULO					
EDIFÍCIO ARAPOTI					
PROJETO ELÉTRICO – ILUMINAÇÃO E TOMADAS					
ADMINISTRAÇÃO					
NOME DO ARQUIVO			FORMATO	ESCALA	FOLHA
ENGL–LYX–PITTS–ELE–IT–RA			A1	1:50	04/05
Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vedado qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.					

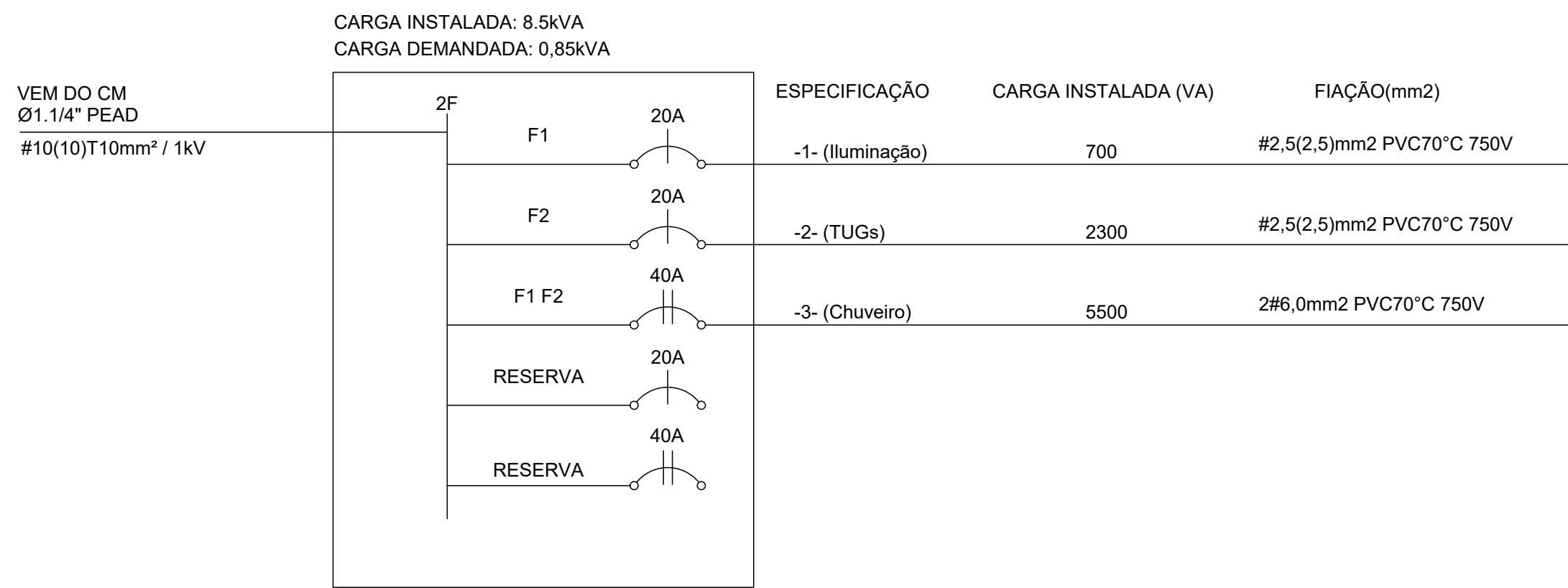
254	254	0,20
253	253	0,20
252	252	0,20
251	251	0,20
250	250	0,20
200	200	0,30
160	160	0,30
118	118	0,30
104	104	0,30
62	62	0,30
30	30	0,30
13	13	0,30
12	12	0,30
11	11	0,60
10	10	0,60
9	7	0,05
8	7	0,10
7	7	0,20
6	7	0,60
5	7	0,50
4	7	0,40
3	7	0,30
2	7	0,20
1	7	0,10

Diagramas unifilares dos quadros

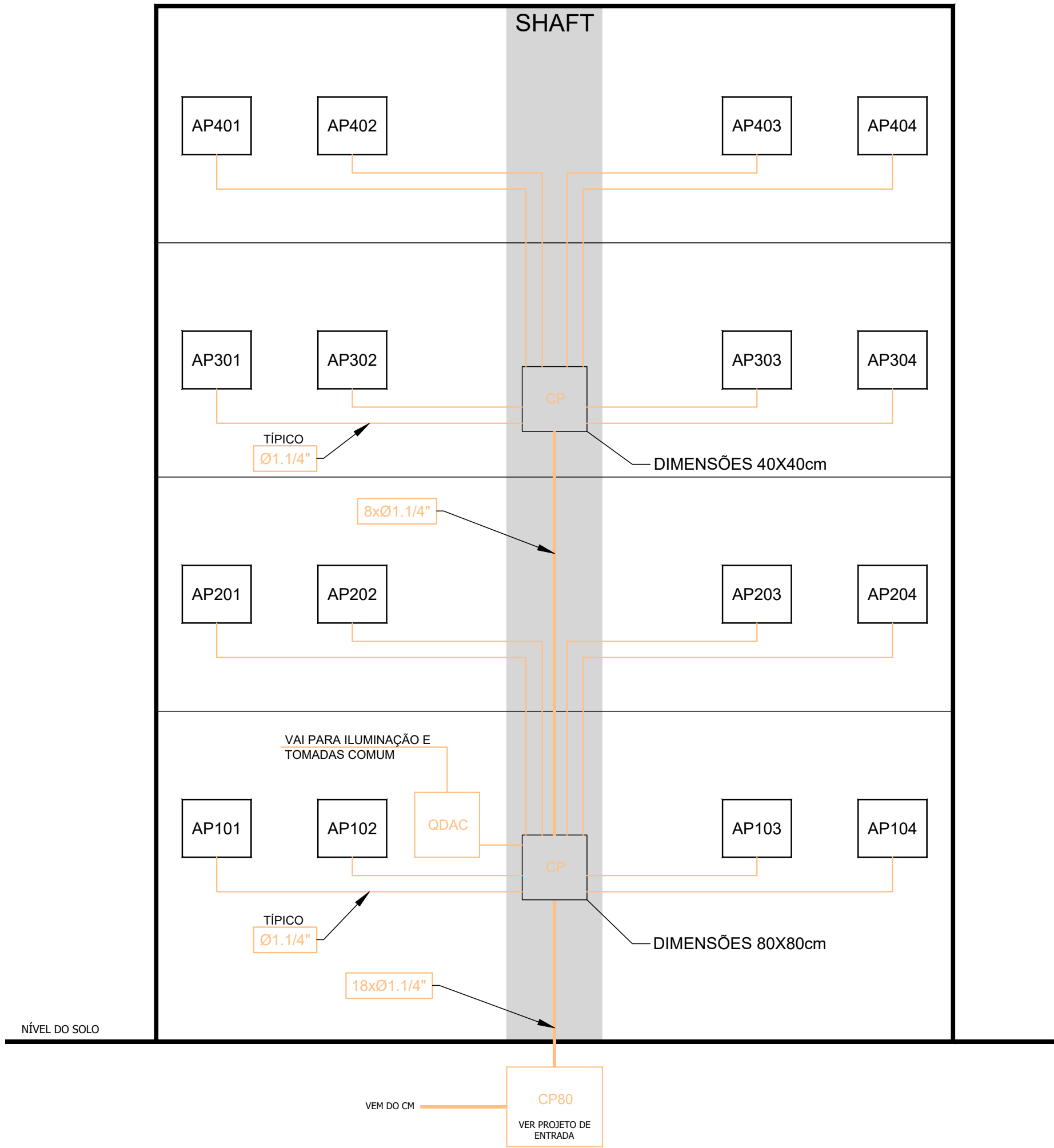
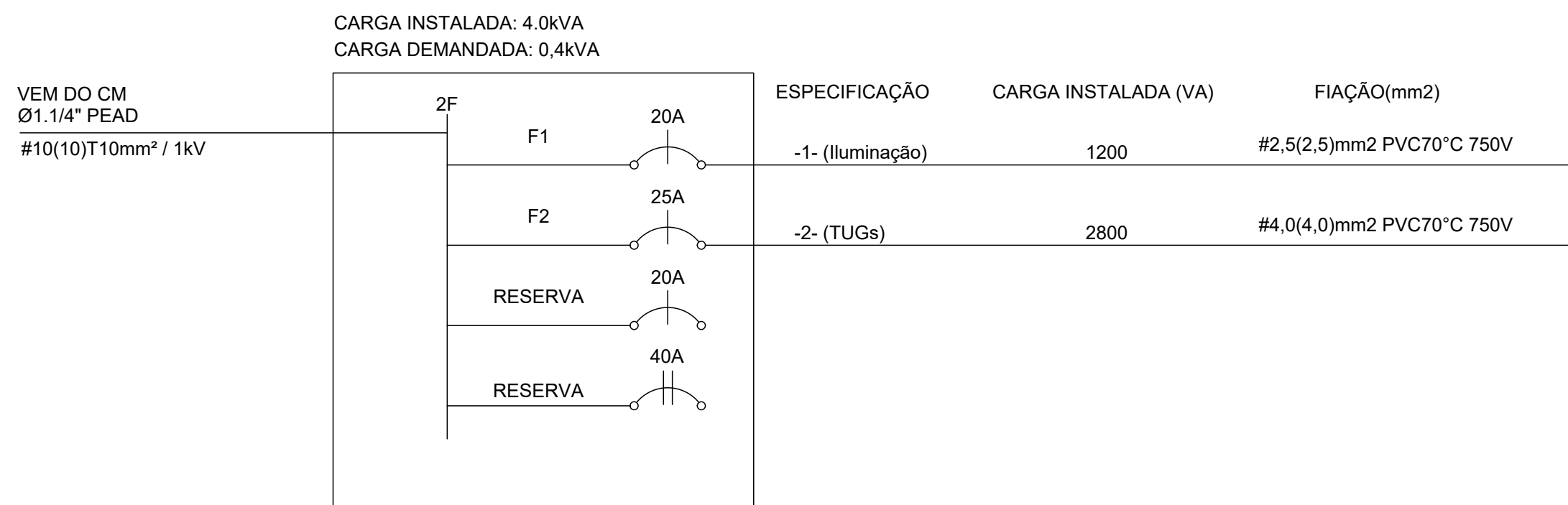
QDC - Quadro de Distribuição do Consumidor (Individual)



QDADM - Quadro de Distribuição da Administração



QDAC - Quadro de Distribuição das Áreas Comuns



Prumada esquemática dos blocos

Notas:

- 1 - QUANDO NÃO INDICADO, CONSIDERAR:
DIÂMETRO NOMINAL DOS ELETRODUTOS: 3/4";
TIPO DOS ELETRODUTOS: CONDUITE CORRUGADO FLEXÍVEL (NOMRLA PARA ALVENARIA, E REFORÇADO PARA EMBUTIDOS EM CONCRETO).
ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES: 750 V - PVC 70°C.
- 2 - NÃO DEVERÁ HAVER EMENDAS DE CONDUTORES NO INTERIOR DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, OU EM TRECHOS NÃO ACESSÍVEIS DAS VIAS DE CABOS.
- 3 - TODAS AS EMENDAS EM CONDUTORES DEVERÃO SER ESTANHAS E ISOLADAS COM FITO ISOLANTE.
- 4 - O COMPARTILHAMENTO DO CONDUTOR TERRA PODERÁ SER UTILIZADO PARA ATÉ 3 CIRCUITOS MANTENDO A MAIOR SEÇÃO TRANSVERSAL ENTRE ESTES.
- 5 - CONDUTORES NEUTROS NÃO DEVEM SER COMPARTILHADOS ENTRE DIFERENTES CIRCUITOS.
- 6 - A SEÇÃO TRANSVERSAL DOS CONDUTORES DE UM CIRCUITO DEVERÁ SER A MESMA PARA OS CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA E RETORNO.
- 7 - AS CORES SUGERIDAS PARA OS CONDUTORES SÃO:
FASES: PRETO;
NEUTRO: AZUL;
RETORNO: AMARELO;
TERRA: VERDE (OBRIGATÓRIO).
- 8 - CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS PODEM COMPARTILHAR O MESMO ELETRODUTO, ENTRETANTO, NUNCA DEVEM SER MISTURADOS COM CIRCUITOS DE TELECOMUNICAÇÕES.
- 9 - TOMADAS DO BANHEIRO, COZINHA E LAVANDERIA DEVERÃO POSSUIR CORRENTE NOMINAL DE 20A, e 10A PARA AS DEMAIS.
- 10- PROJETO CONFORME NORMAS NBR-5410/NB-3 E NTC.

REVISÃO

A	18/10/2021	PARA ANÁLISE	PROF. KENNY	JMM
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO

INCORPORACÃO

GRUPO

CREA Nº:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA

CLIENTE
INSTITUTO IDD
TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

TÍTULO
EDIFÍCIO ARAPOTI
PROJETO ELÉTRICO — ILUMINAÇÃO E TOMADAS UNIFILARES E PRUMADA

CÓDIGO DO DESENHO

—

CREA Nº:

FOLHA
05/05

NOME DO ARQUIVO

FORMATO

ESCALA

FOLHA

—

A1

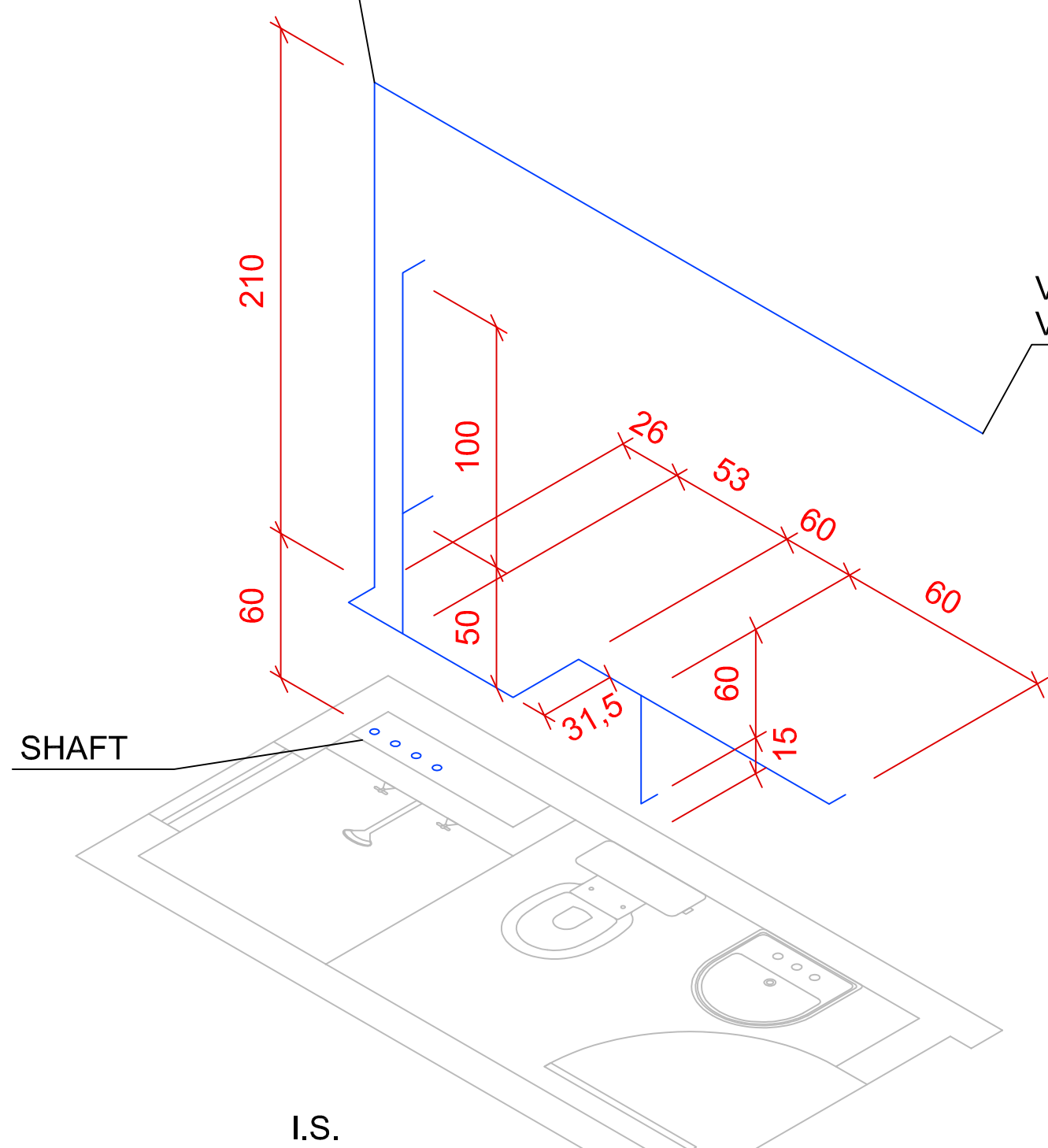
N/A

05/05

Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vetada qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.

254	254	0,20
253	253	0,20
252	252	0,20
251	251	0,20
250	250	0,20
249	249	0,20
248	248	0,30
160	160	0,30
110	110	0,30
104	104	0,30
62	62	0,30
30	30	0,30
13	13	0,30
12	12	0,30
11	11	0,60
10	10	0,60
9	7	0,65
8	7	0,10
7	7	0,20
6	7	0,60
5	7	0,50
4	7	0,40
3	7	0,30
2	7	0,20
1	7	0,10
COLOR	FEIN	FEIN
FEIN	FEIN	FEIN

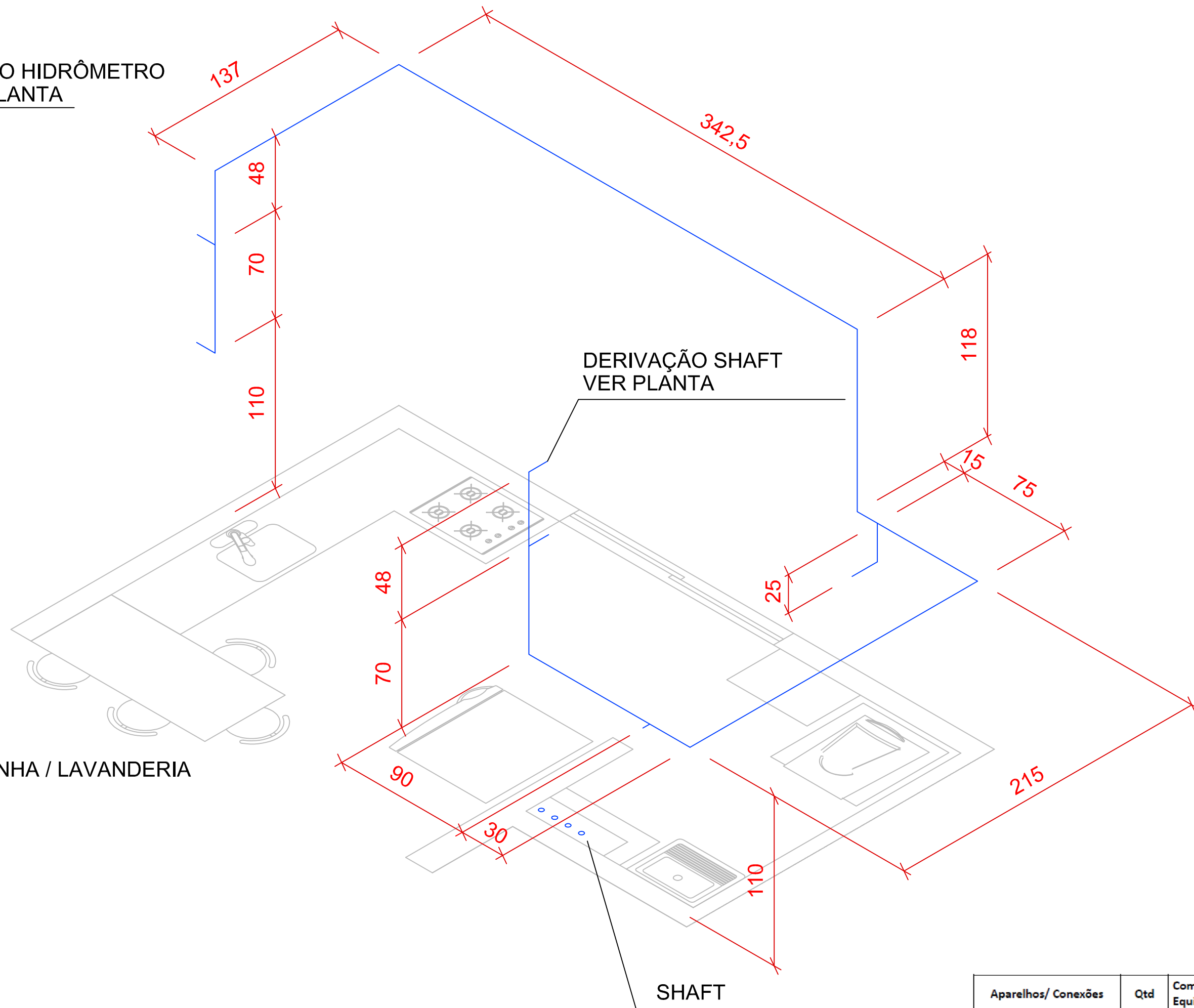
ALINHAMENTO SHAFT
VER PLANTA



	Aparelhos/Conexões	Quantidade	Comp. Equiv.	Comp. Eq. Total
	Joelho de 90º 25mm	4	1,2	
Trecho D	T Bilateral	1	2,4	7,4
	RG	2	0,2	
Trecho E	Joelho de 90º 25mm	2	1,2	6,8
	T Bilateral	1	2,4	
Trecho F	Joelho de 90º 25mm	1	1,2	1,2

DEM DO HIDRÔMETRO
VER PLANTA

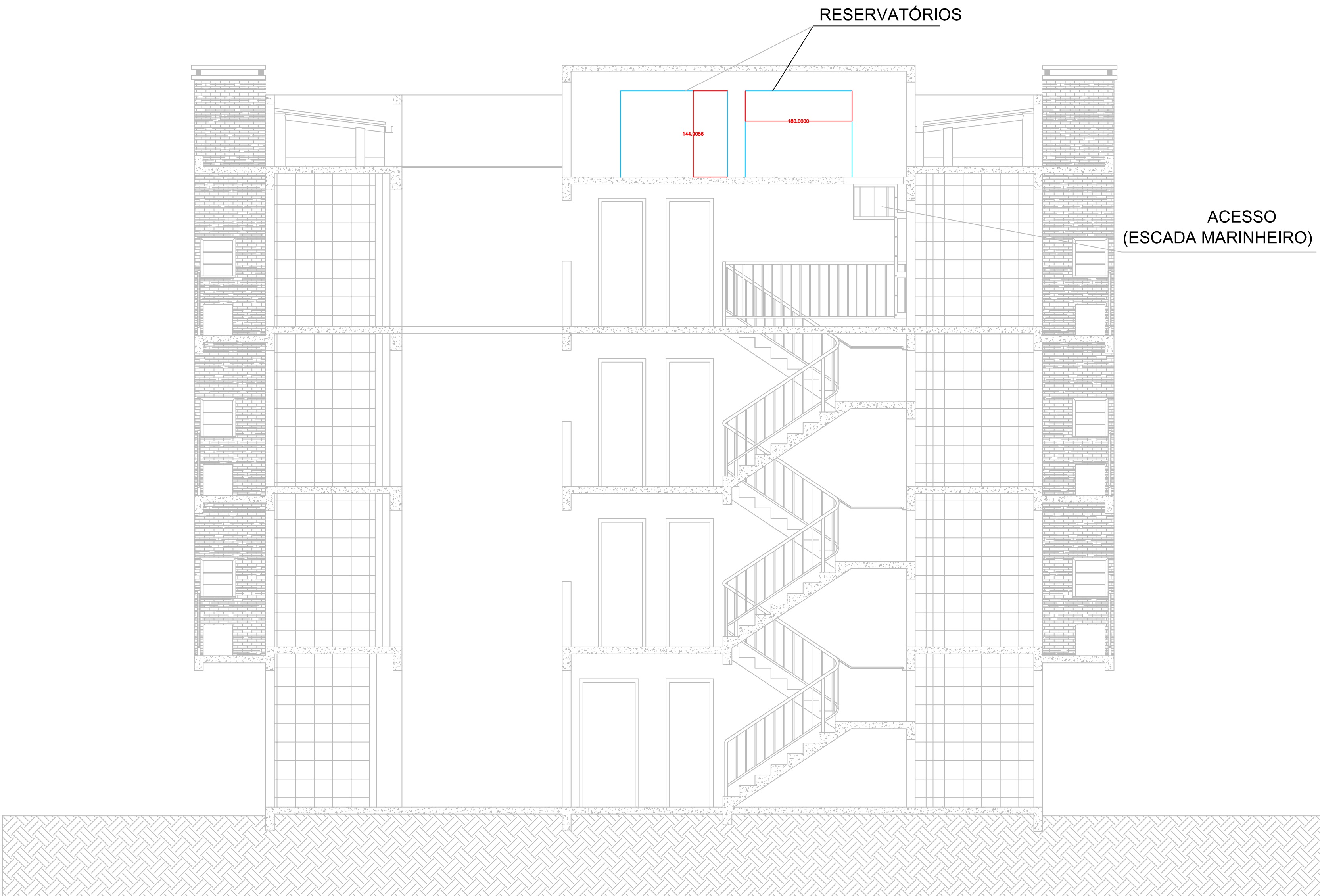
COZINHA / LAVANDERIA



	Aparelhos/ Conexões	Qtd	Comp. Equiv.	Comp. Eq. Total
Trecho A	Joelho de 90º 25mm	1	1,2	
	T Bilateral	1	2,4	3,8
	RG	1	0,2	
Trecho B	Joelho de 90º 25mm	2	1,2	4,8
	T Bilateral	1	2,4	
Trecho C	Joelho de 90º 25mm	4	1,2	4,8

ISOMÉTRICO

REVISÃO					
A	18/10/2021	PARA ANÁLISE PROF. KENNY	JJM	JJM	
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:			CREA Nº:		
Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA					
CLIENTE			GRUPO IDD CONSTRUINDO CONHECIMENTO		
TÍTULO					
EDIFÍCIO ARAPOTI PROJETO HIDRÁULICO – APARTAMENTOS ISOMÉTRICO					
NOME DO ARQUIVO		FORMATO	ESCALA	FOLHA	
-		A1	1:50	03/03	
Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vetada qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.					



CORTE

Cálculo do Consumo Diário

Considerando 4 ocupantes por apartamento

CD (consumo diário)	12800	litros/dia
CP (consumo per capita)	200	litros/dia
N (nº de ocupantes)	4	pessoas
APTO (nº de aptos)	16	unidades

Dimensionamento de Reservatório

Considerado o volume de 24h de parada de fornecimento da consecionária

RT (reserva total)	25600	litros
CD (consumo diário)	12800	litros/dia

254	254	0,20
253	253	0,20
252	252	0,20
251	251	0,20
250	250	0,20
249	249	0,20
248	248	0,30
247	247	0,30
246	246	0,30
245	245	0,30
244	244	0,30
243	243	0,30
242	242	0,30
241	241	0,30
240	240	0,30
239	239	0,30
238	238	0,30
237	237	0,30
236	236	0,30
235	235	0,30
234	234	0,30
233	233	0,30
232	232	0,30
231	231	0,30
230	230	0,30
229	229	0,30
228	228	0,30
227	227	0,30
226	226	0,30
225	225	0,30
224	224	0,30
223	223	0,30
222	222	0,30
221	221	0,30
220	220	0,30
219	219	0,30
218	218	0,30
217	217	0,30
216	216	0,30
215	215	0,30
214	214	0,30
213	213	0,30
212	212	0,30
211	211	0,30
210	210	0,30
209	209	0,30
208	208	0,30
207	207	0,30
206	206	0,30
205	205	0,30
204	204	0,30
203	203	0,30
202	202	0,30
201	201	0,30
200	200	0,30
199	199	0,30
198	198	0,30
197	197	0,30
196	196	0,30
195	195	0,30
194	194	0,30
193	193	0,30
192	192	0,30
191	191	0,30
190	190	0,30
189	189	0,30
188	188	0,30
187	187	0,30
186	186	0,30
185	185	0,30
184	184	0,30
183	183	0,30
182	182	0,30
181	181	0,30
180	180	0,30
179	179	0,30
178	178	0,30
177	177	0,30
176	176	0,30
175	175	0,30
174	174	0,30
173	173	0,30
172	172	0,30
171	171	0,30
170	170	0,30
169	169	0,30
168	168	0,30
167	167	0,30
166	166	0,30
165	165	0,30
164	164	0,30
163	163	0,30
162	162	0,30
161	161	0,30
160	160	0,30
159	159	0,30
158	158	0,30
157	157	0,30
156	156	0,30
155	155	0,30
154	154	0,30
153	153	0,30
152	152	0,30
151	151	0,30
150	150	0,30
149	149	0,30
148	148	0,30
147	147	0,30
146	146	0,30
145	145	0,30
144	144	0,30
143	143	0,30
142	142	0,30
141	141	0,30
140	140	0,30
139	139	0,30
138	138	0,30
137	137	0,30
136	136	0,30
135	135	0,30
134	134	0,30
133	133	0,30
132	132	0,30
131	131	0,30
130	130	0,30
129	129	0,30
128	128	0,30
127	127	0,30
126	126	0,30
125	125	0,30
124	124	0,30
123	123	0,30
122	122	0,30
121	121	0,30
120	120	0,30
119	119	0,30
118	118	0,30
117	117	0,30
116	116	0,30
115	115	0,30
114	114	0,30
113	113	0,30
112	112	0,30
111	111	0,30
110	110	0,30
109	109	0,30
108	108	0,30
107	107	0,30
106	106	0,30
105	105	0,30
104	104	0,30
103	103	0,30
102	102	0,30
101	101	0,30
100	100	0,30
99	99	0,30
98	98	0,30
97	97	0,30
96	96	0,30
95	95	0,30
94	94	0,30
93	93	0,30
92	92	0,30
91	91	0,30
90	90	0,30
89	89	0,30
88	88	0,30
87	87	0,30
86	86	0,30
85	85	0,30
84	84	0,30
83	83	0,30
82	82	0,30
81	81	0,30
80	80	0,30
79	79	0,30
78	78	0,30
77	77	0,30
76	76	0,30
75	75	0,30
74	74	0,30
73	73	0,30
72	72	0,30
71	71	0,30
70	70	0,30
69	69	0,30
68	68	0,30
67	67	0,30
66	66	0,30
65	65	0,30
64	64	0,30
63	63	0,30
62	62	0,30
61	61	0,30
60	60	0,30
59	59	0,30
58	58	0,30
57	57	0,30
56	56	0,30
55	55	0,30
54	54	0,30
53	53	0,30
52	52	0,30
51	51	0,30
50	50	0,30
49	49	0,30
48	48	0,30
47	47	0,30
46	46	0,30
45	45	0,30
44	44	0,30
43	43	0,30
42	42	0,30
41	41	0,30
40	40	0,30
39	39	0,30
38	38	0,30
37	37	0,30
36	36	0,30
35	35	0,30
34	34	0,30
33	33	0,30
32	32	0,30
31	31	0,30
30	30	0,30
29	29	0,30
28	28	0,30
27	27	0,30
26	26	0,30
25	25	0,30
24	24	0,30
23	23	0,30
22	22	0,30
21	21	0,30
20	20	0,30
19	19	0,30
18	18	0,30
17	17	0,30
16	16	0,30
15	15	0,30
14	14	0,30
13	13	0,30
12	12	0,30
11	11	0,30
10	10	0,30
9	9	0,30
8	8	0,30
7	7	0,30
6	6	0,30
5	5	0,30
4	4	0,30
3	3	0,30
2	2	0,30
1	1	0,30

REVISÃO					
	A	18/10/2021	PARA ANÁLISE PROF. KENNY	JJM	JJM
	Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO

	CÓDIGO DO DESENHO		
	—		

CREA Nº: 63145		CREA Nº: PR129272/D	
----------------	--	---------------------	--

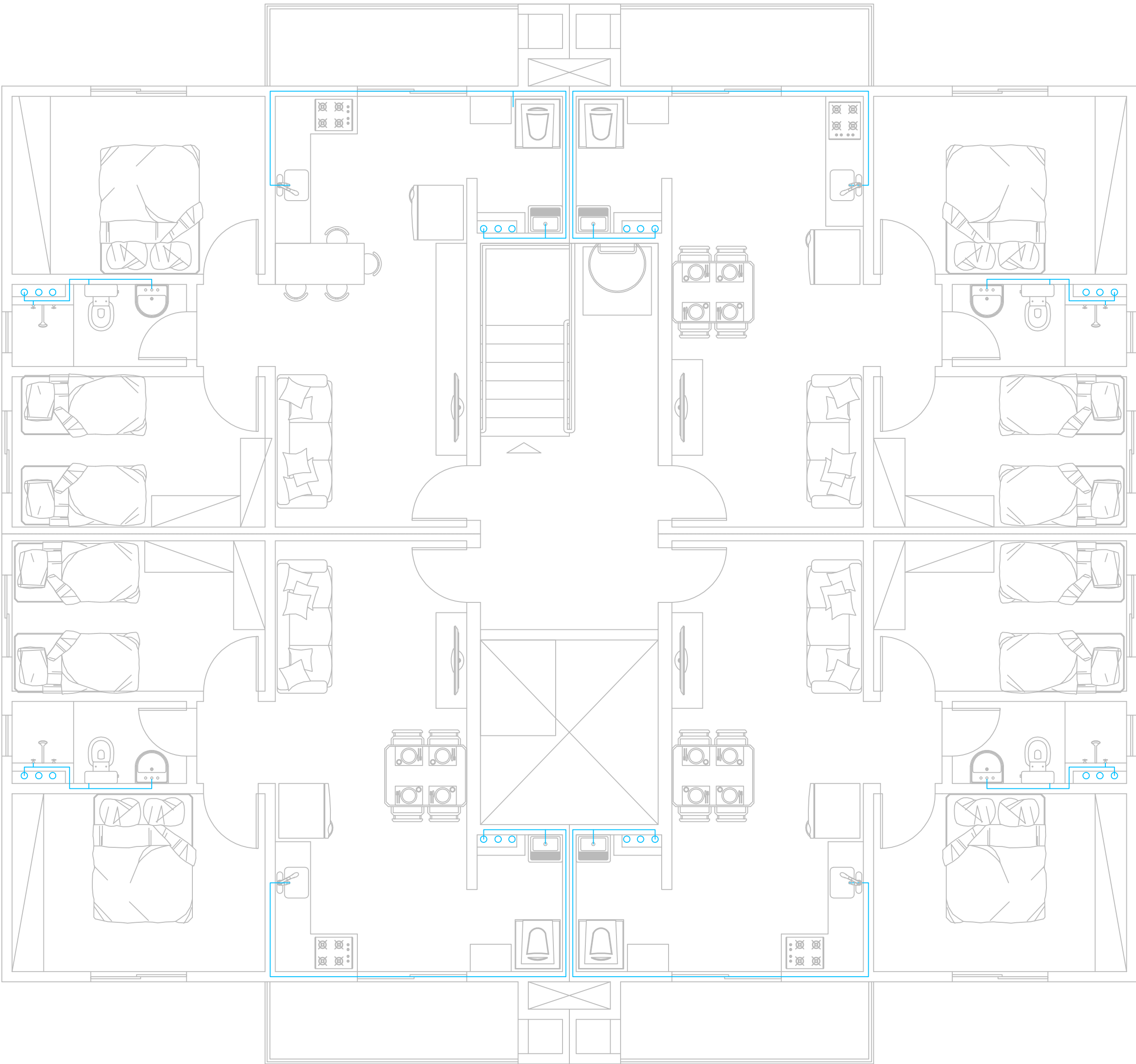
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA		
----------------------	-----------------------------	--	--

CLIENTE	GRUPO IDD	CONSTRUINDO CONHECIMENTO	
---------	-----------	--------------------------	--

TÍTULO			
EDIFÍCIO ARAPOTI PROJETO HIRRÁULICO CORTE			

NOME DO ARQUIVO	FORMATO	ESCALA	FOLHA
—	A1	1:50	04/04

Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vetada qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.



PLANTA

254	254	0,20
253	253	0,20
252	252	0,20
251	251	0,20
250	250	0,20
249	249	0,20
248	248	0,30
160	160	0,30
110	110	0,30
104	104	0,30
62	62	0,30
30	30	0,30
13	13	0,30
12	12	0,30
11	11	0,60
10	10	0,60
9	7	0,65
8	7	0,10
7	7	0,20
6	7	0,60
5	7	0,50
4	7	0,40
3	7	0,30
2	7	0,20
1	7	0,10

COLOR	PER. Nº	PER. WIDTH
-------	---------	------------

Cozinha e Lavanderia				
Trecho A	Aparelhos/Conexões	Quantidade	Comp. Equiv.	Comp. Eq. Total
	Joelho de 90º 25mm	1	1,2	3,8
	T Bilateral	1	2,4	
Trecho B	RG	1	0,2	4,8
	Joelho de 90º 25mm	2	1,2	
	T Bilateral	1	2,4	4,8
Trecho C	Joelho de 90º 25mm	4	1,2	4,8

	Comprimento			Perda de carga			Pressão
	Real	Equivalente	Total	J	Total	Acumulad	
Trecho A	2,08	3,8	5,88	0,011	0,06	0,06	2,04
Trecho B	3,35	4,8	8,15	0,011	0,09	0,15	1,95
Trecho C	7,31	4,8	12,11	0,011	0,13	0,29	1,81

Cozinha e Lavanderia				
Trecho A	Aparelhos/Conexões	Quantidade	Comp. Equiv.	Comp. Eq. Total
	Joelho de 90º 25mm	1	1,2	3,8
	T Bilateral	1	2,4	
Trecho B	RG	1	0,2	4,8
	Joelho de 90º 25mm	2	1,2	
	T Bilateral	1	2,4	4,8
Trecho C	Joelho de 90º 25mm	4	1,2	4,8

	Comprimento			Perda de carga			Pressão
	Real	Equivalente	Total	J	Total	Acumulad	
Trecho A	2,08	3,8	5,88	0,011	0,06	0,06	2,04
Trecho B	3,35	4,8	8,15	0,011	0,09	0,15	1,95
Trecho C	7,31	4,8	12,11	0,011	0,13	0,29	1,81

REVISÃO							
	A	18/10/2021	PARA ANÁLISE PROF. KENNY		JJM		
	N*	DATA	DESCRIÇÃO		ELABORADO		
		CÓDIGO DO DESENHO					
		—					
		CREA Nº: 63145					
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA		CREA Nº: PR129272/D			
CLIENTE		GRUPO IDD CONSTRUINDO CONHECIMENTO					
TÍTULO		EDIFÍCIO ARAPOTI PROJETO ELÉTRICO – ILUMINAÇÃO E TOMADAS TIPOLOGIA – PAVIMENTO TÉRREO					
NOME DO ARQUIVO		FORMATO	ESCALA	FOLHA			
—		A1	1:50	02/03			
Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vetada qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.							

REGISTRO DE GAVETA
(NOTA 3)



NOTAS:

- 1 - OS REGISTROS DE GAVETA DEVEM SER INSTALADOS A MONTANTE DOS HIDRÔMETROS.
- 2 - DERIVAÇÃO PARA ATENDIMENTOS A PONTOS DISTINTOS DA MESMA UNIDADE.
- 3 - PARA BITOLA ESPECÍFICA DE CADA TRECHO, VER FOLHA 2.

REVISÃO							
A	18/10/2021	PARA ANÁLISE PROF. KENNY				JMM	JMM
Nº	DATA	DESCRIÇÃO				ELABORADO	VERIFICADO

	CÓDIGO DO DESENHO
	—

CREA Nº:	
----------	--

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	CREA Nº:
Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA	

CUENTE	
INSTITUTO IDD	
TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	

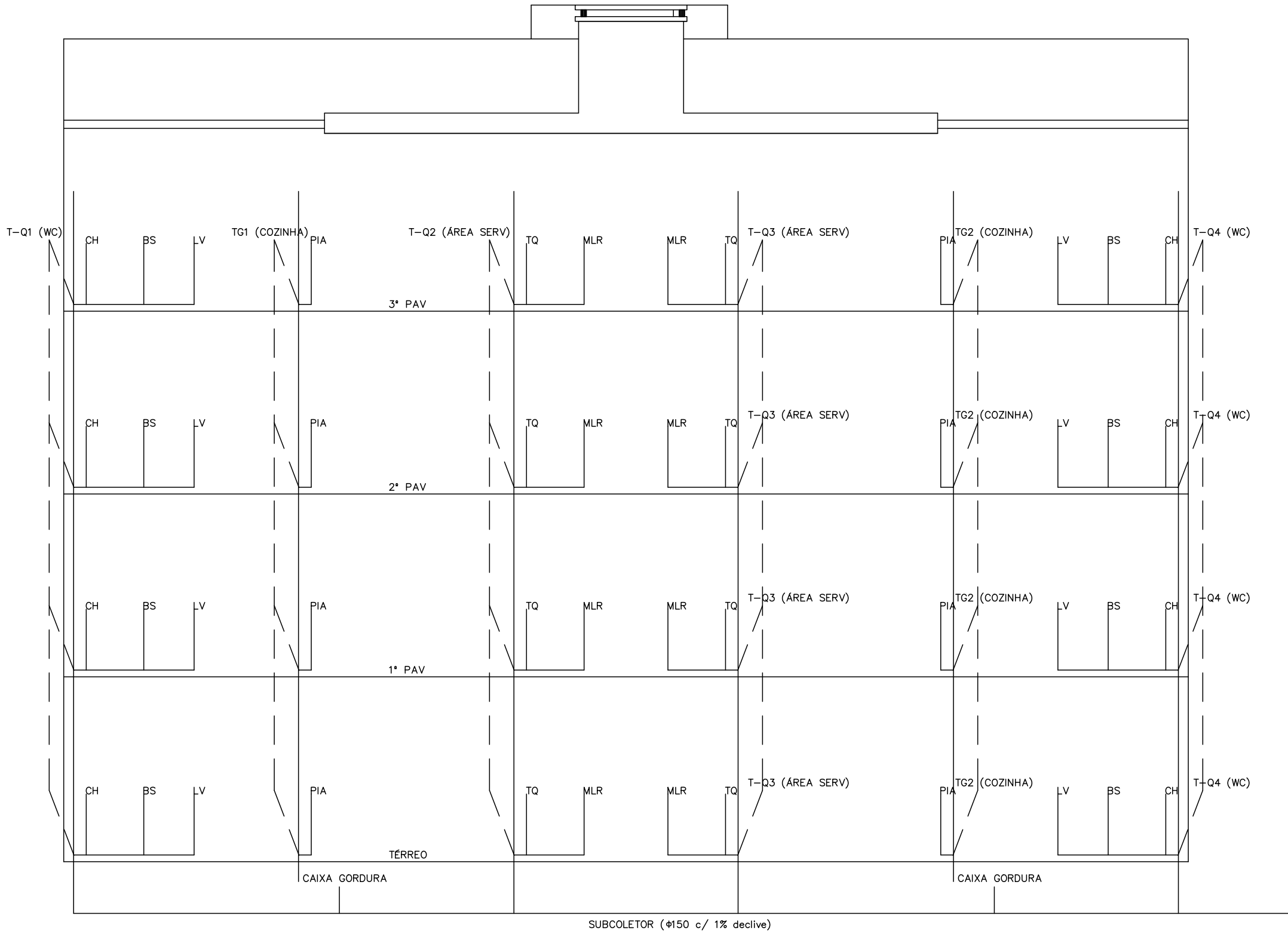
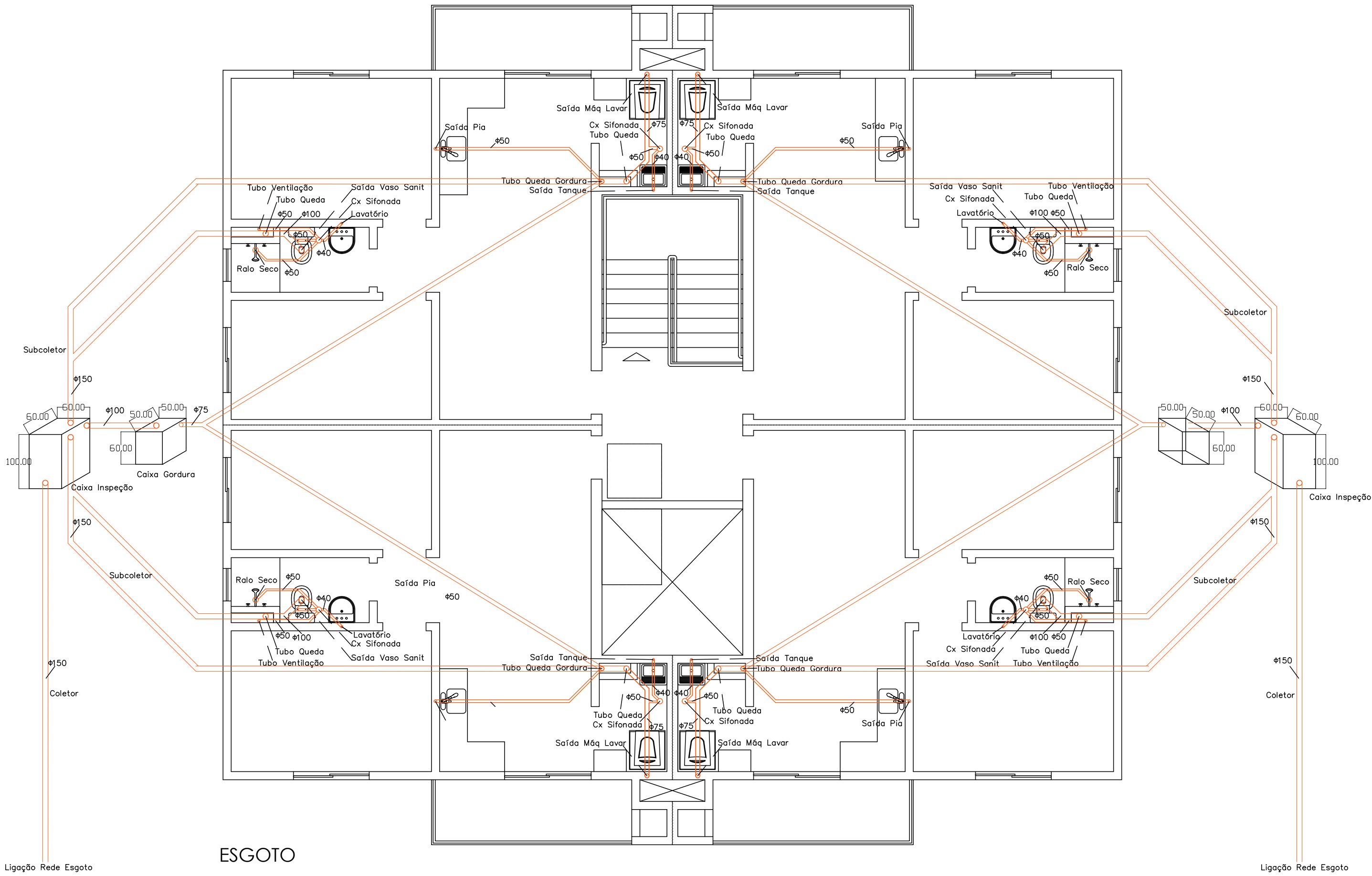
TÍTULO	
EDIFÍCIO ARAPOTI	
PROJETO HIDRÁULICO – LOCAÇÃO DO RESERVATÓRIO	
E HIDRÔMETROS	

NOME DO ARQUIVO	FORMATO	ESCALA	FOLHA
—	A1	1:50	01/03

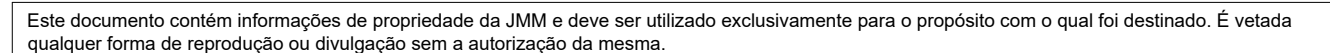
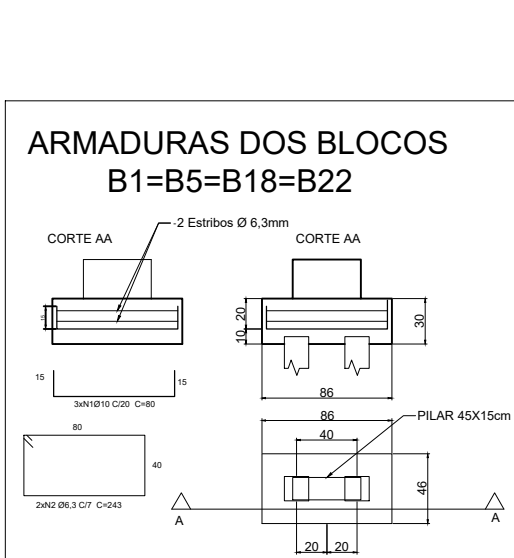
Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito ao qual foi destinado. É vetado qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.



Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vetada qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.



REVISÃO					
	A	18/10/2021	PARA ANÁLISE PROF. KENNY	JJM	JJM
	Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO
			CÓDIGO DO DESENHO		
CREA Nº:			-		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:			CREA Nº:		
Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA					
CLIENTE					
INSTITUTO 100					
TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS					
TÍTULO					
EDIFÍCIO ARAPOTI					
PROJETO HIDROSSANITÁRIO					
ESGOTO					
NOME DO ARQUIVO		FORMATO	ESCALA	FOLHA	
-		A1	1:50	01/01	
Este documento contém informações de propriedade da JIM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vetada qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a					





MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA – Edifício Residencial Arapoti

ENDEREÇO – Rua Paranaguá, 270/ Rua Arapoti, 1034

PROPRIETÁRIO – JMM Incorporação

EQUIPE TÉCNICA – Eng^a Jhessica Akemi, Maurilio Soares e Eng^a Marcia Cristina

1. ESTRUTURA

1.1 CARGAS CONSIDERADAS

Para o projeto foram adotados as seguintes cargas conforme as tabelas abaixo.

Obs.: As tabelas de cálculo estarão no item anexo.

CARGAS LAJE	Área Seca (kN/m ²)	Área úmida (kN/m ²)	CARGAS PAREDES	Drywall (kN/m ²)	Frame (kN/m ²)
			Aço 0,95	0,06	-
			Gesso Acartonado 12mm	0,20	-
			Lã de Vidro 100mm	0,01	-
Revestimento 10mm	0,23	0,23	Placa Cimentícia 12mm	0,28	-
Contrapiso 4cm	0,84	-	Impermeabilização	0,04	-
Laje 25cm	2,17	2,17	Sistema (fixação, tratamento massa)	0,03	0,02
Forro Drywall	0,25	0,25	Gesso Acartonado 12mm duas faces	-	0,04
Contrapiso 2cm	-	0,42	Aço 0,50	-	0,02
Impermeabilização 4mm	-	0,10	Lã de Vidro 70mm	-	0,01

CARGAS ATUANTES NAS LAJES	L01		L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09
TOTAL PISO (Kn/m ²)	56,9858		225,9775	225,9775	225,9775	225,9775	56,9858	27,8146	45,6896	27,8146
TOTAL PAREDE (Kn/m ²)	18,144		48,479	48,479	5,3	5,3	0,7	9,646	2,464	3,6
TOTAL GERAL (Kn/m ²)	75,1298		274,4565	274,4565	231,2775	231,2775	57,6858	37,4606	48,1536	31,4146
ÁREA LAJE	11,42		45,49	45,49	45,49	45,49	11,42	5,38	7,04	5,38

2. FUNDAÇÃO

2.1. DESCRIÇÃO DO ENTORNO

O lote do edifício Arapoti fica situado em um bairro residencial com diversas construções em seu redor, faz divisa para construções residenciais pela Rua Arapoti e fundos para um lote sem construção na Rua Paranaguá.

Figura 1 - Vista superior do Lote

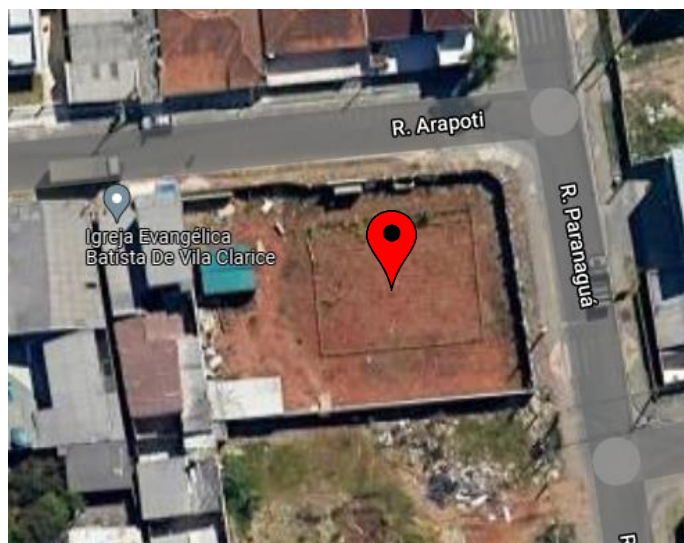
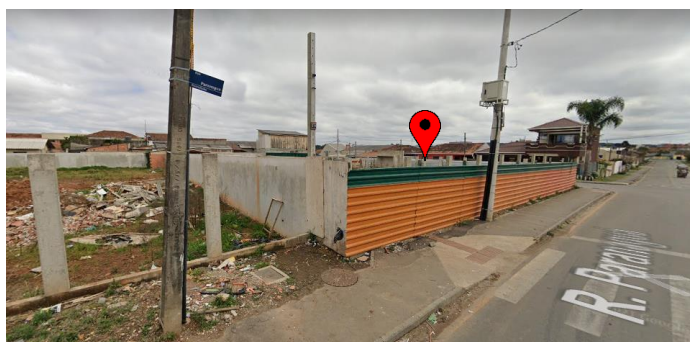


Figura 2 - Vista da Rua Arapoti



Figura 3 - Vista da Rua Paranaguá



2.2. TIPO DE FUNDAÇÃO

Para ser definido o tipo de fundação foi necessário levar em consideração a geologia presente no terreno, e através do relatório de sondagem obtido pela Fastenge Fundações pode ser observado a presença de um solo do tipo Aluvião, presentes em regiões próximas a rios e que não oferecem muita estabilidade para fundações. Sendo assim, devido ao solo, e ao nível d'água elevado que dificultariam os processos das escavações do solo, foi adotado a fundação do tipo estaca cravada pré- moldada, mesmo se tratando de uma região residencial, com construções próximas, as dimensões das estacas usadas não causariam vibrações suficientes para causar danos as

construções vizinhas. Como precaução é possível também, realizar uma previsão de vibração para que possa adotar distancias de segurança para cada seção de estaca.

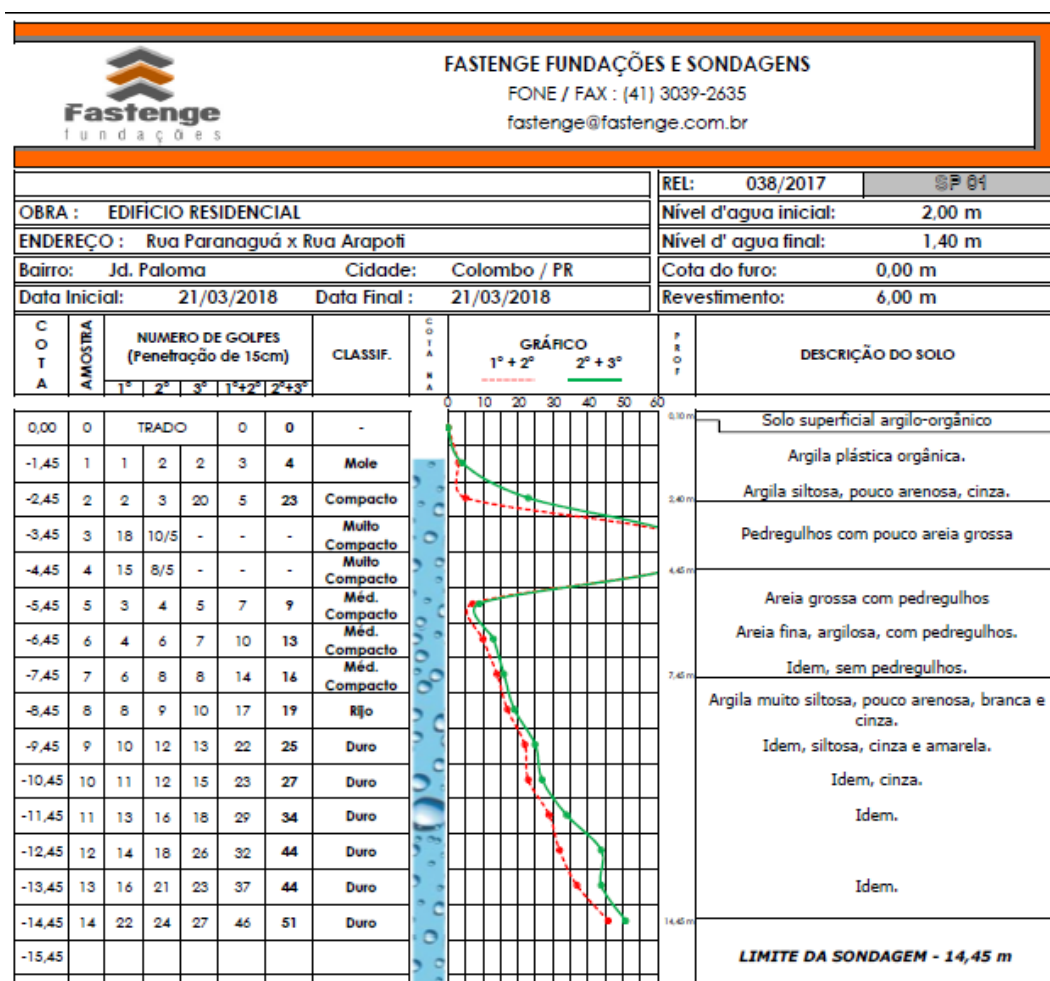


Figura 4 - Tabela de especificações técnicas sobre Estacas protendidas

SEÇÃO (cm)	CAPACIDADE ESTRUTURAL (tf)	PESO (Kg/m)	ÁREA DE SEÇÃO DE CONCRETO (cm ²)	PERÍMETRO (cm)	AFASTAMENTO MÍNIMO DO EIXO À DIVISA (cm)	AFASTAMENTO MÍNIMO ENTRE EIXOS (cm)	COMPRIMENTOS (m)
16 x 16	28	64	256	64	30	40	6 8 10 -
18 x 18	40	81	324	72	30	45	6 8 10 12
20 x 20	50	100	400	80	30	50	6 8 10 12
23 x 23	70	132	529	92	35	60	6 8 10 12
26 x 26	90	169	676	104	40	65	6 8 10 12
30 x 30	120	225	900	120	45	75	6 8 10 12
33 x 33	150	273	1089	132	45	85	6 8 10 12

Fonte - Cassol Pré-fabricados.

Tendo a capacidade de carga de cada seção de estaca pré-moldada disponibilizada pelo fabricante, foi calculada a capacidade de carga para as seguintes profundidades conforme a figura abaixo. Para o projeto foi adotado a seção de estaca de 16x16cm com capacidade de carga de 28Tf e fck-40MPa.

Figura 5- Memorial de cálculo de valores de carga admissíveis das estacas

Obra: Arapoti
 Local: Rua Paranaguá x Rua Arapoti
 Tipo de estaca: Pré-moldada cravada
 F1 = 2,5
 F2 = 3,5
 Diâmetro: 16 cm
 fck do concreto da estaca: 40 MPa
 Resistência da estaca: 574 kN
 Coef. Segurança: 2,0

Cota (m)	Prof. (m)	SPT 1	Solo	Décourt-Quaresma						Q/CS (tf)	Q/CS (kN)
				K (kN/m ²)	qp (kN/m ²)	Qp (kN)	qs (kN/m ²)	Qs (kN)	Qtotal (kN)		
559	0		Argila	120	0	0	10	0	0		0
558	1	4	Argila	120	480	10	23	12	21	1,09	11
557	2	23	Argila silto-arenosa	120	2760	55	87	55	111	5,65	55
556	3		Areia	400	0	0	10	60	60	3,08	30
555	4		Areia	400	0	0	10	65	65	3,33	33
554	5	9	Areia	400	3600	72	40	85	158	8,05	79
553	6	13	Areia argilosa	400	5200	105	53	112	217	11,06	108
552	7	16	Areia argilosa	400	6400	129	63	144	273	13,91	136
551	8	19	Argila silto-arenosa	120	2280	46	73	181	227	11,57	113
550	9	25	Argila silto-arenosa	120	3000	60	93	228	288	14,70	144
549	10	27	Argila silto-arenosa	120	3240	65	100	278	343	17,51	172
548	11	34	Argila silto-arenosa	120	4080	82	123	340	422	21,53	211
547	12	44	Argila silto-arenosa	120	5280	106	157	419	525	26,78	263
546	13	44	Argila silto-arenosa	120	5280	106	157	498	604	30,79	302
545	14	51	Argila silto-arenosa	120	6120	123	180	588	711	36,27	356

2.3. DIMENSIONAMENTO DE ESTACAS E BLOCOS

Na figura a seguir foi dimensionadas as quantidades de estacas e blocos necessários para as cargas provenientes dos pilares.

Figura 6 - Memorial de cálculo de estacas

Profundidade em Metros												Arapoti		
C.S.=	1,4		3	4	5	6	7	8	9	10				
N(tf)	PILAR	Nd (tf)	3,08	3,33	8,05	11,06	13,91	11,57	14,70	17,51	RESUMO			
17,19	P1	24,07	7,81	7,23	2,99	2,18	1,73	2,08	1,64	1,37	P1	2	estacas	9 metros
39,46	P2	55,24	17,94	16,59	6,86	4,99	3,97	4,77	3,76	3,15	P2	5	estacas	8 metros
44,36	P3	62,10	20,16	18,65	7,71	5,62	4,46	5,37	4,22	3,55	P3	6	estacas	8 metros
39,46	P4	55,24	17,94	16,59	6,86	4,99	3,97	4,77	3,76	3,15	P4	5	estacas	8 metros
17,19	P5	24,07	7,81	7,23	2,99	2,18	1,73	2,08	1,64	1,37	P5	2	estacas	9 metros
4,02	P6	5,63	1,83	1,69	0,70	0,51	0,40	0,49	0,38	0,32	P6	1	estaca	8 metros
4,02	P7	5,63	1,83	1,69	0,70	0,51	0,40	0,49	0,38	0,32	P7	1	estaca	8 metros
5,14	P8	7,20	2,34	2,16	0,89	0,65	0,52	0,62	0,49	0,41	P8	1	estaca	8 metros
5,14	P9	7,20	2,34	2,16	0,89	0,65	0,52	0,62	0,49	0,41	P9	1	estaca	8 metros
53,76	P10	75,26	24,44	22,60	9,35	6,81	5,41	6,51	5,12	4,30	P10	6	estacas	9 metros
53,76	P11	75,26	24,44	22,60	9,35	6,81	5,41	6,51	5,12	4,30	P11	6	estacas	9 metros
53,76	P12	75,26	24,44	22,60	9,35	6,81	5,41	6,51	5,12	4,30	P12	6	estacas	9 metros
53,76	P13	75,26	24,44	22,60	9,35	6,81	5,41	6,51	5,12	4,30	P13	6	estacas	9 metros
5,14	P14	7,20	2,34	2,16	0,89	0,65	0,52	0,62	0,49	0,41	P14	1	estaca	8 metros
5,14	P15	7,20	2,34	2,16	0,89	0,65	0,52	0,62	0,49	0,41	P15	1	estaca	8 metros
4,02	P16	5,63	1,83	1,69	0,70	0,51	0,40	0,49	0,38	0,32	P16	1	estaca	8 metros
4,02	P17	5,63	1,83	1,69	0,70	0,51	0,40	0,49	0,38	0,32	P17	1	estaca	8 metros
17,19	P18	24,07	7,81	7,23	2,99	2,18	1,73	2,08	1,64	1,37	P18	2	estacas	9 metros
39,46	P19	55,24	17,94	16,59	6,86	4,99	3,97	4,77	3,76	3,15	P19	5	estacas	8 metros
44,36	P20	62,10	20,16	18,65	7,71	5,62	4,46	5,37	4,22	3,55	P20	6	estacas	8 metros
39,46	P21	55,24	17,94	16,59	6,86	4,99	3,97	4,77	3,76	3,15	P21	5	estacas	8 metros
17,19	P22	24,07	7,81	7,23	2,99	2,18	1,73	2,08	1,64	1,37	P22	2	estacas	9 metros
	P23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	P23	0	estacas	52 metros
		0,00									TOTAL	72	estacas	
567,0		793,8												

O fabricante disponibiliza estacas pré-moldada de comprimentos de 6,0m, 8,0m e 10,0m, e para o projeto serão utilizados estacas de 8,0m e 9,0m de comprimento.

Obtemos então, o resumo dos seguintes valores de blocos e estacas na tabela abaixo.

Resumo				
Blocos			Quantidade de estacas	
8	blocos	1 estaca	Comp. (m) Qtd.	
4	blocos	2 estacas		
4	blocos	5 estacas	8,0	40
6	blocos	6 estacas	9,0	32
22 blocos	Total			72

Totalizando um valor de **608,0m** de comprimento de estaca e **29,8m³** de volume de concreto das estacas.

O detalhamento do projeto foi seguido conforme a ABNT NBR 6122/2019, NBR 6118, NBR 9062 e NBR 16250.

2.4. DIMENSIONAMENTO DE BLOCOS

Para o dimensionamento dos blocos das estacas foi utilizado a planilha de cálculo de estaqueamento oferecido pelo Eng. Waldemir Alves de Mello CREA-SP 0601309325, disponível no site www.sitengenharia.com.br. Todos resultados constam no item anexo deste documento.

3. ESGOTO

TABELA UHC DOS APARELHOS		
Aparelho sanitário	Número de UHC	Φ Indicado ramal descarga
Bacia Sanitária	6	100
Pia WC	1	40
Chuveiro	2	40
Pia Cozinha	3	50
Tanque	3	50
Máquina Lav Roup	3	50/75

Total UHC p/ AP (wc)	9
Total UHC p/ AP (a.s)	6
Total UHC p/ AP	18
Total UHC p/ Subcolet	144
Total UHC p/ Coletor	288

DIMENSIONAMENRO RAMAL VENTIL	
Número de UHC	Φ Nominal Ramal Ventilação
até 17	50

DIMENSIONAMENRO COLETORES	
Φ do Tubo	Nº Máx de UHC (aplicando - 1% decliv)
150	700

DIMENSIONAMENRO CX GORDURA	
$V=2N+20$	
Caixa de gordura será dividida em duas ($V2.80+20 \rightarrow V=180/2 \rightarrow V=90l$) para atender, uma o lado direito do prédio, outra o lado esquerdo. Sendo assim, cada caixa terá as dimensões de 0,50m comprimento X 0,50 largura X 0,60m de altura.	

4. PLUVIAIS

Tempo de recorrência = 25 ano
Local: Colombo-PR
Altura do telhado=11,02m
i= 228 mm/h

Area de contribuição (m2) 111,25

A1=A2

Vazão de Projeto (l/min) 422,74

Vazão de projeto do condutor vertical (L/min) 783,81

Vazão de projeto (manning-Strickler) L/min 529,63

Q (L/min)	diametro interno condutor horizontal (mm)	diametro interno condutor vertical (mm)	dimensão da calha (cm)
422,74	125	75	15x16

5. ELÉTRICA

Apartamentos						
Circuito Nº	Especificação	Carga Instalada (VA)	Tensão (V)	Ip	Condutor (mm²)	Disjuntor (A)
1	Iluminação	700	127	5,51	2,5	20
2	TUGs Ambientes	1800	127	14,17	2,5	20
3	TUGs Cozinha	1900	127	14,96	2,5	20
4	TUGs Lavanderia/Varanda	1800	127	14,17	2,5	20
5	Chuveiro	5500	220	25,00	6,0	40
TOTAL		11700	220	53,18		

6. HIDRÁULICA

Cálculo do Consumo Diário

Considerando 4 ocupantes por apartamento

CD (consumo diário)	12800	litros/dia
CP (consumo per capita)	200	litros/dia
N (nº de ocupantes)	4	pessoas
APTO (nº de aptos)	16	unidades

Dimensionamento de Reservatório

Considerado o volume de 24h de parada de fornecimento da concessionária

RT (reserva total)	25600	litros
CD (consumo diário)	12800	litros/dia

Foi considerado um reservatório com capacidade para 2 dias de consumo. De acordo com a revisão da NBR e considerando a falta de espaço do terreno foi considerado apenas reservatório superior.

Pré dimensionamento das Instalações de água fria

Tabela A.1 - Pesos relativos nos pontos de utilização identificados em função do aparelho sanitário e da peça de utilização

Aparelho sanitário		Peça de utilização	Vazão de projeto L/s	Peso relativo
Bacia sanitária		Caixa de descarga	0,15	0,3
		Válvula de descarga	1,70	32
Banheira		Misturador (água fria)	0,30	1,0
Bebedouro		Registro de pressão	0,10	0,1
Bidê		Misturador (água fria)	0,10	0,1
Chuveiro ou ducha		Misturador (água fria)	0,20	0,4
Chuveiro elétrico		Registro de pressão	0,10	0,1
Lavadora de pratos ou de roupas		Registro de pressão	0,30	1,0
Lavatório		Torneira ou misturador (água fria)	0,15	0,3
Mictório cerâmico	com sifão integrado	Válvula de descarga	0,50	2,8
	sem sifão integrado	Caixa de descarga, registro de pressão ou válvula de descarga para mictório	0,15	0,3
Mictório tipo calha		Caixa de descarga ou registro de pressão	0,15 por metro de calha	0,3
Pia		Torneira ou misturador (água fria)	0,25	0,7
		Torneira elétrica	0,10	0,1
Tanque		Torneira	0,25	0,7
Torneira de jardim ou lavagem em geral		Torneira	0,20	0,4

Somatória de vazões Cozinha e Lavanderia	0,4	0,7
Somatória de vazões BWC	0,8	2,4
Somatória de vazões e pesos por apartamento	1,2	3,1
Calculo de Demanda por vazão total	0,33	
Calculo de Demanda por vazão Cozinha e Lavanderia	0,19	
Calculo de Demanda por vazão BWC	0,27	

Ábaco luneta - água fria							
0	1,1	3,5	18	44	100		SOMA DOS PESOS
20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm			Ø SOLDÁVEL (mm)
1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"			Ø ROSCÁVEL (pol.)

Considerando a não usualidade de tubos de 20 mm fica pré-dimensionado, para todos os trechos o tubo de 25 mm

Dimensionamento das Instalações de água fria

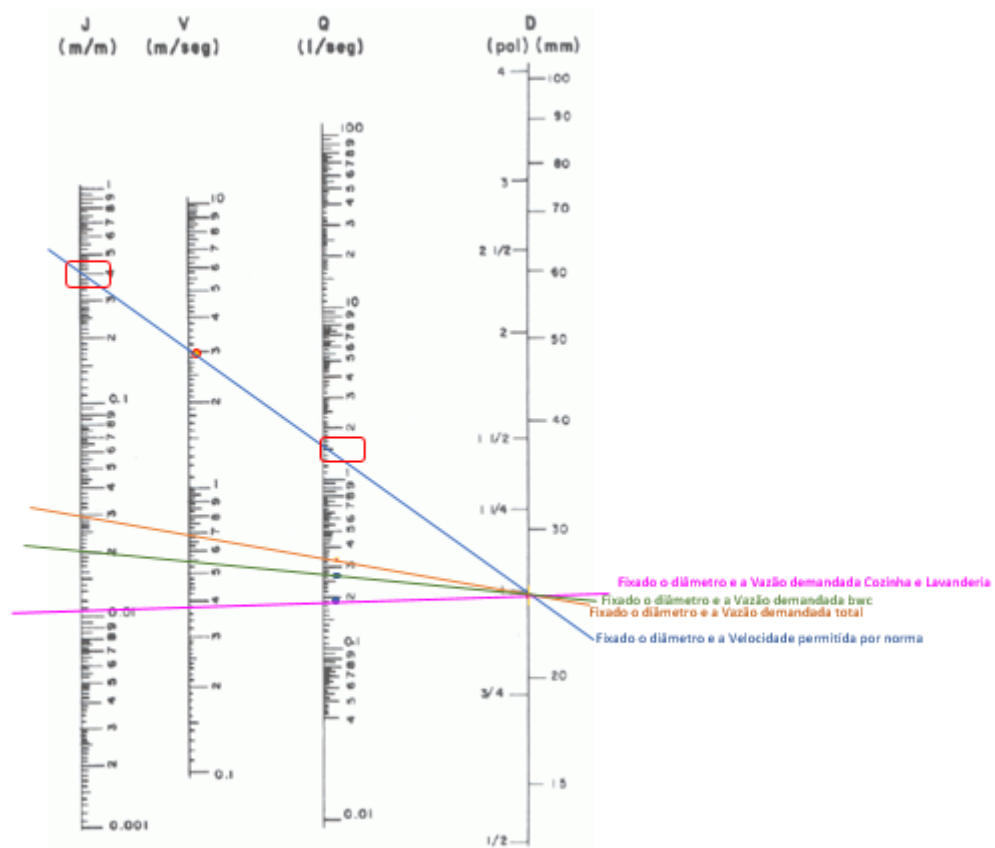
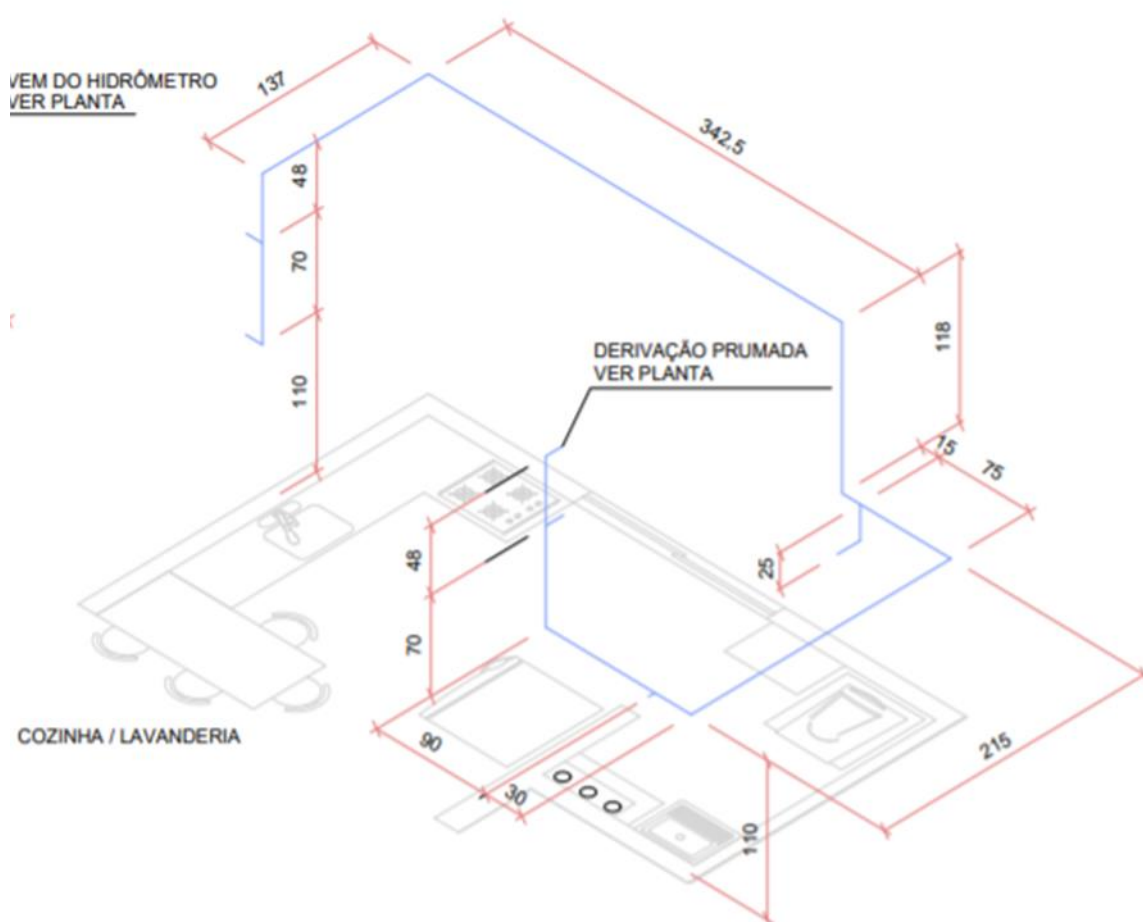


Figura 1.7. Âbaco de Fain-Whipple-Hsiao para tubulações de cobre e plástico.

Considerando a Demanda de consumo o tubo de 25,0mm atente a necessidade desse projeto.

Figura 7- Dimensionamento das Instalações de água fria - cozinha

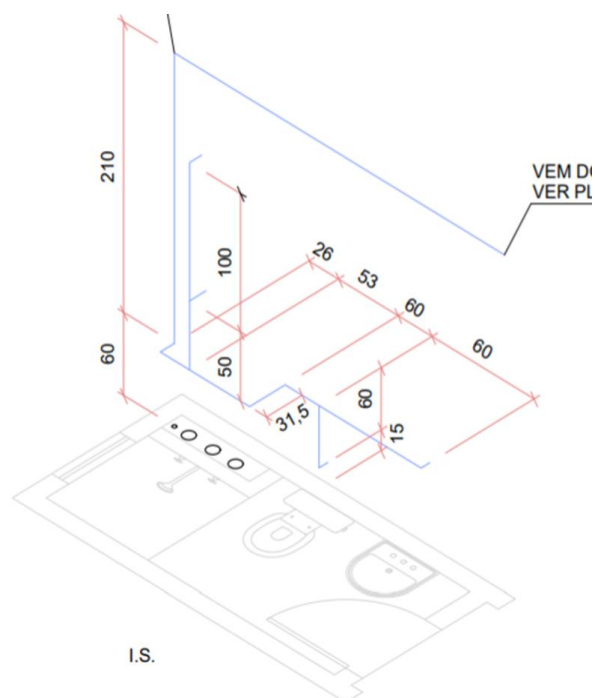


	Aparelhos/ Conexões	Qtd	Comp. Equiv.	Comp. Eq. Total
Trecho A	Joelho de 90º 25mm	1	1,2	3,8
	T Bilateral	1	2,4	
	RG	1	0,2	
Trecho B	Joelho de 90º 25mm	2	1,2	4,8
	T Bilateral	1	2,4	
Trecho C	Joelho de 90º 25mm	4	1,2	4,8

	Comprimento			Perda de carga			Pressão
	Real	Equivalente	Total	J	Total	Acumulada	
Trecho A	2,08	3,8	5,88	0,011	0,06	0,06	1,54
Trecho B	3,35	4,8	8,15	0,011	0,09	0,15	1,45
Trecho C	7,31	4,8	12,11	0,011	0,13	0,29	1,31

Para a cozinha e lavanderia esse dimensionamento atende à necessidade das unidades quanto à pressão disponível.

Figura 8 - Dimensionamento das Instalações de água fria - bwc



	Aparelhos/Conexões	Quantidade	Comp. Equiv.	Comp. Eq. Total
Trecho D	Joelho de 90º 25mm	4	1,2	7,4
	T Bilateral	1	2,4	
	RG	1	0,2	
Trecho E	Joelho de 90º 25mm	2	1,2	4,8
	T Bilateral	1	2,4	
Trecho F	Joelho de 90º 25mm	1	1,2	1,2

	Comprimento			Perda de carga			Pressão
	Real	Equivalente	Total	J	Total	Acumulada	
Trecho D	3,96	7,4	11,36	0,02	0,23	0,23	0,37
Trecho E	2,05	4,8	6,85	0,02	0,14	0,36	0,24
Trecho F	0,6	1,2	1,8	0,02	0,04	0,40	0,20

Para o banheiro o diâmetro de 25mm não atende a pressão mínima necessária, dessa maneira seguem cálculos para tubo de 50 mm

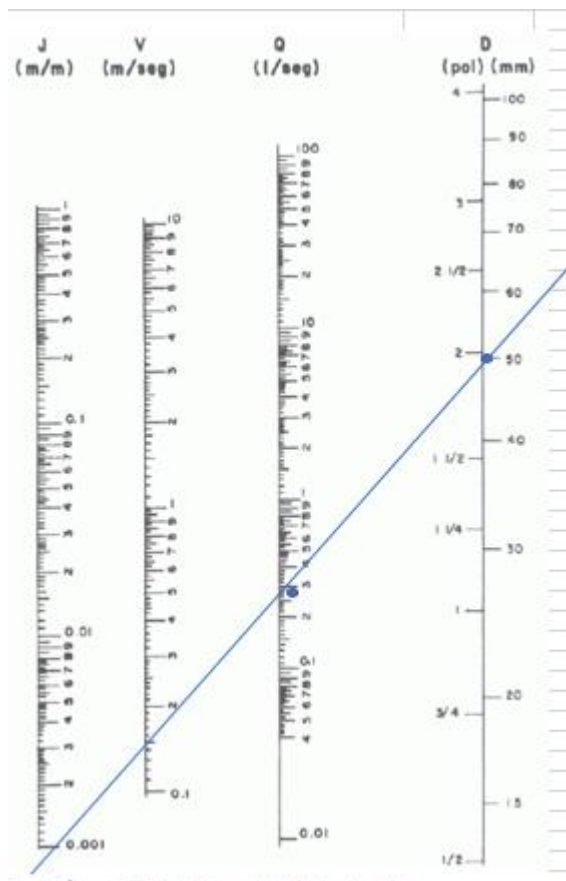


Figura 1.7. Ábaco de Fair-Whipple-Hsiao para tubulações de cobre e plástico.

	Aparelhos/Conexões	Quantidade	Comp. Equiv.	Comp. Eq. Total
Trecho D	curva de 90º 25mm	4	0,5	4,6
	T Bilateral	1	2,4	
	RG	1	0,2	
Trecho E	Curva de 90º 25mm	2	0,5	3,4
	T Bilateral	1	2,4	
Trecho F	Curva de 90º 25mm	1	0,5	0,5

	Comprimento			Perda de carga			
	Real	Equivalente	Total	J	Total	Acumulad	Pressão
Trecho D	3,96	4,6	8,56	0,001	0,01	0,01	0,59
Trecho E	2,05	3,4	5,45	0,001	0,01	0,01	0,59
Trecho F	0,6	0,5	1,1	0,001	0,00	0,02	0,58

Aumentando o diâmetro e trocando os joelhos por curvas ainda não foi possível alcançar uma pressão mínima para os banheiro, com isso é necessário realizar um trabalho de elevar o reservatório, de modo a ter-se uma pressão disponível que atenda às necessidades das unidades habitacionais.

Re - Dimensionamento das Instalações de água fria considerando elevação de reservatório

Cozinha e Lavanderia				
	Aparelhos/Conexões	Quantidade	Comp. Equiv.	Comp. Eq. Total
Trecho A	Joelho de 90º 25mm	1	1,2	3,8
	T Bilateral	1	2,4	
	RG	1	0,2	
Trecho B	Joelho de 90º 25mm	2	1,2	4,8
	T Bilateral	1	2,4	
Trecho C	Joelho de 90º 25mm	4	1,2	4,8

	Comprimento			Perda de carga			
	Real	Equivalente	Total	J	Total	Acumulad	Pressão
Trecho A	2,08	3,8	5,88	0,011	0,06	0,06	2,04
Trecho B	3,35	4,8	8,15	0,011	0,09	0,15	1,95
Trecho C	7,31	4,8	12,11	0,011	0,13	0,29	1,81

Cozinha e Lavanderia				
	Aparelhos/Conexões	Quantidade	Comp. Equiv.	Comp. Eq. Total
Trecho A	Joelho de 90º 25mm	1	1,2	3,8
	T Bilateral	1	2,4	
	RG	1	0,2	
Trecho B	Joelho de 90º 25mm	2	1,2	4,8
	T Bilateral	1	2,4	
Trecho C	Joelho de 90º 25mm	4	1,2	4,8

	Comprimento			Perda de carga			
	Real	Equivalente	Total	J	Total	Acumulad	Pressão
Trecho A	2,08	3,8	5,88	0,011	0,06	0,06	2,04
Trecho B	3,35	4,8	8,15	0,011	0,09	0,15	1,95
Trecho C	7,31	4,8	12,11	0,011	0,13	0,29	1,81

Considerações

Fica definido a necessidade de elevar o reservatório em ao menos 0,5m.

Para o 4º andar os Banheiros deverão ser alimentados com tubulação de 50mm e para os demais andares tubulação suficientes

As cozinhas e Lavanderias são atendidas por ramais de 25mm em todos os pavimentos.

1. ANEXO

Tabela 1 - Cargas atuantes nas lajes

CARGAS ATUANTES NA LAJE	L01-P2	L01-P3	L01-P4	L02-P1	L02-P2	L02-P3	L07-P3	L03-P3	L03-P4	L03-P5	L07-P6	L07-P7	L02-P10	L02-P11	L08-P8	L08-P9	L03-P12	L03-P13	
Área seca (m²)	2,89	5,64	2,89	5,95	12,81	2,95	0	2,95	12,81	5,95			9,22	11,38	1,76	1,76	11,38	9,22	
Peso Próprio (Kn/m²)	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17		2,17	2,17	2,17			2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	
Permanente (Kn/m²)	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32		1,32	1,32	1,32			1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	
Acidental (Kn/m²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5			1,5	1,5	3	3	1,5	1,5	
TOTAL A/S (Kn/m²)	4,99	4,99	4,99	4,99	4,99	4,99		4,99	4,99	4,99			4,99	4,99	6,49	6,49	4,99	4,99	
TOTAL A/S (Kn)	14,42	28,14	14,42	29,69	63,92	14,72	0,00	14,72	63,92	29,69	0,00	0,00	46,01	56,79	11,42	11,42	56,79	46,01	
Área úmida (m²)				0,76	0,26		2,78		0,26	0,76	1,3	1,3	2,16					2,16	
Peso Próprio (Kn/m²)				2,17	2,17		2,17		2,17	2,17	2,17	2,17	2,17					2,17	
Permanente (Kn/m²)				1	1		1		1	1	1	1	1					1	
Acidental (Kn/m²)				1,5	1,5		2		1,5	1,5	2	2	1,5					1,5	
TOTAL A/U (Kn/m²)				4,67	4,67		5,17		4,67	4,67	5,17	5,17	4,67					4,67	
TOTAL A/U (Kn)				3,55	1,21		14,37		1,21	3,55	6,72	6,72	10,09					10,09	
TOTAL PISO (Kn)	14,42	28,14	14,42	33,24	65,14	14,72	14,37	14,72	65,14	33,24	6,72	6,72	56,10	56,79	11,42	11,42	56,79	56,10	
Parede Drywall (m²)				4,85	10,58	5	2,52	5	10,58	4,85	1,26	1,26	15,17	19,61			19,61	15,17	
carga parede drywall (Kn/m²)				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5			0,5	0,5	
carga parede drywall (Kn)				2,43	5,29	2,50	1,26	2,50	5,29	2,43	0,63	0,63	7,59	9,81			9,81	7,59	
Parede Steel (m²)		25,92		11,44	8,59	2,18	5,14	2,18	8,59	11,44	2,52	2,52	7,61		2,52			7,61	
carga parede steel (Kn/m²)		0,7		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		0,7			0,7	
carga parede steel (Kn)		18,14		8,01	6,01	1,53	3,60	1,53	6,01	8,01	1,76	1,76	5,33		1,76			5,33	
TOTAL PAREDES(Kn)	0	18,14	0,00	10,43	11,30	4,03	4,86	4,03	11,30	10,43	2,39	2,39	12,91	9,81	1,76	0,00	9,81	12,91	
TOTAL GERAL (Kn)	14,42	46,29	14,42	43,67	76,44	18,75	19,23	18,75	76,44	43,67	9,12	9,12	69,01	66,59	13,19	11,42	66,59	69,01	686,1122

Tabela 2 - Cargas atuantes nas lajes

CARGAS ATUANTES NA LAJE	L06-P19	L06-P20	L06-P21	L04-P18	L04-P19	L04-P20	L09-P20	L05-P20	L05-P21	L05-P22	L09-P16	L09-P17	L04-P10	L04-P11	L08-P14	L08-P15	L05-P12	L05-P13
Área seca (m²)	2,89	5,64	2,89	5,95	12,81	2,95	0	2,95	12,81	5,95			9,22	11,38	1,76	1,76	11,38	9,22
Peso Próprio (Kn/m²)	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17		2,17	2,17	2,17			2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17
Permanente (Kn/m²)	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32		1,32	1,32	1,32			1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
Acidental (Kn/m²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5			1,5	1,5	3	3	1,5	1,5
TOTAL A/S (Kn/m²)	4,99	4,99	4,99	4,99	4,99	4,99		4,99	4,99	4,99			4,99	4,99	6,49	6,49	4,99	4,99
TOTAL A/S (Kn)	14,42	28,14	14,42	29,69	63,92	14,72	0,00	14,72	63,92	29,69	0,00	0,00	46,01	56,79	11,42	11,42	56,79	46,01
Área úmida (m²)				0,76	0,26		2,78		0,26	0,76	1,3	1,3	2,16					2,16
Peso Próprio (Kn/m²)				2,17	2,17		2,17		2,17	2,17	2,17	2,17	2,17					2,17
Permanente (Kn/m²)				1	1		1		1	1	1	1	1					1
Acidental (Kn/m²)				1,5	1,5		2		1,5	1,5	2	2	1,5					1,5
TOTAL A/U (Kn/m²)				4,67	4,67		5,17		4,67	4,67	5,17	5,17	4,67					4,67
TOTAL A/U (Kn)				3,55	1,21		14,37		1,21	3,55	6,72	6,72	10,09					10,09
TOTAL PISO (Kn)	14,42	28,14	14,42	33,24	65,14	14,72	14,37	14,72	65,14	33,24	6,72	6,72	56,10	56,79	11,42	11,42	56,79	56,10
Parede Drywall (m²)				4,85	10,58	5	2,52	5	10,58	4,85	1,26	1,26	15,17	19,61			19,61	15,17
carga parede drywall (Kn/m²)				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5			0,5	0,5
carga parede drywall (Kn)				2,43	5,29	2,50	1,26	2,50	5,29	2,43	0,63	0,63	7,59	9,81			9,81	7,59
Parede Steel (m²)		25,92		11,44	8,59	2,18	5,14	2,18	8,59	11,44	2,52	2,52	7,61		2,52			7,61
carga parede steel (Kn/m²)		0,7		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		0,7			0,7
carga parede steel (Kn)		18,14		8,01	6,01	1,53	3,60	1,53	6,01	8,01	1,76	1,76	5,33		1,76			5,33
TOTAL PAREDES(Kn/m²)	0	0,7	0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0,5	0,7	0	0,5	1,2
TOTAL (Kn/m²)	14,42	28,84	14,42	34,44	66,34	15,92	15,57	15,92	66,34	34,44	7,92	7,92	57,30	57,29	12,12	11,42	57,29	57,30

575,2002

Tabela 3 - Cargas atuantes nas lajes

CARGAS ATUANTES NAS LAJES	L01	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09
TOTAL PISO (Kn/m²)	56,9858	225,9775	225,9775	225,9775	225,9775	56,9858	27,8146	45,6896	27,8146
TOTAL PAREDE (Kn/m²)	18,144	48,479	48,479	5,3	5,3	0,7	9,646	2,464	3,6
TOTAL GERAL (Kn/m²)	75,1298	274,4565	274,4565	231,2775	231,2775	57,6858	37,4606	48,1536	31,4146
ÁREA LAJE	11,42	45,49	45,49	45,49	45,49	11,42	5,38	7,04	5,38

	V1->P1	V1+V2->P2	V2+V3->P3	V3+V4->P4	V4->P5	V5->P6+P7	V6->P8+P9	V7->P10+P11	V8->P12+P13	V9->P14+P15	V10->P16+P17	V11->P18	V11+V12->P19	V12+V13->P20	V13+V14->P21	V14->P22
TOTAL PISO (Kn/m)	16,19	19,70	16,27	19,70	16,19	4,48	7,61	32,25	32,25	7,61	4,48	16,19	19,70	16,27	19,70	16,19
TOTAL PAREDE STEEL (Kn/m)	3,90	1,49	5,61	1,49	3,90	1,18	0,59	1,52	1,52	0,59	1,18	3,90	1,49	5,61	1,49	3,90
TOTAL PAREDE DRYWALL (Kn/m)	1,18	1,31	1,42	1,31	1,18	0,42	0,00	4,97	4,97	0,00	0,42	1,18	1,31	1,42	1,31	1,18
TOTAL GERAL (Kn/m)	21,28	22,50	23,30	22,50	21,28	6,08	8,20	38,74	38,74	8,20	6,08	21,28	22,50	23,30	22,50	21,28

Tabela 4 - Cargas atuantes nas vigas

CARGAS ATUANTES NAS VIGAS	V1->P1	V1+V2->P2	V2+V3->P3	V3+V4->P4	V4->P5	V5->P6+P7	V6->P8+P9	V7->P10+P11	V8->P12+P13	V9->P14+P15	V10->P16+17	V11->P18	V11+V12->P19	V12+V13->P20	V13+V14->P21	V14->P22
altura h(cm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
base b(cm)	15	15	15	15	15	15	15	19	19	15	15	15	15	15	15	15
bf (cm)-bw+0,1*a(a=0,6*I)	27,315	39,225	41,5284	39,225	27,315	33	33	61	61	33	33	27,315	39,225	41,5284	39,225	27,315
h fechamento (cm)	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
comprimento "l"(cm)	205,25	403,75	442,14	403,75	205,25	300	300	700	700	300	300	205,25	403,75	442,14	403,75	205,25
comprimento "l"(m)	2,05	4,04	4,42	4,04	2,05	3,00	3,00	7,00	7,00	3,00	3,00	2,05	4,04	4,42	4,04	2,05
área influência (cm²)	67989	160622	143089	160622	67989	29900	35100	453250	453250	35100	29900	67989	160622	143089	160622	67989
área influência (m²)	6,80	16,06	14,31	16,06	6,80	2,99	3,51	45,33	45,33	3,51	2,99	6,80	16,06	14,31	16,06	6,80

Tabela 5 - Cargas atuantes nos pilares

CARGAS ATUANTES NOS PILARES	V1->P1	V1+V2->P2	V2+V3->P3	V3+V4->P4	V4->P5	V5->P6+P7	V6->P8+P9	V7->P10+P11	V8->P12+P13	V9->P14+P15	V10->P16+17	V11->P18	V11+V12->P19	V12+V13->P20	V13+V14->P21	V14->P22
Peso Próprio Viga (kN/m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,9	1,9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Parede (kN/m)	5,08	2,80	7,02	2,80	5,08	1,60	0,59	6,49	6,49	0,59	1,60	5,08	2,80	7,02	2,80	5,08
Reação de laje (kN/m)	16,19	19,70	16,27	19,70	16,19	4,48	7,61	32,25	32,25	7,61	4,48	16,19	19,70	16,27	19,70	16,19
Total (kN/m)	22,78	24,00	24,80	24,00	22,78	7,58	9,70	40,64	40,64	9,70	7,58	22,78	24,00	24,80	24,00	22,78

Tabela 6 - Dimensionamento de vigas flexão

DIMENSIONAMENTO VIGAS FLEXÃO	Momento - kN.m			Armadura (As) - cm²			Detalhamento		
	Apoio A	Vão	Apoio B	Apoio A	Vão	Apoio B	Apoio A	Vão	Apoio B
V1	-21,50	38,90	-29,30	2,06	3,95	2,88	3Φ10	6Φ10	4Φ10
V2	-38,20	59,60	-40,50	3,87	6,57	4,13	5Φ10	6Φ12,5	6Φ10
V3	-40,10	59,60	-39,40	4,09	6,57	4,01	6Φ10	6Φ12,5	6Φ10
V4	-38,90	38,90	0,00	3,95	3,95	0,84	6Φ10	6Φ10	2Φ8
V5	-3,80	6,40	-3,80	0,90	0,90	0,90	2Φ8	2Φ8	2Φ8
V6	-4,90	8,20	-4,90	0,90	0,90	0,90	2Φ8	2Φ8	2Φ8
V7	-137,00	215,80	-137,00	8,78	14,91	8,78	8Φ12,5	8Φ16	8Φ12,5
V8	-137,00	215,80	-137,00	8,78	14,91	8,78	8Φ12,5	8Φ16	8Φ12,5
V9	-4,90	8,20	-4,90	0,90	0,90	0,90	2Φ8	2Φ8	2Φ8
V10	-3,80	6,40	-3,80	0,90	0,90	0,90	2Φ8	2Φ8	2Φ8
V11	-21,50	38,90	-29,30	2,06	3,95	2,88	3Φ10	6Φ10	4Φ10
V12	-38,20	59,60	-40,50	3,87	6,57	4,13	5Φ10	6Φ12,5	6Φ10
V13	-40,10	59,60	-39,40	4,09	6,57	4,01	6Φ10	6Φ12,5	6Φ10
V14	-38,90	38,90	0,00	3,95	3,95	0,84	6Φ10	6Φ10	2Φ8

Tabela 7 - Dimensionamento de vigas em cisalhamento

DIMENSIONAMENTO VIGAS CISALHAMENTO	Cortante - kN.m			Armadura (As) - cm²			Detalhamento		
	Apoio A	Vão	Apoio B	Apoio A	Vão	Apoio B	Apoio A	Vão	Apoio B
V1	42,10	0,00	43,20	1,54	1,54	1,54	Ø5c/21	Ø5c/21	Ø5c/21
V2	53,50	0,00	54,40	2,44	2,44	2,44	Ø5c/16	Ø5c/16	Ø5c/16
V3	54,40	0,00	53,50	2,44	2,44	2,44	Ø5c/16	Ø5c/16	Ø5c/16
V4	43,20	0,00	42,10	1,54	1,54	1,54	Ø5c/21	Ø5c/21	Ø5c/21
V5	9,90	0,00	9,90	1,54	1,54	1,54	Ø5c/21	Ø5c/21	Ø5c/21
V6	12,60	0,00	12,60	1,54	1,54	1,54	Ø5c/21	Ø5c/21	Ø5c/21
V7	131,80	0,00	131,80	10,33	10,33	10,33	Ø8c/9	Ø8c/9	Ø8c/9
V8	131,80	0,00	131,80	10,33	10,33	10,33	Ø8c/9	Ø8c/9	Ø8c/9
V9	12,60	0,00	12,60	1,54	1,54	1,54	Ø5c/21	Ø5c/21	Ø5c/21
V10	9,90	0,00	9,90	1,54	1,54	1,54	Ø5c/21	Ø5c/21	Ø5c/21
V11	42,10	0,00	43,20	1,54	1,54	1,54	Ø5c/21	Ø5c/21	Ø5c/21
V12	53,50	0,00	54,40	2,44	2,44	2,44	Ø5c/16	Ø5c/16	Ø5c/16
V13	54,40	0,00	53,50	2,44	2,44	2,44	Ø5c/16	Ø5c/16	Ø5c/16
V14	43,20	0,00	42,10	1,54	1,54	1,54	Ø5c/21	Ø5c/21	Ø5c/21

Tabela 8 - Dimensionamento de lajes

DIMENSIONAMENTO DE LAJES	Dados				Modelo / Designação (ArcelorMittal)		Altura (h) mm	Composição / Fios			Peso linear (Kg/m)	Adicional Armadura	Capa c/ tela (5cm)
Lajes Tipo	Lx (m)	Ly (m)	λ	q (carga dist)				Sup Φ (S)	Diag Φ (D)	Inf Φ (I)			
L01	1,2	8,9	7,42	56,99	TB 25M	TR 25856	250,00	8,00	5,00	6,00	1,686	3Φ10	Belgo Q92
L02	6,32	7	1,11	225,98	TB 25M	TR 25856	250,00	8,00	5,00	6,00	1,686	3Φ10	Belgo Q92
L03	6,32	7	1,11	225,98	TB 25M	TR 25856	250,00	8,00	5,00	6,00	1,686	3Φ10	Belgo Q92
L04	6,32	7	1,11	225,98	TB 25M	TR 25856	250,00	8,00	5,00	6,00	1,686	3Φ10	Belgo Q92
L05	6,32	7	1,11	225,98	TB 25M	TR 25856	250,00	8,00	5,00	6,00	1,686	3Φ10	Belgo Q92
L06	1,2	8,9	7,42	56,99	TB 25M	TR 25856	250,00	8,00	5,00	6,00	1,686	3Φ10	Belgo Q92
L07	2,00	2,6	1,30	27,81	TB 25M	TR 25856	250,00	8,00	5,00	6,00	1,686	-	Belgo Q92
L08	2,40	2,6	1,08	45,69	TB 25M	TR 25856	250,00	8,00	5,00	6,00	1,686	-	Belgo Q92
L09	2,00	2,6	1,30	27,81	TB 25M	TR 25856	250,00	8,00	5,00	6,00	1,686	-	Belgo Q92

Tabela 9 - Dimensionamento de pilares

DIMENSIONAMENTO DE PILARES		tf	Esforços (kN)					Detalhamento
			N	Mx base	Mx topo	My topo	F.S	
P1	Lance 1	-17,187	-168,50	5,20	9,80	9,80	4,46	10Φ20
	Lance 2		-126,40	13,00	12,70	12,70	3,43	10Φ20
	Lance 3		-84,30	12,90	12,50	12,50	3,44	10Φ20
	Lance 4		-42,10	15,10	21,10	21,10	2,02	10Φ20
P2	Lance 1	-39,4638	-386,90	2,40	4,50	4,50	5,74	8Φ12,5
	Lance 2		-290,20	6,00	6,20	6,20	4,12	8Φ12,5
	Lance 3		-193,40	7,10	7,40	7,40	3,27	8Φ12,5
	Lance 4		-96,70	7,60	9,30	9,30	2,34	8Φ12,5
P3	Lance 1	-44,3598	-434,90	0,00	0,00	0,00		4Φ10
	Lance 2		-326,20	0,00	0,00	0,00		4Φ10
	Lance 3		-217,50	0,00	0,00	0,00		4Φ10
	Lance 4		-108,70	0,00	0,00	0,00		4Φ10
P4	Lance 1	-39,4638	-386,90	2,40	4,50	4,50	5,74	8Φ12,5
	Lance 2		-290,20	6,00	6,20	6,20	4,12	8Φ12,5
	Lance 3		-193,40	7,10	7,40	7,40	3,27	8Φ12,5
	Lance 4		-96,70	7,60	9,30	9,30	2,34	8Φ12,5
P5	Lance 1	-17,187	-168,50	5,20	9,80	9,80	4,46	10Φ20
	Lance 2		-126,40	13,00	12,70	12,70	3,43	10Φ20
	Lance 3		-84,30	12,90	12,50	12,50	3,44	10Φ20
	Lance 4		-42,10	15,10	21,10	21,10	2,02	10Φ20
P6	Lance 1	-4,0188	-39,40	0,80	1,50	1,50	7,71	4Φ12,5
	Lance 2		-29,60	2,10	2,00	2,00	5,92	4Φ12,5
	Lance 3		-19,70	1,80	1,60	1,60	7,10	4Φ12,5
	Lance 4		-9,90	2,30	3,20	3,20	3,39	4Φ12,5
P7	Lance 1	-4,0188	-39,40	0,80	1,50	1,50	7,71	4Φ12,5
	Lance 2		-29,60	2,10	2,00	2,00	5,92	4Φ12,5
	Lance 3		-19,70	1,80	1,60	1,60	7,10	4Φ12,5
	Lance 4		-9,90	2,30	3,20	3,20	3,39	4Φ12,5
P8	Lance 1	-5,1408	-50,40	1,00	2,00	2,00	8,02	6Φ12,5
	Lance 2		-37,80	2,70	2,60	2,60	5,98	6Φ12,5
	Lance 3		-25,20	2,30	2,10	2,10	7,16	6Φ12,5
	Lance 4		-12,60	2,90	4,10	4,10	3,53	6Φ12,5
P9	Lance 1	-5,1408	-50,40	1,00	2,00	2,00	8,02	6Φ12,5
	Lance 2		-37,80	2,70	2,60	2,60	5,98	6Φ12,5
	Lance 3		-25,20	2,30	2,10	2,10	7,16	6Φ12,5
	Lance 4		-12,60	2,90	4,10	4,10	3,53	6Φ12,5
P10	Lance 1	-53,7642	-527,10	30,70	59,70	59,70	3,48	12Φ40
	Lance 2		-395,40	79,00	73,80	73,80	2,84	12Φ40
	Lance 3		-263,60	65,80	57,00	57,00	3,71	12Φ40
	Lance 4		-131,80	84,20	132,50	132,50	1,60	12Φ40
P11	Lance 1	-53,7642	-527,10	30,70	59,70	59,70	3,48	12Φ40
	Lance 2		-395,40	79,00	73,80	73,80	2,84	12Φ40
	Lance 3		-263,60	65,80	57,00	57,00	3,71	12Φ40
	Lance 4		-131,80	84,20	132,50	132,50	1,60	12Φ40
P12	Lance 1	-53,7642	-527,10	30,70	59,70	59,70	3,48	12Φ40
	Lance 2		-395,40	79,00	73,80	73,80	2,84	12Φ40
	Lance 3		-263,60	65,80	57,00	57,00	3,71	12Φ40
	Lance 4		-131,80	84,20	132,50	132,50	1,60	12Φ40
P13	Lance 1	-53,7642	-527,10	30,70	59,70	59,70	3,48	12Φ40
	Lance 2		-395,40	79,00	73,80	73,80	2,84	12Φ40
	Lance 3		-263,60	65,80	57,00	57,00	3,71	12Φ40
	Lance 4		-131,80	84,20	132,50	132,50	1,60	12Φ40
P14	Lance 1	-5,1408	-50,40	1,00	2,00	2,00	8,02	6Φ12,5
	Lance 2		-37,80	2,70	2,60	2,60	5,98	6Φ12,5
	Lance 3		-25,20	2,30	2,10	2,10	7,16	6Φ12,5
	Lance 4		-12,60	2,90	4,10	4,10	3,53	6Φ12,5
P15	Lance 1	-5,1408	-50,40	1,00	2,00	2,00	8,02	6Φ12,5
	Lance 2		-37,80	2,70	2,60	2,60	5,98	6Φ12,5
	Lance 3		-25,20	2,30	2,10	2,10	7,16	6Φ12,5
	Lance 4		-12,60	2,90	4,10	4,10	3,53	6Φ12,5
P16	Lance 1	-4,0188	-39,40	0,80	1,50	1,50	7,71	4Φ12,5
	Lance 2		-29,60	2,10	2,00	2,00	5,92	4Φ12,5
	Lance 3		-19,70	1,80	1,60	1,60	7,10	4Φ12,5
	Lance 4		-9,90	2,30	3,20	3,20	3,39	4Φ12,5
P17	Lance 1	-4,0188	-39,40	0,80	1,50	1,50	7,71	4Φ12,5
	Lance 2		-29,60	2,10	2,00	2,00	5,92	4Φ12,5
	Lance 3		-19,70	1,80	1,60	1,60	7,10	4Φ12,5
	Lance 4		-9,90	2,30	3,20	3,20	3,39	4Φ12,5
P18	Lance 1	-17,187	-168,50	5,20	9,80	9,80	4,46	10Φ20
	Lance 2		-126,40	13,00	12,70	12,70	3,43	10Φ20
	Lance 3		-84,30	12,90	12,50	12,50	3,44	10Φ20
	Lance 4		-42,10	15,10	21,10	21,10	2,02	10Φ20
P19	Lance 1	-39,4638	-386,90	2,40	4,50	4,50	5,74	8Φ12,5
	Lance 2		-290,20	6,00	6,20	6,20	4,12	8Φ12,5
	Lance 3		-193,40	7,10	7,40	7,40	3,27	8Φ12,5
	Lance 4		-96,70	7,60	9,30	9,30	2,34	8Φ12,5
P20	Lance 1	-44,3598	-434,90	0,00	0,00	0,00		4Φ10
	Lance 2		-326,20	0,00	0,00	0,00		4Φ10
	Lance 3		-217,50	0,00	0,00	0,00		4Φ10
	Lance 4		-108,70	0,00	0,00	0,00		4Φ10
P21	Lance 1	-39,4638	-386,90	2,40	4,50	4,50	5,74	8Φ12,5
	Lance 2		-290,20	6,00	6,20	6,20	4,12	8Φ12,5
	Lance 3		-193,40	7,10	7,40	7,40	3,27	8Φ12,5
	Lance 4		-96,70	7,60	9,30	9,30	2,34	8Φ12,5
P22	Lance 1	-17,187	-168,50	5,20	9,80	9,80	4,46	10Φ20
	Lance 2		-126,40	13,00	12,70	12,70	3,43	10Φ20
	Lance 3		-84,30	12,90	12,50	12,50	3,44	10Φ20
	Lance 4		-42,10	15,10	21,10	21,10	2,02	10Φ20

Figura 9 - Ftool cargas P1 ao P5 e P18 ao P22

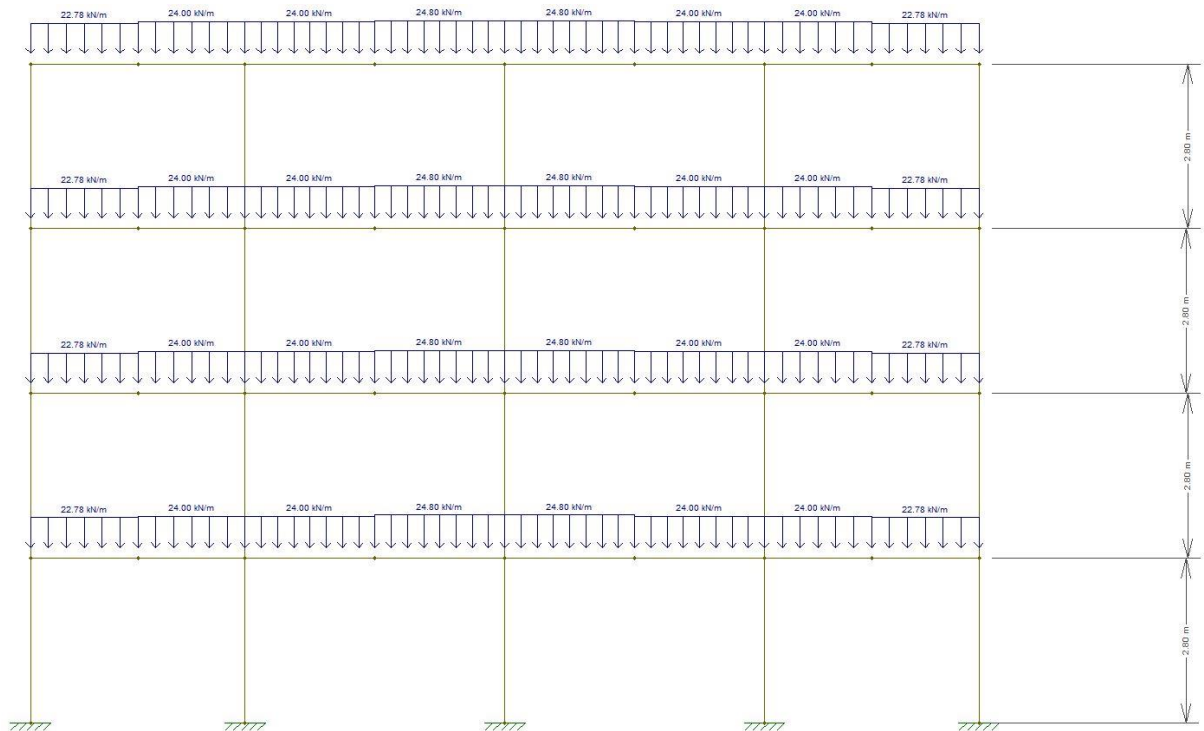


Figura 10 - Momento fletor P1 ao P5 e P18 ao P22

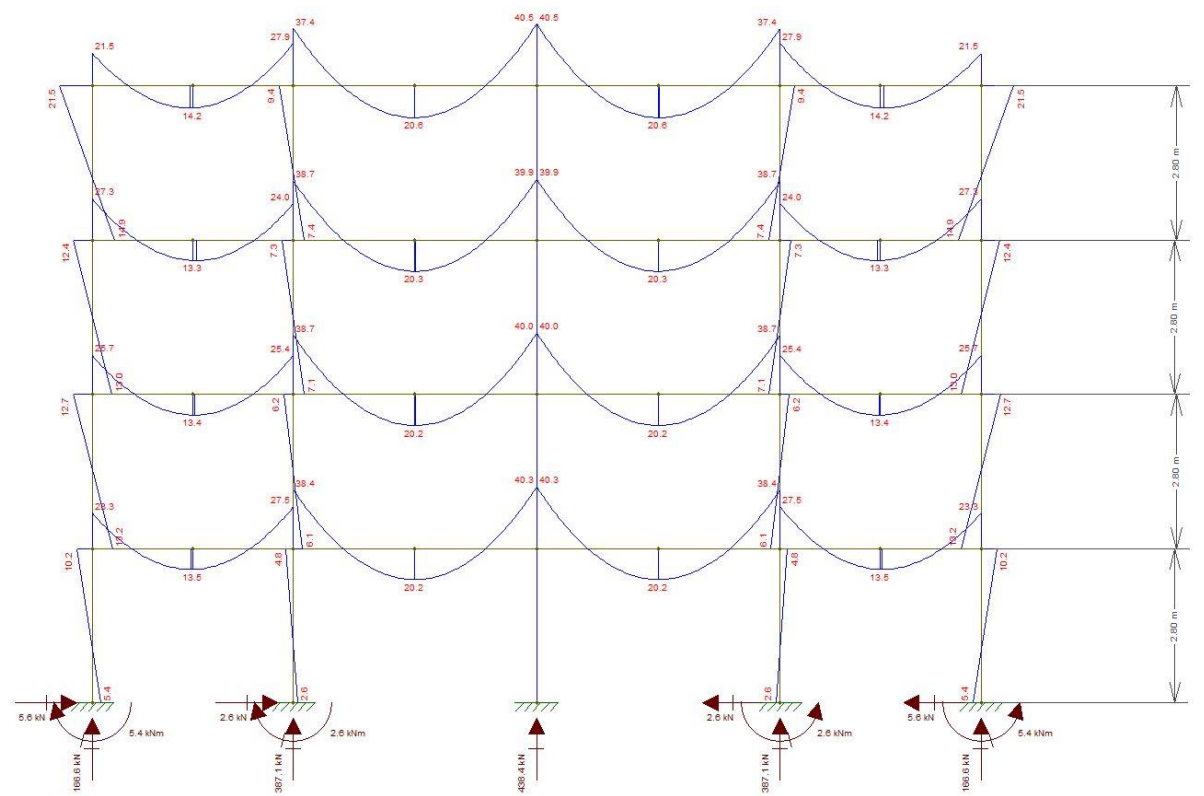


Figura 11 - Ftool cargas e momento fletor P6 ao P7 e P16 ao P17

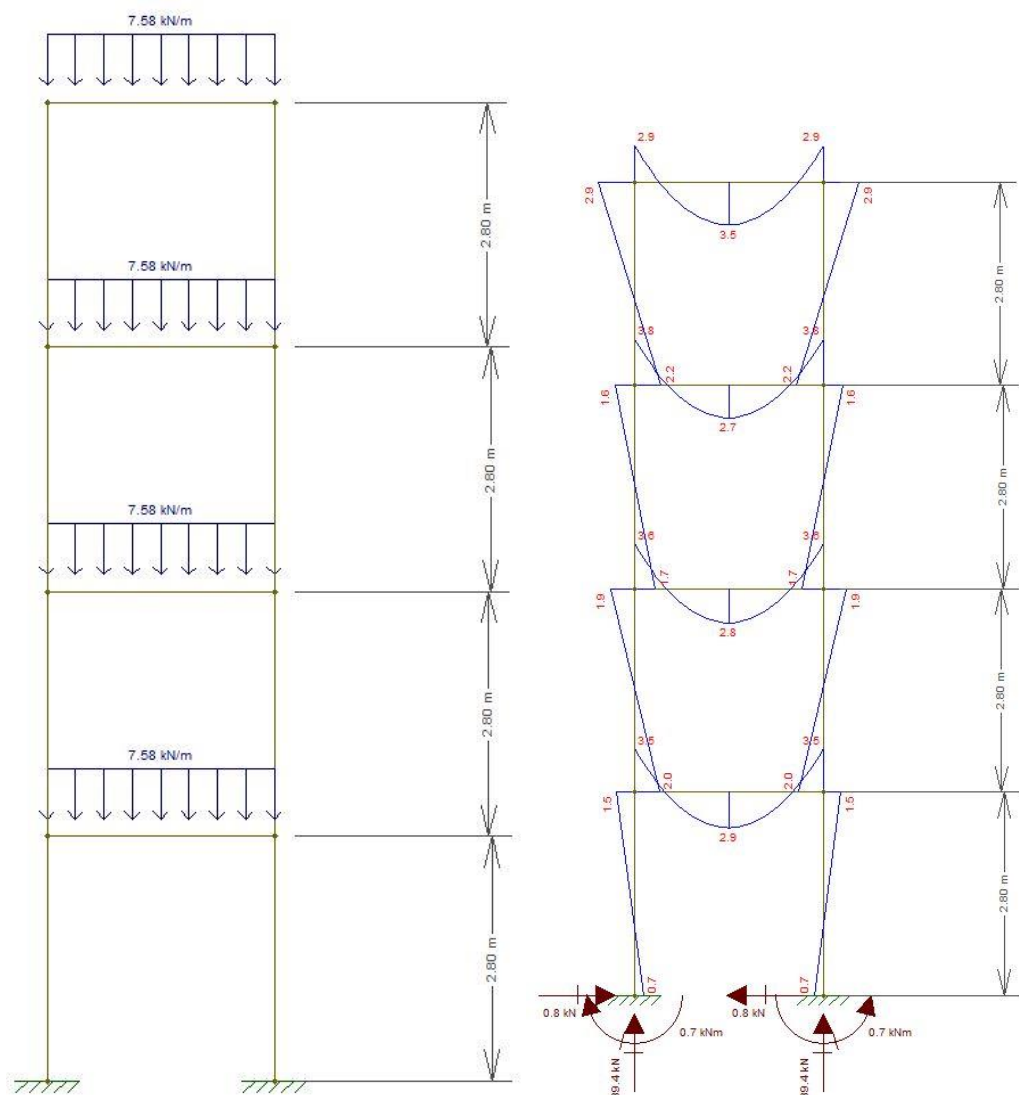


Figura 12 - Ftool cargas e momento fletor P6 ao P7 e P16 ao P17

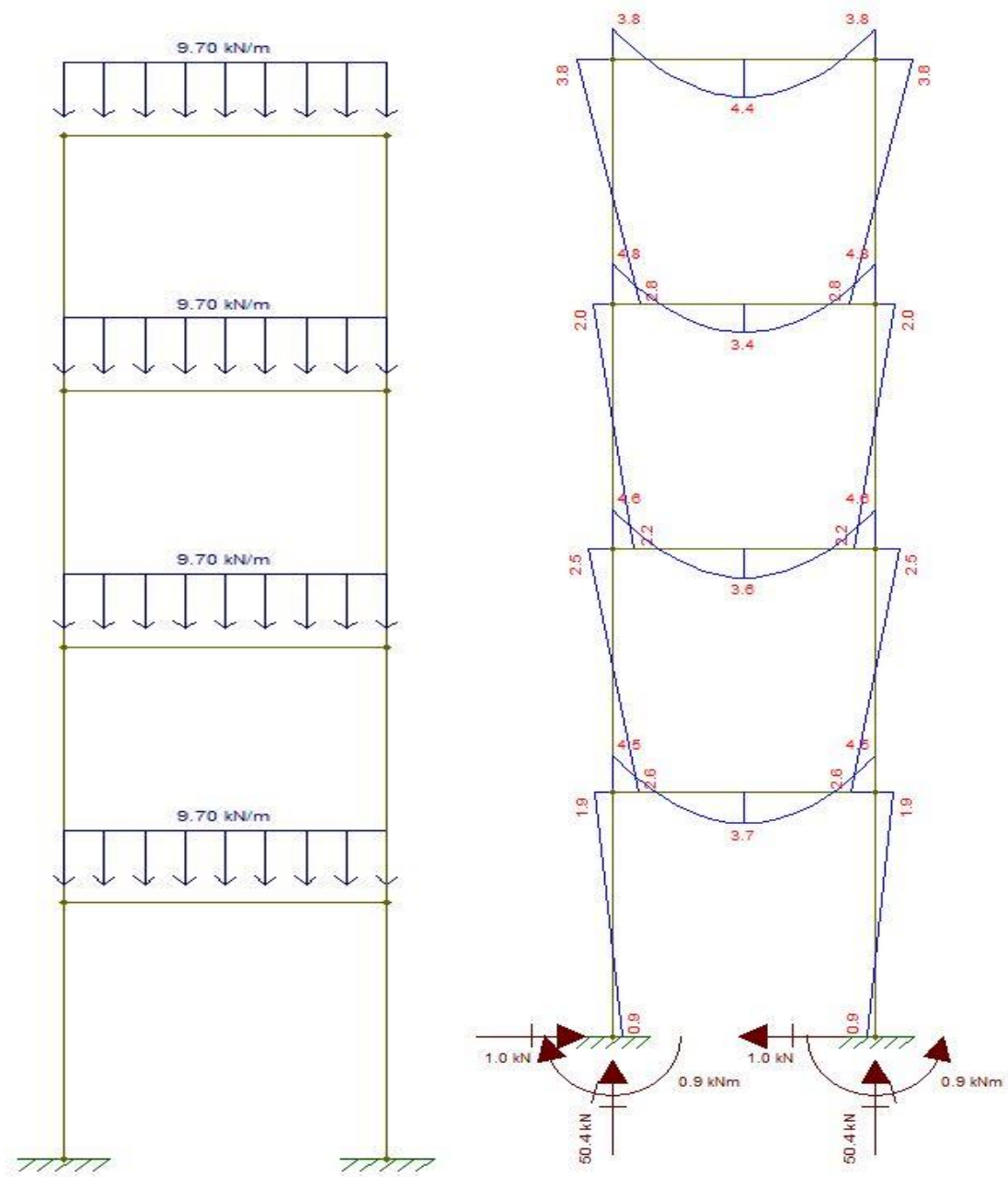
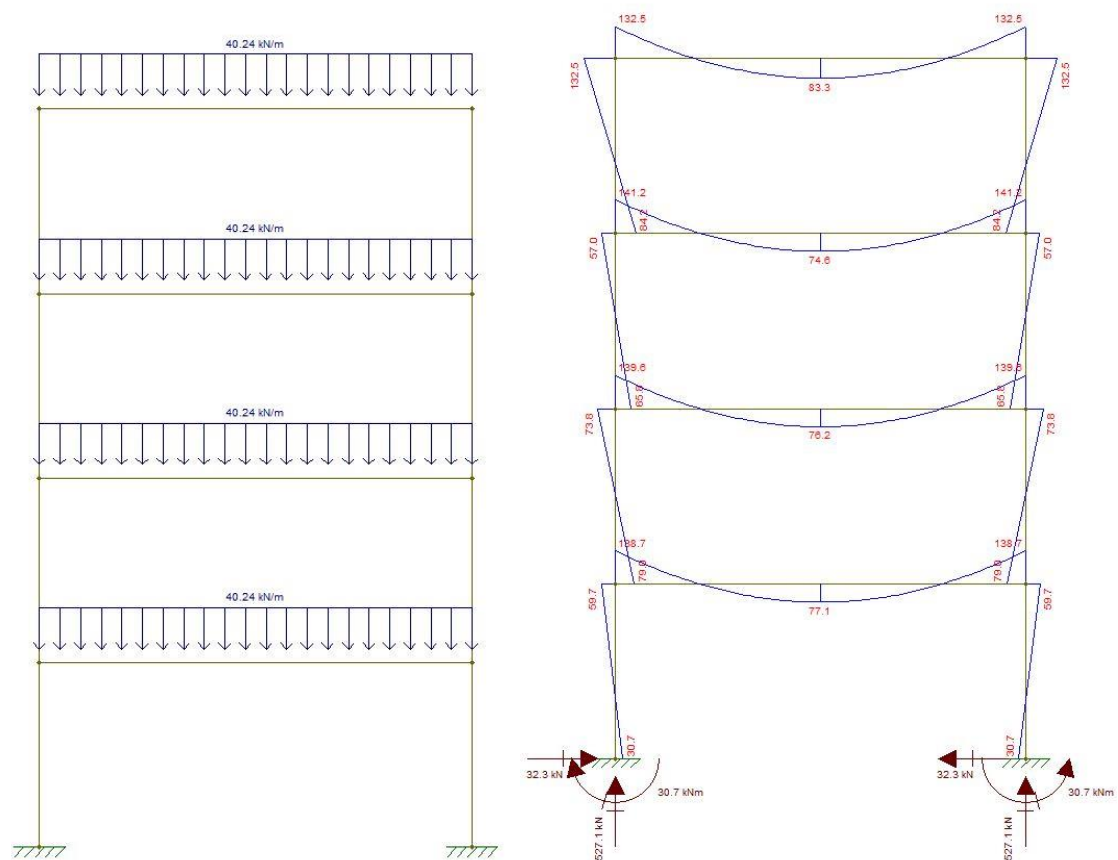


Figura 13 - Ftool cargas e momento fletor P6 ao P7 e P16 ao P17

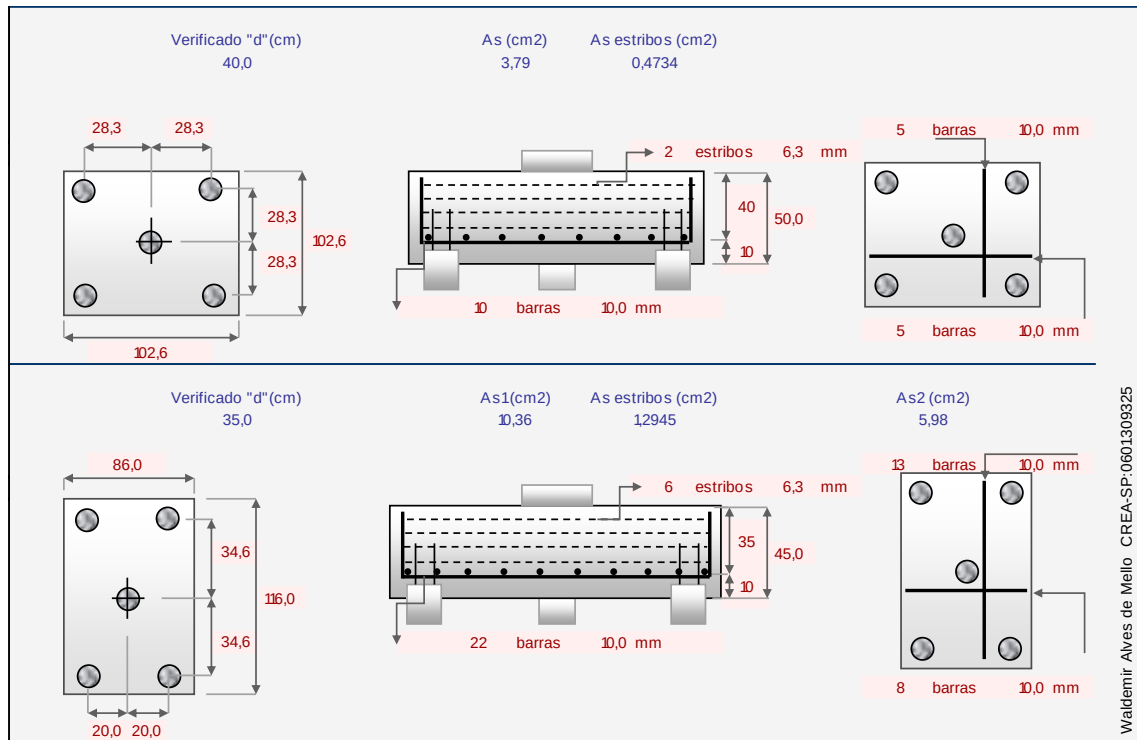


P1=P5=P18=P22

Planilha cálculo estaqueamento						16/10/2021 18:13	Edificação	
Cliente/emp.							cidade	
Profissional		Waldemir Alves de Mello CREA-SP:0601309325					Quadra	
Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Carga do pilar NP (tf)	Aço (mm) >=8	Fck (kg/cm2)	Aço CA	Carga admissível da estaca (tf)	Diâmetro da seção transversal da estaca (cm)	Distância entre eixos das estacas (cm)
45,0	15,0	24,07	10,0	250	50	14	16,0	40,0
Utilize este programa para dimensionamento de blocos com edição da carga admissível da estaca, distância entre eixos e da seção transversal da estaca. Utilize para qualquer tipo de estaca, sendo que os dados serão inseridos pelo usuário. Para "distância entre eixos das estacas", utilize valores iguais ou superiores a 2,5 x (seção da estaca).								
Estaqueamento utilizado		Seção transv. (cm)	Nº estacas	Carga na estaca(tf)	Carga adm.(tf)	Dist.ent eixos (cm)		
		16,0	2	12,0	14,0	40		
Dimensionamento do bloco		Fyk	Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Aço (mm)	Fck (kg/cm2)	Ftk	
		5000,0	45,0	15,0	10,0	250,0	22,0	
Distribuição das estacas c/ distanciamento mínimo(cm) e dimensionamento do bloco								
Verificado "d"(cm) 20,0 As (cm2) 170 As estribos(cm2) 0,21								

P2=P4=P19=P21

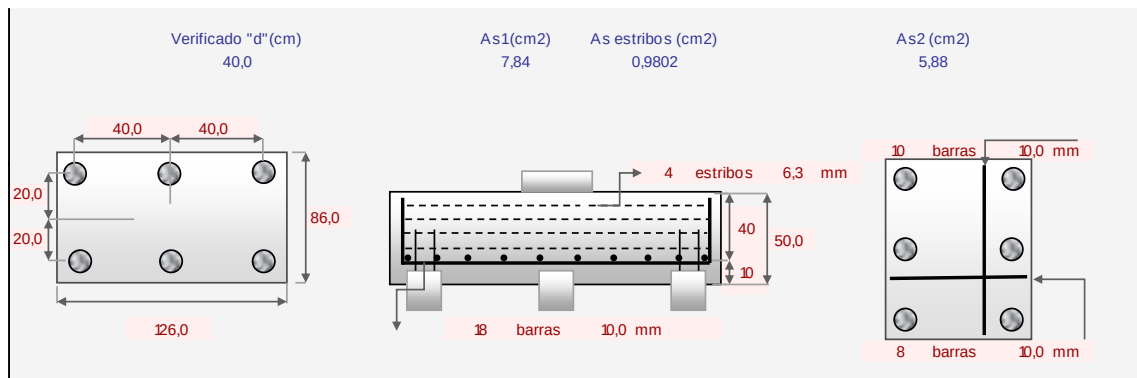
Planilha cálculo estaqueamento						16/10/2021 18:17	Edificação	
Cliente/emp.							cidade	
Profissional		Waldemir Alves de Mello CREA-SP:0601309325					Quadra	
Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Carga do pilar NP (tf)	Aço (mm) >=8	Fck (kg/cm2)	Aço CA	Carga admissível da estaca (tf)	Diâmetro da seção transversal da estaca (cm)	Distância entre eixos das estacas (cm)
45,0	15,0	55,24	10,0	250	50	12	16,0	40,0
Utilize este programa para dimensionamento de blocos com edição da carga admissível da estaca, distância entre eixos e da seção transversal da estaca. Utilize para qualquer tipo de estaca, sendo que os dados serão inseridos pelo usuário. Para "distância entre eixos das estacas", utilize valores iguais ou superiores a 2,5 x (seção da estaca).								
Estaqueamento utilizado		Seção transv. (cm)	Nº estacas	Carga na estaca(tf)	Carga adm.(tf)	Dist.ent eixos (cm)		
		16,0	5	11,0	12,0	40		
Dimensionamento do bloco		Fyk	Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Aço (mm)	Fck (kg/cm2)	Ftk	
		5000,0	45,0	15,0	10,0	250,0	22,0	



Waldemir Alves de Mello CREA-SP:0601309325

P3=P20

Planilha cálculo estaqueamento							Edificação	Res. Arapoti
16/10/2021 18:22							cidade	Colombo
Cliente/emp.							Profissional	Waldemir Alves de Mello CREA-SP:0601309325
							Quadra	240
Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Carga do pilar NP (tf)	Aço (mm) >=8	Fck (kg/cm2)	Aço CA	Carga admissível da estaca (tf)	Diâmetro da seção transversal da estaca (cm)	Distância entre eixos das estacas (cm)
45,0	15,0	62,10	10,0	250	50	12	16,0	40,0
Utilize este programa para dimensionamento de blocos com edição da carga admissível da estaca, distância entre eixos e da seção transversal da estaca. Utilize para qualquer tipo de estaca, sendo que os dados serão inseridos pelo usuário. Para "distância entre eixos das estacas", utilize valores iguais ou superiores a 2,5 x (seção da estaca).								
Estaqueamento utilizado			Seção transv. (cm)	Nº estacas	Carga na estaca(tf)	Carga adm.(tf)	Dist.ent eixos (cm)	
			16,0	6	10,4	12,0	40	
Dimensionamento do bloco			Fyk	Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Aço (mm)	Fck (kg/cm2)	Ftk
			5000,0	45,0	15,0	10,0	250,0	22,0



P6= P7=P16=P17

Planilha cálculo estaqueamento						16/10/2021 18:52		Edificação	Res. Arapoti
Cliente/emp.								cidade	Colombo
Profissional		Waldemir Alves de Mello CREA-SP:0601309325						Quadra	240
Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Carga do pilar NP (tf)	Aço (mm) >=8	Fck (kg/cm2)	Aço CA	Carga admissível da estaca (tf)	Diâmetro da seção transversal da estaca (cm)	Distância entre eixos das estacas (cm)	
45,0	15,0	5,63	10,0	250	50	12	16,0	40,0	
Utilize este programa para dimensionamento de blocos com edição da carga admissível da estaca, distância entre eixos e da seção transversal da estaca. Utilize para qualquer tipo de estaca, sendo que os dados serão inseridos pelo usuário. Para "distância entre eixos das estacas", utilize valores iguais ou superiores a 2,5 x (seção da estaca).									
Estaqueamento utilizado			Seção transv. (cm)	Nº estacas	Carga na estaca(tf)	Carga adm.(tf)	Dist.ent eixos (cm)		
			16,0	1	5,6	12,0	40		
Dimensionamento do bloco		Fyk	Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Aço (mm)	Fck (kg/cm2)	Ftk		
		5000,0	45,0	15,0	10,0	250,0	22,0		

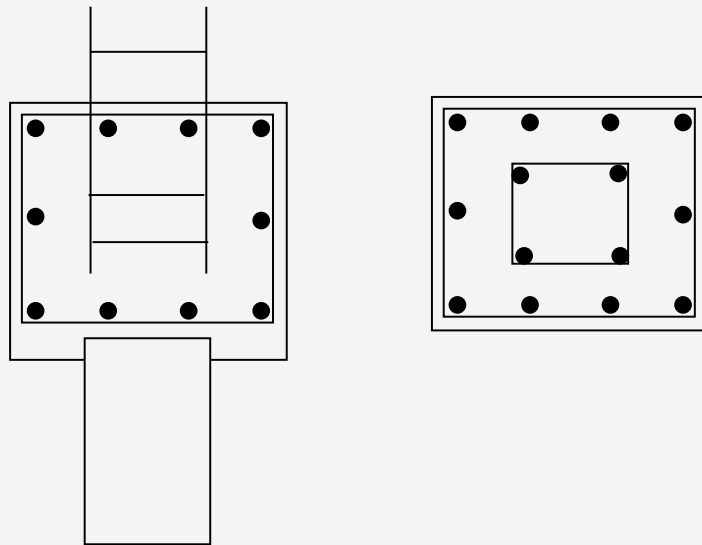
Dimensões da estaca pré moldada: 16x16cm

Carga admissível da estaca:45tf

Carga do pilar:5,63tf

Bloco sobre uma estaca

"A Altura do bloco deve ser da ordem de grandeza de 1,2 vezes o diâmetro da estaca e, no mínimo, igual ao comprimento de ancoragem dos ferros de espera do pilar. A armadura não precisa ser calculada, uma vez que a transmissão de carga direta para a estaca. A armadura consiste em estribos horizontais e verticais. De um modo geral, é recomendável que blocos sobre uma estaca sejam ligados por cintas aos blocos vizinhos em, pelo menos, duas direções aproximadamente ortogonais. essas cintas devem ser dimensionadas para absorver a excentricidade máxima permitida pela NB-51, ou seja, 10% do diâmetro da estaca."



P8=P9=P14=P15

Planilha cálculo estaqueamento				16/10/2021 18:51		Edificação	Res. Arapoti		
Cliente/emp.						cidade	Colombo		
Profissional		Waldemir Alves de Mello CREA-SP:0601309325				Quadra	240		
Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Carga do pilar NP (tf)	Aço (mm) >=8	Fck (kg/cm2)	Aço CA	Carga admissível da estaca (tf)	Diâmetro da seção transversal da estaca (cm)	Distância entre eixos das estacas (cm)	
45,0	15,0	7,20	10,0	250	50	12	16,0	40,0	
Utilize este programa para dimensionamento de blocos com edição da carga admissível da estaca, distância entre eixos e da seção transversal da estaca. Utilize para qualquer tipo de estaca, sendo que os dados serão inseridos pelo usuário. Para "distância entre eixos das estacas", utilize valores iguais ou superiores a 2,5 x (seção da estaca).									
Estaqueamento utilizado				Seção transv. (cm)	Nº estacas	Carga na estaca(tf)	Carga adm.(tf)	Dist.ent eixos (cm)	
				16,0	1	7,2	12,0	40	
Dimensionamento do bloco				Fyk	Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Aço (mm)	Fck (kg/cm2)	Ftk
				5000,0	45,0	15,0	10,0	250,0	22,0

Dimensões da estaca pré moldada: 16x16cm

Carga admissível da estaca: 45tf

Carga do pilar: 7,20tf

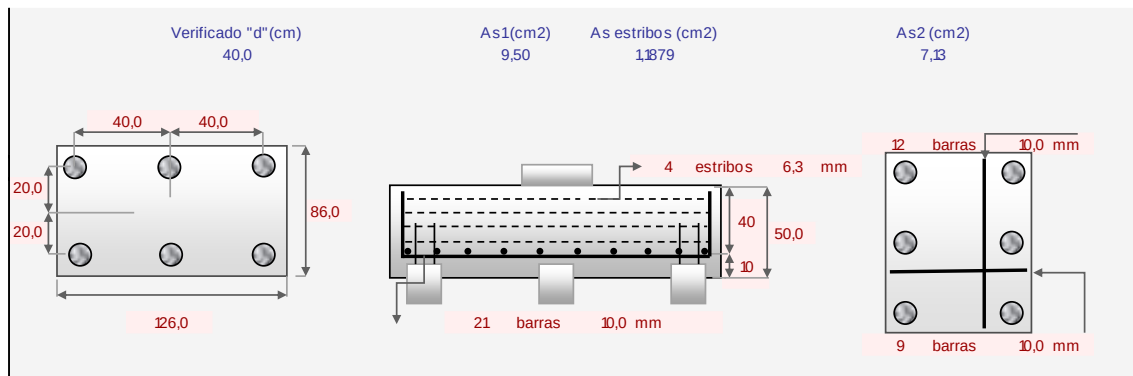
Bloco sobre uma estaca

"A Altura do bloco deve ser da ordem de grandeza de 1,2 vezes o diâmetro da estaca e, no mínimo, igual ao comprimento de ancoragem dos ferros de espera do pilar. A armadura não precisa ser calculada, uma vez que a transmissão de carga direta para a estaca. A armadura consiste em estribos horizontais e verticais. De um modo geral, é recomendável que blocos sobre uma estaca sejam ligados por cintas aos blocos vizinhos em, pelo menos, duas direções aproximadamente ortogonais. essas cintas devem ser dimensionadas para absorver a excentricidade máxima permitida pela NB-51, ou seja, 10% do diâmetro da estaca."

O diagrama ilustra a armadura de um bloco sobre uma estaca. À esquerda, a seção transversal mostra um bloco retangular com uma estaca centralizada. A armadura é composta por estribos horizontais e verticais, representados por pontos pretos. À direita, a planta mostra a estaca centralizada no bloco, com a armadura representada por pontos pretos nos cantos e no centro.

P10=P11=P12=P13

Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Carga do pilar NP (tf)	Aço (mm) >=8	Fck (kg/cm2)	Aço CA	Carga admissível da estaca (tf)	Diâmetro da seção transversal da estaca (cm)	Distância entre eixos das estacas (cm)
45,0	15,0	75,26	10,0	250	50	14	16,0	40,0
Utilize este programa para dimensionamento de blocos com edição da carga admissível da estaca, distância entre eixos e da seção transversal da estaca. Utilize para qualquer tipo de estaca, sendo que os dados serão inseridos pelo usuário. Para "distância entre eixos das estacas", utilize valores iguais ou superiores a 2,5 x (seção da estaca).								
Estaqueamento utilizado			Seção transv. (cm)	Nº estacas	Carga na estaca(tf)	Carga adm.(tf)	Dist.ent eixos (cm)	
			16,0	6	12,5	14,0	40	
Dimensionamento do bloco			Fyk	Lmaior pilar (cm)	Lmenor pilar (cm)	Aço (mm)	Fck (kg/cm2)	Ftk
			5000,0	45,0	15,0	10,0	250,0	22,0
Distribuição das estacas c/ distanciamento mínimo(cm) e dimensionamento do bloco								



OBRA EDIFÍCIO ARAPOTI	
Tipo	PRÉ-FABRICADO
Título	EDIFÍCIO ARAPOTI
Endereço	RUA PARANAGUÁ, 270/ RUA ARAPOTI, 1034 - BAIRRO: PALOMA / COLOMBO
Cliente	

Resumo de Materiais (Pré-Fabricados)

Resumo por elemento e por pavimento

Pavimento	Elemento	Peso do aço +10 % (kg)	Volume de concreto (m³)	Área de forma (m²)	Consumo de aço (kg/m²)	Peso treliças (kg)
cobertura	Vigas	407,7	7,8	114,0	52,3	0,0
	Pilares	299,0	4,3	69,6	69,5	0,0
	Lajes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Escadas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fundações	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Reservatórios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Muros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	706,7	12,1	183,6	58,4	0,0
3º pvto	Vigas	405,5	7,8	114,0	52,0	0,0
	Pilares	324,8	4,3	69,6	75,5	0,0
	Lajes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Escadas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fundações	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Reservatórios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Muros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	730,3	12,1	183,6	60,4	0,0
2º pvto	Vigas	404,6	7,8	114,0	51,9	0,0
	Pilares	324,8	4,3	69,6	75,5	0,0
	Lajes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Escadas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fundações	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Reservatórios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Muros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	729,4	12,1	183,6	60,3	0,0
1º pvto	Vigas	404,7	7,8	114,0	51,9	0,0
	Pilares	324,8	4,3	69,6	75,5	0,0
	Lajes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Escadas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fundações	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Reservatórios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Muros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	729,5	12,1	183,6	60,3	0,0
Cargas	Vigas	404,8	7,8	114,0	51,9	0,0
	Pilares	104,8	0,6	16,2	174,7	0,0
	Lajes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Escadas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fundações	44,5	2,0	18,2	22,3	0,0
	Reservatórios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Muros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	554,1	10,4	148,4	53,3	0,0

Resumo por bitola e por elemento

Aço	Diâmetro (mm)	Quantidade + 10 % (Barras)							
		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Reservatórios	Muros	Total
CA50	8,0	241	0	0	0	0	0	0	241
CA50	10,0	30	132	0	0	0	0	0	162
CA60	5,0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aço	Diâmetro (mm)	Peso + 10 % (kg)							
		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Reservatórios	Muros	Total
CA50	8,0	1.137,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.137,9
CA50	10,0	209,4	964,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.173,8
CA60	5,0	680,1	413,7	0,0	0,0	44,5	0,0	0,0	1.138,3

Resumo por material e por elemento

		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Reservatórios	Muros	Total
Peso total + 10% (kg)	CA50	1.347,3	964,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.311,7
	CA60	680,1	413,7	0,0	0,0	44,5	0,0	0,0	1.138,3
	Total	2.027,4	1.378,1	0,0	0,0	44,5	0,0	0,0	3.450,0
Volume concreto (m³)	C-25	39,0	17,9	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	58,9
Área de forma (m²)		569,8	294,6	0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	882,6
Consumo de aço (kg/m³)		52,0	77,2	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	58,6



MANUAL DO PROPRIETÁRIO EDIFÍCIO ARAPOTI

ÍNDICE

ÍNDICE	1
INTRODUÇÃO	3
DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
LIGAÇÕES DE ÁGUA E LUZ.....	4
GARANTIA E ATENDIMENTO	5
PERDA DE GARANTIA.....	7
DECORAÇÃO	8
CONSERVAÇÃO, MANUTENÇÃO E REPAROS.....	8
FREQUÊNCIA DE INSPEÇÕES (PREVENTIVA) E REGISTROS.....	9
SAÚDE, HIGIENE E QUALIDADE DO AR.....	10
SERVIÇOS EXECUTADOS, SUAS CARACTERÍSTICAS E CUIDADOS DE MANUTENÇÃO	11
1. ESTRUTURAS E SISTEMAS DE VEDAÇÕES VERTICAIS	11
2. REVESTIMENTOS	11
2.1 REVESTIMENTO DE PAREDES E TETOS EM ARGAMASSA OU GESSO	11
2.2 AZULEJOS E PISOS CERÂMICOS.....	12
2.3 PISO LAMINADO (APENAS PARA OS APARTAMENTOS COM PISO LAMINADO DURAFLOOR NEW WAY)	12
2.4 PINTURA	13
3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	14
4. INSTALAÇÃO DE TELEFONE	16
5. INTERNET	16
6. INTERFONIA	16
7. ANTENA COLETIVA DE TV	17
8. INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	17
8.1 LOUÇAS SANITÁRIAS.....	18
8.2 METAIS.....	19
9. INSTALAÇÕES DE GÁS	20
10. ESQUADRIAS	21
10.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	21
10.2 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO.....	21
10.3 VIDROS	22
11. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE COMBATE À INCÊNDIO	22
12. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	24
13. ÁREAS E EQUIPAMENTOS DE USO COMUM	24
13.1 ÁREAS COMUNS.....	24
13.3 EQUIPAMENTOS COMUNS – PLAYGROUND	24
14. DIVERSOS	25
14.1 LIXO.....	25
14.2 GRADES E REDES DE PROTEÇÃO	25
14.3 ORDENS AOS EMPREGADOS DO CONDOMÍNIO.....	25
MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE.....	26
ANEXO 01 – MEMORIAL DESCRITIVO DE ACABAMENTOS.....	27
ANEXO 02 – FORNECEDORES DE MATERIAIS E SERVIÇOS.....	29
ANEXO 03 – RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	34
ANEXO 04 – PROCEDIMENTOS EM CASOS DE EMERGÊNCIA.....	36
ANEXO 05 – GARANTIAS / ASSISTÊNCIA TÉCNICA	37
ANEXO 06 – DOCUMENTOS DA ENTREGA DO IMÓVEL	39

INTRODUÇÃO

Sr (a). USUÁRIO (a):

Sr (a). Usuário (a):

O senhor (a) está recebendo as chaves do seu imóvel de excelente qualidade, o **Edifício Arapoti**.

Para evitar danos e prolongar a vida útil deste patrimônio leia com atenção este manual o qual visa esclarecer a forma correta de seu uso e manutenção.

A JJM Incorporação garante a execução da obra, com base no memorial descritivo e especificações, aprovados pela Caixa Econômica Federal, arquivados no Registro de Imóveis da Comarca de Colombo/PR e nas normas aprovadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Uma série de materiais heterogêneos foram utilizados na construção. A sua durabilidade poderá ser aumentada dependendo do uso correto e da boa conservação a ele dedicado. Ao receber as chaves e tomar posse do imóvel, a responsabilidade pela conservação passa a ser do proprietário, independente das garantias legais que lhe são asseguradas.

Antes da vistoria definitiva, lembre-se que a empresa construtora já revisou e testou previamente todas as instalações.

Considerando-se que a construção ainda é um processo artesanal, naturalmente podem ocorrer pequenas imperfeições que não comprometem a aparência e qualidade do conjunto. Ao promover qualquer tipo de modificação em seu imóvel, verifique se os azulejos, cerâmicas, louças e afins ainda fazem parte da linha de produção dos fabricantes ou fornecedores. A empresa construtora não assume qualquer responsabilidade por reformas que alterem o projeto original - o que pode inclusive acarretar perda da garantia da área modificada. Sendo assim, nunca confie serviços de reformas a pessoas tecnicamente não habilitadas.

Na entrega do edifício, a empresa construtora passará às mãos do síndico um jogo de plantas dos projetos arquitetônico, elétrico, hidráulico, telefônico e de prevenção contra incêndio.

É importante que no caso de revenda ou locação do imóvel, uma cópia deste manual seja entregue ao novo condomínio, para que o imóvel seja sempre utilizado da forma mais correta.

Consulte este manual sempre que necessário.

Atenciosamente,

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome: Edifício Residencial Arapoti.

Localização: Rua Paranaguá, 270/ Rua Arapoti, 1034 -- Bairro: Paloma Colombo-PR

O empreendimento é composto por: 01 Bloco de 16 apartamentos.

- Playground.
- 16 vagas de garagem descobertas.
- Caixa de água elevada.
- Central de GLP.

LIGAÇÕES DE ÁGUA E LUZ

PROCEDIMENTOS PARA LIGAÇÃO DE ÁGUA NO SEU APARTAMENTO.

Abrir o registro geral que está localizado no banheiro próximo ao chuveiro.

A ligação do hidrômetro do Condomínio deverá ser solicitada pelo mesmo a Sanepar. Conforme projeto aprovado haverá somente um medidor de água no condomínio, o que dará origem a uma única conta, sendo que esta deverá ser rateada entre os condôminos conforme deliberação do Condomínio. O hidrômetro com o registro geral do condomínio está instalado em uma caixa para hidrômetro (60x80)cm, padrão Sanepar, localizada em frente ao condomínio.

PROCEDIMENTOS PARA SOLICITAR A COPEL LIGAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO SEU APARTAMENTO.

Dirigir-se pessoalmente a um dos Centros de Atendimento ao Consumidor da COPEL, ou pelo fone 0800 51 00 116, ou ainda no site <http://www.copel.com>, com as seguintes informações:

Escritura pública, Sentença Judicial ou Cópia Atualizada da Matrícula do Imóvel ou Contrato ou compromisso de Compra e Venda ou Contrato de Locação ou Contrato de Arrendamento.

Obs.: Não é necessário averbação no registro de Títulos e Documento;

Endereço: Rua Paranaguá, 270/ Rua Arapoti, 1034.

Nº do seu apartamento .

Dados do usuário para emissão de fatura: nome, CPF, RG e endereço para entrega da fatura;

Número do protocolo de vistoria do respectivo edifício.

Fornecer a informação de que o disjuntor é de corrente 63A (Ampéres)- Bifásico.

TÃO LOGO RECEBA AS CHAVES DA SUA UNIDADE, PROVIDENCIE JUNTO A CONCESSIONÁRIA O PEDIDO DE LIGAÇÃO LOCAL INDIVIDUAL DE LUZ, POIS ELA

DEMANDA CERTO TEMPO PARA SER EXECUTADA.

QUANDO VIAJAR, NÃO SE ESQUEÇA DE VERIFICAR SE OS REGISTROS GERAIS DE ÁGUA E GÁS ESTÃO TOTALMENTE FECHADOS, EVITANDO QUE ACIDENTES POSSAM VIR A OCORRER EM SUA AUSENCIA.

GARANTIA E ATENDIMENTO

Solicite sempre por escrito, quando da necessidade de algum tipo de serviço no seu imóvel, a ser executado pela construtora, durante o prazo de garantia.

E-mail: manutenção@JMM.com.br

Seu pedido será analisado por um técnico, o qual identificará o problema e comprovando a responsabilidade da Construtora, determinará a execução dos serviços, os quais serão realizados de Segunda-feira das 08:00 às 18:00hrs.

Os serviços somente poderão ser realizados pela equipe própria de assistência técnica, por empresa contratada por ela, pela assistência técnica do fabricante ou por pessoa autorizada por ele (fabricante), constituindo o descumprimento às regras estipuladas, a perda do direito de reclamação, em juízo ou fora dele.

Para a realização de serviço na garantia, a construtora reserva-se o direito de adotar a solução técnica que julgar mais conveniente e apropriada.

A construtora poderá indefinir o pedido, caso julgue que a solicitação esteja em desacordo com as instruções de uso, operação e manutenção, contidas no presente Manual.

Após a conclusão do reparo o usuário assinará o “Aceite do Serviço”, dando por atendida sua solicitação.

Transcrevemos abaixo, tabela dos principais itens/ sistemas que compõem o Residencial Arapoti, com seus respectivos prazos e garantia. Estes prazos foram elaborados a partir de exaustivas pesquisas e estudos promovidos pelo SINDUSCON/PR, por meio da NBR 14037 e da Legislação vigente e são os prazos legais e adotados pelo PROCON/PR – Coordenadoria Estadual de proteção e Defesa do Consumidor do Paraná.

PRAZOS DE GARANTIA				
Os prazos de garantia de material e serviço estão relacionados a seguir, com validade a partir da data do Certificado de Vistoria de Conclusão de Obras.				
Esquadrias de Madeira	Material	Resistência, comportamento da madeira.	1 ano	
	Serviço	Desempenho do sistema, dobradiças, fechaduras.	1 ano	
Esquadrias de Alumínio	Material / Serviço	Borrachas / Escovas / Articulações / Fechos / Roldanas – Durabilidade.	2 anos	
		Perfis / Fixadores – Durabilidade e Acabamento.	5 anos	
		Partes Móveis – Vedação e Funcionamento.	1 ano	
		Vidros – Fixação.	1 ano	
Impermeabilização	Material / Serviço	Estanqueidade.	3 anos	
Instalações Elétricas	Fios / Cabos	Resistência / Durabilidade.	1 ano	
	Instalação	Instalação do Sistema Elétrico na forma como foi executado e dentro dos padrões estabelecidos.	3 anos	
	Tomada / Interruptor	Acabamento e Isolamento Térmico.	1 ano	
Instalações Hidráulicas / Louças / Metais	Colunas de água fria e Tubos de queda de esgoto		Integridade / Estanqueidade.	3 anos
	Louças / Metais / Sifões / Ligações flexíveis / Ralos / Registros / Caixas de descarga / Válvulas		Equipamentos.	1 ano
			Instalação do Sistema Hidráulico na forma como foi executado e dentro dos padrões estabelecidos.	3 anos

Instalações Telefônicas	Material	Resistência / Durabilidade.	1 anos
	Instalação	Instalação do Sistema Telefônico na forma como foi executado e dentro dos padrões estabelecidos.	1 anos
Revestimentos	Revestimentos em argamassa / Gesso liso	Fissuras.	1 anos
		Aderência do revestimento, estanqueidade e integridade do sistema.	3 anos
	Azulejos	Forma / Textura / Resistência do Esmalte / Aderência.	2 anos
	Pintura	Acabamento / Cobertura / Coloração.	2 anos
	Pisos Laminados	Fixação / Forma / Resistência.	1 ano
	Pisos Cerâmicos	Forma / Textura / Resistência do Esmalte / Aderência.	2 anos
	Rejuntamentos	Aderência.	1 ano
Solidez / Segurança da Edificação	Defeitos em peças estruturais (lajes / estruturas de fundação / contenção) que possam vir a comprometer a estabilidade da edificação.		5 anos

Ocorrerá a perda das GARANTIAS, a qualquer tempo, quando houver:

- Alterações das características originais dos projetos;
- Alterações das características iniciais dos sistemas e materiais do apartamento;
- Uso inadequado dos sistemas e materiais do apartamento;

Atendimentos a reclamações não significarão o reconhecimento por parte da construtora da existência de defeitos ou danos de sua responsabilidade.

PRAZOS

O prazo para reclamação de um vício aparente, de fácil constatação e sem conhecimento técnico, é de trinta dias a partir da data da entrega do imóvel, mesmo que o condômino demore a habitá-lo.

O prazo para reclamar de um vício oculto é de cento e oitenta dias a partir da entrega do imóvel.

A construtora, no entanto só pode ser responsabilizada caso a origem do vício oculto seja comprovadamente anterior à entrega do imóvel.

Maiores informações sobre garantia consultem as páginas finais deste Manual, onde estão descritas as condições de responsabilidade da Construtora.

Todos os prazos de garantia já pré-determinados na Tabela (Ex: 1 ano, 2 anos,...) referem-se a períodos contados a partir da data do CVCO (Certificado de Vistoria e Conclusão de Obras) emitido pela PMC (Prefeitura Municipal de Colombo) em ____/____/____.

REFORMA OU OBRA DE ADAPTAÇÃO

No caso de qualquer modificação ou reforma, a construtora não assume qualquer responsabilidade. De qualquer forma, ao se realizar algum tipo de reforma no imóvel, ou na área comum do edifício, que envolva os itens a seguir, deve-se realizar consulta aos projetos de estrutura, instalações hidrossanitárias e elétricas e aos profissionais que os realizaram.

- substituição de revestimentos e acabamentos;
- fechamento de vãos;
- modificações nas instalações hidráulicas ou elétricas;

PERDA DE GARANTIA

Ocorrerá a perda das GARANTIAS, a qualquer tempo, quando houver:

- Alterações das características originais dos projetos;
- Alterações das características iniciais dos sistemas e materiais do apartamento;
- Uso inadequado dos sistemas e materiais do apartamento;
- Manutenção inadequada dos sistemas e materiais do apartamento;
- Não atendimentos dos termos da NBR 5674 – Manutenção de Edificações – Procedimentos;
- Não atendimento às orientações do Manual do Proprietário;
- Não atendimento às orientações dos Manuais dos Produtos utilizados na unidade e disponibilizados pela construtora;
- Se o proprietário não permitir o acesso do profissional destacado pela Construtora para proceder a Vistoria de Manutenção Preventiva ou a execução dos serviços de reparo;
- Se o proprietário não cumprir o agendamento por mais de 03 (três) vezes, para proceder à execução dos serviços de reparo;
- Se forem identificadas irregularidades na Vistoria de Manutenção Preventiva e as devidas providências sugeridas não forem tomadas por parte do Proprietário ou do Condomínio;
- A não apresentação dos Registros dos serviços contratados para Manutenção Preventiva dentro do prazo e modelos, estipulado nesse documento, conforme item “FREQUÊNCIA DE INSPEÇÕES (PREVENTIVA) E REGISTROS”;
- A não apresentação das notas fiscais dos serviços de manutenção especificados neste manual conforme item “FREQUÊNCIA DE INSPEÇÕES (PREVENTIVA) E REGISTROS”;

Condições específicas de PERDA DE GARANTIA estão listadas na descrição de cada sistema.

DECORAÇÃO

No momento da decoração de sua unidade, verifique antecipadamente as dimensões dos ambientes e espaços no local, para que transtornos sejam evitados no que diz respeito à aquisição de mobília e/ou equipamentos com dimensões inadequadas. Atente também para a disposição das janelas (pontos de iluminação e ventilação), das tomadas e dos interruptores.

No caso de substituição de revestimento de piso, verificar espessura máxima permitida (vão sob a porta de madeira).

Não encoste o fundo dos armários nas paredes para evitar a umidade proveniente da condensação, sendo aconselhável a colocação de isolante como, por exemplo, chapa de isopor, entre o fundo do armário e a parede.

Nos locais sujeitos a umidade (sob as pias) utilize sempre revestimento impermeável (tipo fórmico).

Para fixação de acessórios (quadros, armários, cortinas, suportes, etc.) que necessitem de furação nas paredes de sua unidade, é importante tomar os seguintes cuidados:

- Observe se o local escolhido não é passagem de tubulações hidráulicas, conforme detalhamento de instalações hidráulicas constantes nesse Manual do Usuário;
- Evite furar a parede próxima ao quadro de distribuição e nos alinhamentos verticais de interruptores e tomadas, para evitar acidentes com os fios elétricos;
- Para furação geral utilize, de preferência, furadeira e parafusos com buchas (as buchas indicadas são as de nylon com colarinho). Atente para o tipo de revestimento, bem como sua espessura, tanto para parede quanto para piso e teto;
- Nas instalações de armários sob as bancadas de lavatório e cozinha, deve-se tomar muito cuidado para que os sifões e ligações flexíveis não sofram impactos, pois as junções podem ser danificadas, provocando vazamentos.

CONSERVAÇÃO, MANUTENÇÃO E REPAROS

Como ocorre com qualquer outro produto, a CONSERVAÇÃO do seu imóvel, além da técnica construtiva empregada e da qualidade dos materiais utilizados, depende do uso adequado de seus equipamentos, componentes e dos cuidados dispensados ao mesmo.

ATENÇÃO: *Toda alteração ou modificação de qualquer natureza, principalmente no tocante às instalações elétricas ou hidráulicas da unidade, elaborada(s) pelo(s) usuário(s) após a entrega da unidade pela Construtora, incorrerá na perda total da garantia nas regiões modificadas, bem como ficará na total responsabilidade deste(s) usuário(s) quaisquer prejuízos causados ao condomínio ou a outros usuários que comprovadamente tenham decorrido da modificação realizada.*

O Síndico ou a Administrador(a) do Residencial Arapoti dispõe de jogo de cópias digitalizado, (em CD-R ou pendrive), de todos os projetos relativos a este empreendimento.

Este manual contém informações que auxiliarão na conservação e manutenção do seu imóvel.

Toda e qualquer alteração nas características do imóvel apresentado deverá ser documentada neste manual, sendo que esta atualização é de responsabilidade do usuário. A atualização do manual pode ser feita na forma de encartes que documentem a revisão de partes isoladas, identificando no corpo do manual os itens revisados.

Vale lembrar que estas revisões do manual são serviços técnicos, devendo ser executadas por profissional habilitado, sendo recomendável que seja incluída no contrato firmado para execução das modificações na edificação.

Sempre que houver uma revisão do manual, as versões anteriores deste devem ser claramente identificadas como fora de utilização (obsoletas), devendo ser guardadas como fonte de informações.

FREQUÊNCIA DE INSPEÇÕES (PREVENTIVA) E REGISTROS

Equip. / Sistema	Descrição	Frequência
Esquadrias de Alumínio	Limpeza geral da esquadria.	A cada 3 meses
	Reapertar parafusos aparentes. Verificar estanqueidade das esquadrias. Lubrificação. *	A cada 1 ano
Esquadrias de Madeira	Repintar com tinta adequada. *	A cada 3 anos
Rejuntamento / Impermeabilização	Inspecionar os rejuntamentos dos pisos cerâmicos, azulejos, ralos e peças sanitárias. *	A cada 1 ano
Estrutura / Paredes	Repintar áreas privativas. *	A cada 3 anos
	Repintar teto de banheiros (aptos. último andar). *	A cada 1 ano
Instalações Hidráulicas / Louças / Metais	Limpeza e reaperto dos ralos e sifões das louças, tanques e pias / Limpar os aeradores (bicos removíveis) das torneiras / Verificar mecanismos internos da caixa acoplada / Verificar a estanqueidade dos registros de gaveta.	A cada 6 meses
	Verificar e se necessário substituir os vedantes (courinhos) e anéis o'ring das torneiras e registros de pressão.	A cada 1 ano
Instalações Elétricas	Testar o disjuntor tipo DR apertando o botão localizado no próprio aparelho. Ao apertar o botão, a energia será interrompida. (Caso isso não ocorra, trocar o DR *).	A cada 2 meses
	Rever o estado de isolamento das emendas de fios e, no caso de problemas, providenciar as correções / Verificar e, se necessário, reapertar as conexões do quadro de distribuição / Verificar o estado dos contatos elétricos. Caso possua desgaste, substitua as peças (tomadas, interruptores, ponto de luz e outros). *	A cada 1 ano
	Reapertar todas as conexões (tomadas, interruptores, ponto de luz e outros). *	A cada 2 anos

Os Registros deverão ser feitos de acordo com a norma ABNT NBR 5674.

No quadro acima estão indicados (*) os itens que deverão ser realizados por empresa especializada. Para que as manutenções sejam consideradas válidas, o proprietário deverá apresentar os registros documentais da realização das manutenções e os relatórios gerados pela empresa.

São considerados registros: notas fiscais, contratos, laudos, certificados, termos de garantia e demais comprovantes da realização dos serviços ou da capacidade das empresas ou profissionais para executá-lo.

Para os itens que puderem ser feitos por equipe interna de manutenção, os registros deverão ser feitos em um meio disponível do condomínio, e deverão conter pelo menos as seguintes informações:

- Data de realização;
- Descrição da manutenção;
- Responsável pela manutenção;
- Profissional que realizou (formação do profissional);
- Assinatura;
- Data da próxima manutenção.

A falta de manutenção implicará na perda de garantia sobre determinado item.

Em dias de invernos rigorosos a temperatura da superfície interior de paredes externas, conjuntamente com a umidade presente no espaço interior, são determinantes na formação de mofo e bolor nas superfícies interiores.

Antigamente, acreditava-se que a condensação era pressuposto básico para o surgimento de mofo e bolor, porém, atualmente, muitos estudos mostram que elevadas taxas de umidade relativa do ar (65% ou mais), com temperaturas acima de 10°C, proporcionam condições satisfatórias para a intensificação do problema.

Estudos mostram que uma parede suja já é o suficiente para o crescimento de mofo e bolor. Portanto, o mofo só aparecerá se as condições para sua formação forem satisfeitas.

São conhecidos os danos causados pela umidade e pelo mofo, e antes de tudo são formados pelas seguintes causas: nível de isolamento insuficiente e pontes de calor; elevada resistência superficial, por exemplo, através de estantes ocupando toda parede; elevada produção interna de umidade; pouca ventilação em decorrência do comportamento dos moradores; como também umidade nas partes da construção. A utilização de vaporizadores ou aparelhos à base de vapor também contribui para a formação do mofo.

Observa-se também a possibilidade de origem do mofo e bolor quando da presença de móveis frente a paredes externas, como armários e estantes, por exemplo.

É inevitável que em armários muito próximos à parede, ocorra umedecimento da madeira, condição propensa ao aparecimento de fungos, tanto na parede quanto no armário. Para minimizar o problema, deve-se recorrer à maior ventilação possível (manter janelas dos cômodos e portas dos armários abertas o maior período possível) e manter as paredes da fachada, sempre bem pintadas. Para evitar o problema da umidade entre os armários e as paredes, é aconselhável a colocação de placas de isopor ou cortiça, entre a parede e os móveis, antes da instalação dos mesmos.

O mercado responde a problemática do aparecimento de mofo com tintas especiais com micro biocidas, porém, a origem do problema relaciona-se principalmente a falta de ventilação. Portanto, o apartamento deve ser mantido sempre com boa e permanente ventilação, sob o risco de escorrimento da umidade, que pode acarretar em manchas e marcas de umidade e escorrimento do próprio gesso, sancas e rejantes, além do aparecimento de fungos e bolores.

Outras providências que podem contribuir para minimizar a formação de mofo são secar as superfícies onde ocorreu condensação de umidade do ar e manter as portas dos banheiros fechadas durante e logo após os banhos, reduzindo, assim, a migração de umidade para as demais dependências.

ELIMINAÇÃO DO MOFO: Com o aparecimento de mofo, uma limpeza superficial pode eliminar os esporos, gerando a impressão de que o mofo foi eliminado. Todavia, somente a eliminação dos fungos é que pode garantir o desaparecimento e a não expansão do mofo. Para isso, é necessária a aplicação de produtos anti-mofo específicos para esta finalidade.

1. ESTRUTURAS E SISTEMAS DE VEDAÇÕES VERTICAIS

O Edifício Arapoti, construído com pilares e vigas com pré fabricados e lajes alveolares, **sendo expressamente vedada a retirada parcial ou total dessas estruturas.**

Os pisos dos apartamentos térreos são em concreto simples.

Os pisos dos apartamentos superiores são em concreto armado maciço.

Não poderá ser excedido o carregamento dos pisos, que foram dimensionados para suportarem **150kgf/m².**

O sistema construtivo adotado é a **Steel Frame** com perfis de metal leve estrutural, placa de gesso Glasroc na área externa, placa de drywal standart e preenchido com lã de vidro na parte interna, **FACILITANDO MANUTENÇÃO (consultar projeto).**

Chamamos atenção à microfissuras e fissuras que possam ocorrer nas paredes de steel frame das unidades habitacionais deste empreendimento. Como estas são revestidas por “gesso”, é normal que após o término da construção e o seu completo carregamento, apareçam microfissuras em algumas paredes, devido à acomodação da edificação ao terreno e acomodação da própria estrutura, porém essas não interferem na segurança estrutural do imóvel. No caso de paredes internas, são consideradas aceitáveis e normais, as fissuras não perceptíveis à distância de pelo menos 1 metro.

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo:

- Se forem identificadas sobrecargas além dos limites normais de utilização previstos nas estruturas ou vedações.

2. REVESTIMENTOS

2.1 REVESTIMENTO DE PAREDES E TETOS EM ARGAMASSA OU GESSO

Utilizado plaqueamento em gesso acartonado nas paredes e forro, com tratamento de juntas com fita papel e massa de tratamento, pintura base e massa corrida, servindo de base para receber outros acabamentos ou pintura.

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo:

- Após impactos que ocasionem danos no revestimento (Ex.: Batidas de portas);
- Se mantiver ambiente sem ventilação, o que poderá ocasionar entre outros problemas, o surgimento de fungo ou bolor;
- Após danos causados por furos ou aberturas de vãos intencionais para instalação em geral

2.2 AZULEJOS E PISOS CERÂMICOS

Verifique periodicamente o rejuntamento dos revestimentos, para evitar infiltrações que provocam manchas, assim como evite o contato com frutas ácidas e vinagres.

Na limpeza evite usar detergentes agressivos, ácidos, soda cáustica, sapólios ou similares, bem como vassouras de piaçava, máquina de alta pressão de água, escovas com cerdas duras, peças pontiagudas, esponjas ou palhas de aço, espátulas metálicas, objetos cortantes ou perfurantes, os quais atacam o esmalte das peças ocasionando perda do seu brilho e retiram o seu rejuntamento. Para obter o melhor resultado na limpeza de revestimentos de pisos cerâmicos e azulejos, utilize pano ou esponja umedecido em sabão neutro ou produtos recomendados para a finalidade. **Não jogue água**, pois pode causar infiltrações no apartamento debaixo já que a laje (com exceção do Box do banheiro) não é impermeabilizada.

Não arrastar móveis, equipamentos ou materiais pesados, para que não haja desgaste excessivo ou provoque danos à superfície do revestimento.

Todos os pisos do apartamento serão entregues em nível, com tolerância de variação de 1% (um por cento) de declividade, com exceção do piso do box do chuveiro que terá caimento para o ralo.

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo:

- Quanto à impermeabilização do box se forem danificados, alterados ou reparados pisos e paredes desta área;
- Após alteração dos materiais (pisos, azulejos e rejantes) originais, uso inadequado e ou falta de manutenção preventiva;
- Após utilização de equipamentos, produtos ou uso do revestimento em desacordo com os especificados acima;
- Após impactos que ocasionem danos no revestimento;
- Após danos causados por furos para instalação de peças em geral.

2.3 FORRO GESSO ACARTONADO

O forro de gesso acartonado não oferece resistência para suportar a colocação de objetos suspensos como vasos, redes, varais de roupa, prateleiras suspensas e etc.

Na limpeza dos forros gesso acartonado utilize somente água e sabão neutro (pano úmido sem esfregar). Não utilize qualquer produto químico, nem mesmo álcool, hipoclorito de sódio (água sanitária) ou outros.

2.4 PINTURA

As paredes internas do imóvel (sobre massa corrida) em tinta acrílica premium fosco Agodão Egípcio da NovoTom. Os demais tetos receberam pintura (sobre massa corrida) em tinta acrílica premium fosco Branco da NovoTom.

Cuidados básicos para limpeza e conservação:

- Nunca esfregue com força a pintura das paredes. Para remoção de manchas use somente pano branco limpo umedecido;
- Não use álcool e demais produtos químicos na limpeza, principalmente produtos ácidos ou cáusticos;
- Com o tempo, a pintura escurece um pouco, ficando naturalmente “queimada”. Nunca faça retoques em pontos isolados. Se necessário pinte toda a parede do cômodo;
- Evitar atrito, riscos ou pancadas nas superfícies pintadas, pois podem acarretar remoção da tinta, manchas ou trincas;
- Manter os ambientes bem ventilados, evitando o aparecimento de bolor ou mofo.

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo, após alteração dos materiais, uso inadequado e ou falta de manutenção preventiva.

3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas foram dimensionadas para o funcionamento residencial normal. O acréscimo excessivo de lâmpadas, extensões e aparelhos acarretarão uma sobrecarga no circuito e consequentemente o desligamento automático do disjuntor correspondente.

Os apartamentos possuem 1 (um) quadro de distribuição de energia elétrica localizado na parede da cozinha,. Este tem alimentação monofásica com condutores de 1,5 e 2,5 mm² para tomadas e iluminação, e alimentação bifásica com condutores de 6,0 mm² para os chuveiros.

- Disjuntor geral bifásico (220v), 63A (localizado no quadro de medição externo ao apartamento, juntamente ao relógio) Liga/Desliga a corrente elétrica de todo o apartamento;

O Quadro de Distribuição do seu apartamento está assim constituído:

- **Dispositivo DR de 63A-30mA – Dispositivo de segurança que interrompe a corrente elétrica para os**

disjuntores em caso de choque elétrico;

• Circuito 1 (Iluminação do apartamento)

Protegido por um disjuntor eletromagnético monofásico (127v), 16A, curva C.

• Circuito 2 (Tomadas dos quartos, sala e banheiro)

Protegido por um disjuntor eletromagnético monofásico (127v), 20A, curva C.

• Circuito 3 (Tomadas da cozinha)

Protegido por um disjuntor eletromagnético monofásico (127v), 20A (2000w), curva C.

• Circuito 4 (Tomadas da lavanderia)

Protegido por um disjuntor eletromagnético monofásico (127v), 20A (1200w), curva C.

• Circuito 5 (Chuveiro)

Protegido por um disjuntor eletromagnético bifásico (220v), 50A (7500w), curva C.

O **CHUVEIRO** A SER INSTALADO PELO USUÁRIO **DEVE SER DO TIPO BLINDADO**, POIS O APARTAMENTO ESTÁ EQUIPADO COM DISPOSITIVO DE SEGURANÇA DR (Diferencial Residual) PARA EVITAR CHOQUES ELÉTRICOS. ANTES DE COMPRAR UM CHUVEIRO, VERIFICAR SE SUAS ESPECIFICAÇÕES NÃO ULTRAPASSAM AS DISPONÍVEIS NO APARTAMENTO, OU SEJA, **50 AMPÉRES E 220 VOLTS**.

Os disjuntores são dispositivos de segurança e não poderão ser eliminados ou substituídos por outros de capacidade diferente da projetada.

Em caso de sobrecarga momentânea o disjuntor do circuito atingido desligar-se-á automaticamente. Nesse caso, bastará religá-lo, e se for o caso dirija-se ao quadro de medição externo e verifique se o disjuntor da sua unidade está ligado. Caso volte a desligar, é sinal de que permanece a sobrecarga ou está ocorrendo curto-circuito com algum aparelho ou no próprio circuito. Procure um profissional habilitado para identificar e solucionar o problema.

Sempre que houver necessidade de proceder “reaperto”, limpeza, manutenção na instalação elétrica ou uma simples troca de lâmpada, desligue o disjuntor correspondente ao circuito, ou na dúvida, o disjuntor geral.

É usual reinstalar tomadas e interruptores nas paredes de armários. Quando isto ocorrer, deverá haver isolamento perfeito e o fio (condutor) utilizado deverá ser compatível ao da instalação original.

Todas as tomadas do apartamento possuem fio para aterramento. As tomadas especiais para eletrodomésticos do tipo: geladeira, máquina de lavar e etc. estão perfeitamente imensionadas e caracterizadas no projeto das instalações elétricas.

Para proteção contra surtos nível III (nível fino), cabe aos usuários a utilização de dispositivos ‘plugáveis’ nos pontos de utilização. A utilização diferente da projetada caracteriza o uso indevido da instalação.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas, as tomadas comuns existentes nos x'diversos cômodos do apartamento estão dimensionadas para a carga de 100 watts. Não utilizar “T” que liga diversos aparelhos na mesma tomada. Isso provoca sobrecarga e consequente risco de curto-circuito.

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo:

- Em caso de sobrecarga dos circuitos;
- Se houver alteração das características originais dos disjuntores, fios, tomadas, interruptores e outros componentes das instalações elétricas originais;
- Se evidenciado o uso de eletrodomésticos que não atendam a normalização vigente (antigos), chuveiros ou outros equipamentos elétricos sem blindagem, os quais ocasionem o desarme dos disjuntores;
- Se evidenciada a não utilização de proteção individual para equipamentos sensíveis;
- Se evidenciado uso inadequado ou falta de manutenção preventiva.

O QUE VOCÊ DEVE SABER SOBRE ELETRICIDADE

Quando faltar luz em seu apartamento, verifique primeiramente se a lâmpada não está queimada ou mal colocada (ataraxada), em seguida dirija-se ao quadro de distribuição de seu apartamento e, orientado pelo mapa explicativo dos circuitos, verifique se algum dos disjuntores está desligado. Ligue o disjuntor e verifique outra vez a lâmpada. Caso o disjuntor volte a desligar, comunique-se então com a manutenção da construtora, pois pode existir algum curto-circuito na instalação.

Na falta de energia em seu apartamento, verifique se o problema é do aparelho e posteriormente, siga a orientação do item anterior. Se o defeito persistir, comunique-se com a empresa administradora de seu condomínio.

Sempre que houver necessidade de proceder "reapertos", limpeza, manutenção na instalação elétrica ou uma simples troca de lâmpada desligue o disjuntor correspondente ao circuito, ou na dúvida, o disjuntor geral.

ALGUNS LEMBRETES:

- Utilizar proteção individual (ex: estabilizadores e outros) para equipamentos mais sensíveis, como computadores;
- Quando o imóvel estiver desabitado, recomenda-se desligar o disjuntor geral no quadro de medição;
- O chuveiro elétrico, quando funciona com pouca saída de água, tende aquecer a instalação provocando sobrecarga;
- Evite, sempre que for possível, o uso de benjamins (ou 'T', dispositivos em que se ligam vários aparelhos em uma única tomada), pois este uso também provoca sobrecarga;
- Não manuseie aparelhos elétricos quando estiver com as mãos molhadas, pois isso pode ocasionar acidentes fatais;
- Ao lidar com eletricidade, procure usar um calçado com sola de borracha inteira (tênis, por exemplo), pois a borracha, sendo má condutora de energia, isola-se do chão, diminuindo o risco de choques;
- Nunca segure dois fios ao mesmo tempo. O contato simultâneo com um fio positivo (fase) e outro negativo (neutro) podem ocasionar uma parada cardíaca. Quando tiver que lidar com instalação elétrica, isole sempre o fio em que acabou de mexer, antes de desencapar o outro;
- Na ocorrência de um "blackout" de energia elétrica, desligue todos os aparelhos e equipamentos que estiverem em funcionamento, evitando danificá-los quando do retorno da mesma;
- O quadro de medição é lacrado pela COPEL, sendo proibida a remoção do lacre e execução de reparos não autorizados pela Companhia.

SENSOR DE PRESENÇA

No hall da escadaria de cada pavimento, encontram-se instalados sensores de presença que comandam as luminárias instaladas em cada hall respectivamente. A instalação dos sensores de presença resulta em economia do consumo de energia elétrica para o condomínio.

4. INSTALAÇÃO DE TELEFONE

Seu apartamento no Condomínio Arapoti possui 01 (uma) tomada para telefone na sala e 01 (uma) tomada em cada quarto. As tomadas são do tipo "TELEBRÁS" com RJ11 e encontram-se instaladas, prontas para o uso, bastando conectar o plug do aparelho, após a ligação da linha.

Obs: A tubulação de telefone não deverá ser compartilhada com o cabeamento de "TV a cabo".

Caso contrário, o proprietário da unidade assumirá eventuais danos e consequentes custos gerados.

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo, em caso de alteração do projeto e instalação original do apartamento, uso inadequado ou falta de manutenção preventiva das instalações.

5. INTERNET

A escolha da empresa de internet fica a critério de cada morador podendo ser ela por meio de telefone, cabo e etc.

6. INTERFONIA

O Condomínio Arapoti possui infraestrutura de sistema de comunicação entre o portão e os apartamentos.

Todos os apartamentos possuem um aparelho de interfone instalado próximo à entrada do apartamento e está interligado com o portão através de tubulação e cabeamento devidamente dimensionados.

Orientações Gerais para o Sistema de Interfones;

- Os números dos apartamentos devem conter o número 0 (Ex. 01, 02, 03... 11, 12, 13...).

Comunicação entre apartamentos:

Para falar com outro apartamento tecle o nº do bloco mais o apartamento desejado.

Para chamar um apartamento do modulo externo:

Tecla o bloco mais o apartamento desejado.

Para abrir a porta durante uma chamada com o modulo externo: Aperte a tecla * e depois o número 2.

Abertura da porta do Bloco:

Ou utilizando o chaveiro (passe o chaveiro Azul próximo ao teclado para liberar a porta);

Ou ainda utilizando senha;

Para cadastrar a senha tecla dentro da unidade *149 + Senha de 4 dígitos#

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo:

- Em caso de acidentes, uso inapropriado ou abusivo dos equipamentos e reparos efetuados por pessoas ou empresas não especializadas;
- Alterações no sistema, infraestrutura, posicionamento e equipamentos originalmente instalados;
- Em caso de não atendimento às especificações do manual do fabricante dos equipamentos;
- Se for evidenciada sobrecarga nos circuitos devido à ligação de vários equipamentos no mesmo circuito;
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não for feita a manutenção necessária.

7. ANTENA COLETIVA DE TV

A instalação da antena coletiva de TV (para 16 apartamentos) deverá ser feita sobre o telhado, obedecendo ao estabelecido na Convenção de Condomínio e o Regulamento Interno do Condomínio. A tubulação para TV liga o ponto que está localizado na sala dos apartamentos aos quartos e ao quadro de distribuição no hall do terceiro pavimento do bloco.

O quadro de distribuição de TV é ligado a um ponto situado debaixo do telhado.

Os telhados possuem alçapão com cadeado, estando sua chave de posse do condomínio. A cobertura será entregue ao condomínio sem vazamentos ou goteiras. Se durante a instalação de antenas e outros equipamentos forem causadas quebras de telhas ou qualquer outro tipo de avaria, a responsabilidade pelo conserto recairá sobre o causador e o condomínio.

8. INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Essa é uma das partes de qualquer imóvel que requer maiores cuidados de manutenção, pois o seu mau uso gera entupimentos e avarias de difícil e oneroso reparo (praticamente toda tubulação encontra-se embutida).

Leia com atenção as recomendações para conservação e as transmitam às demais pessoas residentes no imóvel.

O registro geral de água encontra-se na área do box do banheiro, próximo ao ponto do chuveiro.

O abastecimento de água potável provém da rede pública da SANEPAR, passando por hidrômetro de medição de consumo coletivo com tubulação de 60mm de diâmetro, alimentando o reservatório. A caixa de água tem capacidade total de 169.360 litros, sendo 36.000 litros reserva contra incêndio, e o restante alimenta os apartamentos por gravidade através de tubulações que variam de 50 a 110mm de diâmetro. A ligação do hidrômetro coletivo com o registro geral do condomínio deve ser solicitada pelo condomínio, que serão instalados em uma caixa para hidrômetro (60x80)cm padrão Sanepar, disposto ao lado do acesso dos veículos.

Um eventual esvaziamento das tubulações hidráulicas, provocado por falta de água, poderá ocasionar entrada de ar nas canalizações, e no retorno do fornecimento, poderá ocorrer o surgimento de “bolhas de ar” em determinados trechos das mesmas, o que vem a diminuir ou vedar a passagem da água para consumo. Para sanar esse problema, será necessário fazer uma “sangria” na tubulação hidráulica, que consiste em abrir os registros das peças sanitárias, especialmente às instaladas nas cotas mais baixas, como no caso do vaso sanitário ou lavatório. Para eliminar gradativamente o ar das tubulações, em geral será necessário repetir a operação diversas vezes.

Toda tubulação de esgoto e de água é de PVC.

Antes de executar qualquer perfuração nas paredes para instalação de armários, prateleiras, etc., consultem as plantas gerais de posse do condomínio, para evitar danos nas redes hidráulicas, lembrando que se tratam de paredes em Dry Wall que necessitam reforço para determinados esforços.

Os ralos e sifões devem conter água no seu interior para bloquear a passagem dos gases existentes nas tubulações de esgoto. Quando do uso normal da instalação, a renovação de água nos ralos é automática. Caso o apartamento permaneça sem uso, antes que ocorra a evaporação, coloque água limpa nos ralos, evitando o cheiro desagradável e que muitas vezes é confundido com entupimento da tubulação de esgoto.

O sistema de esgoto foi construído e dimensionado para dar escoamento às **ÁGUAS SERVIDAS**.

Não joguem no ralo, pia e vaso sanitário, detritos, óleos e gorduras, líquidos corrosivos, papel, absorventes higiênicos, tecidos, hastes flexíveis, fio dental, cabelos, etc., que são causas de sérios entupimentos na rede de esgoto e de graves consequências, pois o acúmulo lento e gradual de objetos nas curvas dos tubos ocasiona o retorno de água por ralos e pias. Para prevenir entupimentos ou mesmo desentupir a pia e o lavatório, use apenas desentupidor de borracha. É importante fazer a limpeza periódica (quinzenalmente) de todos os ralos e sifões da pia e do lavatório retirando todo e qualquer material causador de entupimentos.

Na limpeza dos ralos nunca use ácidos ou líquidos corrosivos, acetona concentrada, líquidos em alta temperatura, solventes de tinta (Água Rás, Tinner, Varsol) e nem ferramentas inadequadas como arames ou ferramentas pontiagudas, cabos de vassoura, pedaços de madeira, ferros, etc., pois as mesmas podem trincar ou até mesmo romper o fundo dos ralos provocando vazamentos.

Na limpeza de seus pisos, azulejos e vaso sanitário, não utilize vassourinha de piaçava, porque essas removem o rejuntamento de cimento que protege o vaso contra vazamentos. Na limpeza ou no desentupimento do vaso sanitário também não devem ser utilizados ácidos ou líquidos corrosivos, acetona concentrada, líquidos em alta temperatura, solventes de tinta (Água Rás, Tinner, Varsol).

Caso não consiga resultado, chame um profissional habilitado.

Evite que desodorantes presos ao vaso sanitário venham a cair dentro do mesmo. Deve-se tomar cuidado na sua instalação.

Se perceber vazamentos sob o lavatório ou sob a pia observe se o sifão está solto, em caso afirmativo, basta apertá-lo novamente. Observe também se o engate flexível não foi deslocado acidentalmente ou danificado pela colocação de armários ou durante a limpeza.

QUANDO VIAJAR, NÃO SE ESQUEÇA DE VERIFICAR SE OS REGISTROS GERAIS DE ÁGUA E GÁS ESTÃO TOTALMENTE FECHADOS, EVITANDO QUE ACIDENTES POSSAM VIR A OCORRER EM SUA AUSÊNCIA.

8.1 LOUÇAS SANITÁRIAS

Para limpeza utilize água, sabão e desinfetantes recomendados. Não use pó(s) abrasivo(s) ou esponjas de aço.

Jamais pise sobre um vaso sanitário. Ele pode quebrar, podendo provocar graves ferimentos. Evite colocar peso no centro das cubas de sua pia ou lavatório, o qual pode provocar o descolamento das mesmas.

Caso necessário, a troca do reparo da válvula devido ao desgaste natural deverá ser feita com peças obtidas na assistência técnica do fabricante e por profissional qualificado e com competência técnica.

As Louças Sanitárias têm as suas características descritas no “Anexo 1 – Memorial Descritivo de Acabamentos”.

8.2 METAIS

Não rosqueie as torneiras e registros além do necessário, pois você pode danificar as vedações internas. Ao mexer em registros gerais (de gaveta), abra-os ou feche-os totalmente. Não é recomendado abri-los pela metade, pois, com o tempo, podem ser danificados.

Evite apoiar pesos nas torneiras e registros. Evite também batidas nos tubos flexíveis que alimentam o vaso sanitário, o lavatório e a pia, pois são peças sensíveis que podem ocasionar vazamentos.

Os metais cromados devem ser limpos com água e sabão neutro, podendo ser polidos com produtos indicados para esta finalidade. Nunca use esponjas de aço ou produtos agressivos.

O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

O equipamento hidráulico da sua unidade foi projetado e executado para funcionar durante longos anos, sem lhe dar motivos de preocupação, mas algumas partes podem, de repente, apresentar problemas sem o menor aviso prévio.

Por isso, o melhor que você tem a fazer é procurar conhecer mais de perto a instalação hidráulica do seu imóvel antes que um dispendioso conserto acabe complicando seu orçamento.

E, a não ser que você tenha ao menos uma ideia aproximada de como funciona o sistema, você continuará sem saber tomar as providências adequadas, em caso de emergência.

1. Não aperte excessivamente os registros, pois esse fechamento danifica a vedação;
2. Verifique, quinzenalmente, os ralos de seu apartamento providenciando sua limpeza com a retirada de todo e qualquer material causador de entupimento (placas, panos, palitos, fósforos, fio dental, cabelos, etc.);
3. Na limpeza dos ralos não use: ferros e arames inadequados; ácidos; acetona concentrada; ou líquidos em altas temperaturas;
4. Não jogue quaisquer objetos nos vasos sanitários, tais como absorventes higiênicos, folhas de papel, hastes flexíveis, cabelos, etc., que são causas de vários entupimentos, de graves consequências;
5. Evite que desodorantes presos nos vasos sanitários venham a cair dentro do mesmo. Deve tomar-se o devido cuidado na sua colocação;
6. Não limpe seus pisos, ralos e peças sanitárias com vassouras e vassourinhas de piaçava, pois estas removem o rejuntamento de cimento, que os protegem contra a passagem de água, evitando sérias infiltrações;
7. A grande quantidade de louças e outros objetos nos centros das cubas de sua pia provocam sua descolagem e/ou desprendimento da bancada, por excesso de peso;
8. A área destinada ao banho leva uma camada impermeabilizante por baixo do revestimento;
9. Ao proceder à instalação de Box, tenha o cuidado de não perfurar ou raspar a camada de produto impermeabilizante, pois caso isso aconteça, ela terá de ser reconstituída para evitar as infiltrações que, certamente, viriam a ocorrer sem essa providência.

ALGUNS LEMBRETES:

- A fim de evitar o retorno de espuma da máquina de lavar, recomenda-se o uso de sabão biodegradável, bem como manter vedado o seu ponto de esgotamento através da instalação de peça acessória própria para essa finalidade disponível em lojas de materiais de construção.

- Ao instalar filtros, torneiras, chuveiros, etc., tenham cuidado, pois o excesso de força no atarrachamento da peça poderá danificar a saída da tubulação e, por conseguinte, provocar vazamentos.
- Para a limpeza das louças sanitárias, usar água, sabão e detergentes não agressivos.
- Os cromados dos metais sanitários devem ser limpos com água e sabão neutro. Nunca deve ser usado qualquer tipo de palha de aço.
- Em caso de necessidade, os acabamentos dos registros podem ser trocados pelo mesmo modelo ou por outro, desde que do mesmo fabricante.

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo, após:

- Alteração das características originais dos sifões, engates flexíveis da pia e bacia sanitária, ralos, caixa acoplada, torneiras, registros e outros componentes das instalações hidro-sanitárias, uso inadequado ou falta de manutenção preventiva;
- Danos decorrentes de limpeza inadequada (produtos químicos, solventes, abrasivos do tipo saponáceo, palha de aço, esponja dupla face) em acabamentos dos componentes nos metais sanitários;
- Danos decorrentes de objetos estranhos no interior do equipamento ou nas tubulações que prejudiquem ou impossibilitem o seu funcionamento;
- Danos decorrentes de quedas acidentais, mau uso, manuseio inadequado, instalações de equipamentos inadequados ao sistema;
- Danos decorrentes de impacto ou perfurações em tubulações (aparentes, embutidas ou revestidas);
- Uso incorreto dos equipamentos;
- Manobras indevidas, com relação a registros, válvulas e bombas;
- Reparos em equipamentos por pessoas não autorizadas pelo Serviço de Assistência Técnica;
- Constatada aplicação ou uso de peças não originais ou inadequadas, ou adaptação de peças adicionais sem autorização prévia do fabricante;
- Constatada falta de limpeza nos aeradores, provocando acúmulo de resíduos nos mesmos;
- Constatada falta de troca dos vedantes (courinhos) das torneiras.

9. ESQUADRIAS

9.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA

As portas dos quartos, do banheiro e da sala para o hall são de madeira chapeada. As portas, os batentes e as vistas foram emassadas com massa branca para madeira e pintados com tinta esmalte sintético acetinado.

Não permita que as portas batam com força, quer pela ação do vento, quer pelo uso indevido. Batidas bruscas, além de causar trincas na madeira e danos nas fechaduras, podem desprender o revestimento das paredes.

A limpeza das portas deve ser efetuada com pano macio, seco, ou moderadamente umedecido em água limpa. Em casos de sujeira de difícil remoção, utilize pano com uma solução de água e sabão neutro. Não usar produtos abrasivos tipo palha de aço. Para lubrificação do cilindro utilize somente grafite em pó. Lubrifique periodicamente as dobradiças com uma pequena quantidade de óleo de máquina de costura.

Não permita o contato de água com a parte inferior das portas – especialmente em áreas molhadas (banheiros e área de serviço), pois diminuirá o tempo de vida útil delas. Para evitar que isso ocorra, mantenha estes ambientes úmidos bem ventilados.

As ferragens devem ser manuseadas com cuidado, evitando a aplicação de força excessiva.

As esquadrias não foram dimensionadas para receber aparelhos esportivos ou equipamentos que causem esforços adicionais. Evitar a colocação ou fixação de objetos nas esquadrias.

Caso haja animais de estimação (cachorro, gato e etc.) no apartamento, tomar cuidado com as portas de madeira, pois a pintura pode ser danificada por riscos.

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo;

- Se forem instalados quaisquer aparelhos diretamente na estrutura das esquadrias;
- Após alteração das características originais das portas e fechaduras, limpeza inadequada e má conservação das mesmas.

9.2 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

Todos os apartamentos do Condomínio Arapoti possuem nos quartos janela com duas folhas móveis e duas fixas basculantes, na sala os apartamentos possuem porta janela, com exceção dos apartamentos de dois quartos modelo menor sem jardim, na cozinha a janela ou porta janela possuem venezianas superiores fixas e o banheiro de todos os apartamentos possui janela modelo maxim-ar com uma folha basculante. Periodicamente as guias devem ser limpas e lubrificadas com pequena quantidade de vaselina líquida.

Na cozinha existem duas ventilações permanentes, sendo uma na parte superior da janela (Venezianas fixas) e outra próxima a parte inferior do tanque (Grade de respiro). Essas aberturas nunca deverão ser obstruídas, pois caso ocorra vazamento de gás no interior do apartamento, esse encontrará ventilação, ficando minorados os riscos de explosões e/ou incêndios.

As esquadrias de alumínio não devem entrar em contato com cimento, cal, produtos ácidos e esponjas de aço. Para limpá-las, use pano úmido e sabão neutro. Nunca remova as borrachas, silicões ou escovas de vedação. Não use produtos químicos, tais como solventes e ácidos. Mantenha os trilhos das Janelas e Portas de Alumínio limpos: utilize um pincel de cerdas macias.

Evite acúmulo de poeira para melhor desempenho e vida útil das roldanas.

A limpeza das esquadrias e de seus componentes deve ser realizada com pano levemente umedecido. Todo e qualquer excesso deve ser retirado com pano seco. Em hipótese nenhuma deverão ser usados detergentes que contenham saponáceos, esponjas de aço de qualquer espécie ou material abrasivo.

Evitar o uso de material cortante ou perfurante na limpeza de arestas ou cantos, para garantir o perfeito funcionamento dos seus componentes.

As esquadrias devem correr suavemente, não devendo ser forçadas. As ferragens devem ser manuseadas com cuidado, evitando aplicação de força excessiva.

Periodicamente as guias devem ser limpas e lubrificadas com pequena quantidade de vaselina líquida, obedecendo no mínimo o período de tempo entre lubrificações determinado no quadro de manutenções.

Em caso de chuva, feche e trave as esquadrias de alumínio. Em caso de chuva muito forte e com vento, o usuário deverá além de fechar todas as janelas, fechar todas as portas dos ambientes internos e externos, melhorando assim o desempenho de estanqueidade das esquadrias de alumínio.

As esquadrias não foram dimensionadas para receber aparelhos esportivos ou equipamentos que causem esforços adicionais. Evitar a colocação ou fixação de objetos nas esquadrias.

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo;

- Se forem instaladas cortinas ou quaisquer aparelhos, tais como persianas e ar condicionado, diretamente na estrutura das esquadrias, ou que nelas possam interferir;
- Se for feita qualquer mudança na esquadria, na sua forma de instalação, na modificação de seu acabamento que altere suas características originais;
- Se houver limpeza ou uso inadequado e falta de manutenção preventiva das esquadrias de alumínio.

9.3 VIDROS

Os vidros possuem espessura compatível com o vão, segundo determinação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Evite qualquer tipo de batida ou pancada na sua superfície ou nos seus caixilhos.

Os vidros possuem espessura compatível com a resistência necessária para o seu uso normal.

Por essa razão, evitar qualquer tipo de impacto na sua superfície ou nos caixilhos.

Para limpeza, use apenas água ou produtos destinados a esse fim (limpa vidros). Outros produtos não indicados para a finalidade podem atacar o vidro, originando o fenômeno chamado de “Irisação” que provoca mancha nos vidros.

Não passe ou esfregue nenhum material cortante (estilete, facas, pregos) nos vidros para remoção de cola, adesivos ou sujeiras, pois riscará os vidros. Não utilizar materiais abrasivos, por exemplo, palha de aço ou escovas com cerdas duras. Usar somente pano ou esponja macia.

No caso de trocas, trocar por vidro de mesma característica (cor, espessura, tamanho etc.).

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo, após;

- Alteração das características originais dos vidros (instalação de filmes protetores, etc.);
- Uso de produtos inadequados para limpeza e ou falta de manutenção preventiva.

10. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE COMBATE À INCÊNDIO

O Condomínio Arapoti possui luzes de emergência e extintores manuais de combate a princípios de incêndio, todos dimensionados e localizados conforme projeto e vistoria após execução, aprovados pelo Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado do Paraná.

Nunca utilize água para apagar incêndio em instalações ou aparelhos elétricos. Leia com atenção as instruções de uso contidas no corpo do extintor e a que tipo de material inflamável é indicado.

No hall de cada andar, encontra-se instalado um extintor com capacidade de 4kg de pó químico, recomendado para extinção de incêndio em líquidos inflamáveis e equipamentos elétricos.

Apesar do risco de incêndio ser menor em residências, ele pode ser provocado por descuidos como: ferros de passar ligados e em contato com material de fácil combustão, painéis superaquecidos, curtos-circuitos por uso indevido da instalação elétrica, cigarros acesos em contato com material inflamável, etc.

RECOMENDAÇÕES PARA MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Manter em dia e regularizada a situação do Condomínio em relação aos equipamentos e dispositivos de prevenção e combate a incêndios (extintores, luz de emergência, interfones, etc.) conforme prevê a norma vigente, inclusive mantendo em dia o Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros;

- Mantenha revisados os extintores. A recarga deve ser feita de acordo com o estipulado pelo fabricante e normas específicas da ABNT (NBR 12962) e com o teste hidrostático do cilindro do extintor (NBR 13485). Os extintores devem estar sempre sinalizados e desobstruídos. Verifique também se os bicos não estão entupidos;
- Faça testes periódicos de iluminação de emergência;
- Procure realizar uma revisão periódica (pelo menos anual) das instalações elétricas;
- Evite ligar vários equipamentos elétricos em uma só tomada. Cuidado com a sobrecarga.

PLANO DE EMERGÊNCIA

Todo condomínio residencial deve ter um plano de emergência para abandono do conjunto em caso de incêndio.

Converse com o síndico e com os seus colegas ou vizinhos sobre a elaboração do plano de emergência. Peça orientação do Corpo de Bombeiros para elaborar o plano e estabelecer as tarefas de cada um numa situação de incêndio.

Um plano de emergência deve conter:

- Procedimentos do supervisor;
- Procedimentos da brigada de incêndio;
- Procedimentos dos ocupantes do prédio;
- Planta do condomínio;

- Localização do equipamento de combate a incêndio;
- Localização das vias de fuga;
- Ponto de reunião fora do condomínio.

Quando o plano estiver pronto, providencie:

- Comunicação do conteúdo do plano a todos os ocupantes do condomínio;
- Sinalização das instalações (saídas, extintores, etc.);
- Treinamento de abandono do condomínio; um bombeiro poderá auxiliá-lo nesta tarefa.

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo, após ocorrerem;

- Danos decorrentes de objetos estranhos no interior do equipamento que prejudiquem ou impossibilitem o seu funcionamento ou nas tubulações;
- Danos decorrentes de quedas acidentais, mau uso ou manuseio inadequado;
- Instalação de equipamentos ou componentes inadequados ao sistema;
- Danos decorrentes por impacto ou perfurações em tubulações (aparentes, embutidas ou requadradadas);
- Instalação de equipamentos ou componentes em locais onde a água é considerada não potável ou contenha impurezas e substâncias estranhas que ocasionem o mau funcionamento do produto;
- Instalação ou uso incorreto dos equipamentos;
- Manobras indevidas, com relação a registros, válvulas e bombas;
- Reparos em equipamentos por pessoas não autorizadas pelo serviço de Assistência Técnica;
- Se constatada aplicação ou uso de peças não originais ou inadequadas, ou adaptação de peças adicionais sem autorização prévia do fabricante.

11. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Os Sistemas de Proteção contra Descarga Atmosférica executados no Condomínio Arapoti são derivados de norma específica. Foi utilizado o método de Gaiola de Faraday e no reservatório elevado de água o método de Franklin.

Todas as estruturas metálicas existentes nas coberturas (antenas, escadas, chaminés, etc.) deverão ser interligadas ao ponto mais próximo do sistema de captação para equalização de potencial e escoamento de alguma possível descarga.

Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletroeletrônicos, para tal, utilizar protetores de linha.

O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas, para verificar eventuais irregularidades e garantir a sua eficiência.

Cessam as garantias previstas, a qualquer tempo;

- Caso sejam realizadas mudanças em suas características originais;
- Caso não sejam feitas as inspeções.

12. ÁREAS E EQUIPAMENTOS DE USO COMUM

A UTILIZAÇÃO DAS ÁREAS E DOS EQUIPAMENTOS COMUNS DEVE OBEDECER AO DISPOSTO NO REGULAMENTO INTERNO DO CONDOMÍNIO.

13.1 ÁREAS COMUNS

Calçamentos, ruas internas, pátio de grama, escadas de acesso aos apartamentos superiores, hall, jardins, área de convivência.

13. DIVERSOS

13.1 LIXO

O lixo produzido no seu apartamento deverá ser armazenado, acondicionado em sacos plásticos e removido em horário e local a ser definido no regulamento do condomínio.

13.2 GRADES E REDES DE PROTEÇÃO

A colocação de grades ou redes de proteção nas janelas dos apartamentos deverá obedecer à decisão dos condôminos em assembleia.

13.3 ORDENS AOS EMPREGADOS DO CONDOMÍNIO

Ordem aos empregados é atribuição exclusiva do síndico. Se algum condômino tiver sugestão, restrição ou reclamação a fazer, deverá fazê-lo através de registro no livro de ocorrências, para as providências cabíveis a respeito do caso.

É importante que todos os condôminos estejam atentos para os aspectos ambientais e promovam a conscientização dos demais moradores e funcionários para que colaborem em ações que tragam benefícios, tais como:

USO RACIONAL DA ÁGUA

- Verifique mensalmente as contas para analisar o consumo de água e checar o funcionamento dos medidores ou existência de vazamentos;
- Em caso de oscilações, chamar a concessionária para inspeção (esta prática também pode ser adotada para uso de gás);
- Oriente os moradores e a equipe de manutenção do prédio a verificar mensalmente a existência de perdas de água (torneiras “pingando”, bacias “escorrendo”, etc.);
- Oriente os moradores e a equipe de manutenção do prédio no uso adequado da água, evitando o desperdício, como por exemplo, ao limpar as calçadas não utilizar a água para “varrer”.

USO RACIONAL DA ENERGIA

- Procure estabelecer o uso adequado de energia, desligando, quando possível, pontos de iluminação e equipamentos, apenas lembre-se de não atingir os equipamentos que permitam o funcionamento do edifício (bombas, alarmes, etc.);
- Para evitar fuga de corrente elétrica, realize as manutenções sugeridas, tais como: rever estado de isolamento das emendas de fios, reapertar as conexões dos Quadros de Distribuição e as conexões de tomadas, interruptores e pontos de luz, verificar o estado dos contatos elétricos substituindo peças que apresentem desgaste;
- Instale equipamentos e eletrodomésticos que possuam selo de “conservação de energia”, pois estes consomem menos energia.

COLETA SELETIVA DE LIXO

- Procure juntamente ao síndico implantar um programa de coleta seletiva do lixo no condomínio e destine os materiais coletados a instituições que possam reciclá-los ou reutilizá-los.

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO, REFORMA E DEMOLIÇÃO

- Sempre que houver construção, reformas e demolições há necessidade de implantar gerenciamento de resíduos visando reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos. A Resolução CONAMA 307/2002 determina as diretrizes para este gerenciamento.

SEGURANÇA PATRIMONIAL

- Estabeleça critérios de acesso para visitantes, fornecedores, representantes de órgão oficiais e das concessionárias;
- Contrate seguro contra incêndio e outros sinistros (obrigatório), abrangendo todas as unidades, partes e objetos comuns;
- Garanta a utilização adequada dos ambientes para os fins a que foram destinados, evitando utilizá-los para o armazenamento de materiais inflamáveis e outros não autorizados;
- Garanta a utilização adequada dos equipamentos para os fins a que foram projetados.

SALA DE ESTAR

- Piso em concreto com revestimento PS NPORDICO SNOW AC FIT 44,5X44,5cm da INCEPA (ref. 69010016) para todos os andares, instalado com argamassa AC2;
- Rejunte cor cinza platina, anti-mofo e flexível da Quartzolit;
- Porta frisada de 0,80X2,10m com primer espessura 3,5cm Eucatex;
- Fechadura externa linha Pratika (AA EXT40E277M106IP/CR) maq. 40 cromada, Haga da Metalúrgica Fullmetal indústria e comércio AS e dobradiças em FG 3"x2.1/2" espessura 1,3mm da Metalúrgica Rocha;
- Paredes com pintura (sobre massa corrida) em tinta acrílica premium fosco Agodão Egípcio da NovoTom;
- Teto com pintura (sobre massa corrida) em tinta acrílica premium fosco Branco da NovoTom;
- Pintura e emassamento dos batentes, vistas e porta com tinta esmalte premium Branco Acetinado da Dacar.

COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO

- Piso em concreto com revestimento PS NPORDICO SNOW AC FIT 44,5X44,5cm da Incepa (ref. 69010016) para todos os andares, instalado com argamassa AC2;
- Paredes em revestimento cerâmico 29,4x40cm RV NUANCE CINZA FIT da Incepa (61270016);
- Rejunte cor cinza platina para piso cerâmico, anti-mofo e flexível da Quartzolit;
- Rejunte cor branco para os revestimentos cerâmicos nas paredes, anti-mofo e flexível da Quartzolit;
- Teto com pintura acrílica premium fosco branco neve da NovoTom;
- Tanque M 545x485cm (ref. 151250013100) com coluna cor branco (ref. 1512030010100) da Incepa;
- Torneira do tanque com bico DN20 (3/4"), tanque/máquina parede Docol Primor Chrome (ref. 672906).

QUARTOS

- Piso em concreto com revestimento PS NPORDICO SNOW AC FIT 44,5X44,5cm da Incepa (ref. 69010016) para todos os andares, instalado com argamassa AC2;
- Rejunte cor cinza platina, anti-mofo e flexível da Quartzolit;
- Paredes e teto com pintura (sobre massa corrida) em tinta acrílica premium fosco Agodão Egípcio da NovoTom;
- Porta lisa de 0,70x2,10m com primer espessura 3,5cm Eucatex;
- Fechadura interna POPLINE 40x53 E11 CT OVAL da Soprano (ref. 03302081018), e dobradiças em FG 3"x2.1/2" espessura 1,3mm (cód. 1101) da metalúrgica Rocha;
- Pintura e emassamento dos batentes, vistas e porta com tinta esmalte premium Branco Acetinado da Dacar.

BWC

- Piso em concreto com revestimento PS NPORDICO SNOW AC FIT 44,5X44,5cm da Incepa (ref. 69010016) para todos os andares, instalado com argamassa AC2;
- Paredes em revestimento cerâmico 29,4x40cm RV NUANCE CINZA FIT da Incepa (61270016);
- Rejunte cor cinza platina para piso cerâmico, anti-mofo e flexível da Quartzolit;
- Rejunte cor branco para os revestimentos cerâmicos nas paredes, anti-mofo e flexível da Quartzolit;
- Porta lisa de 0,60X2,10m com primer espessura 3,5cm Eucatex;
- Bacia sanitária com caixa acoplada 3/6l em louça linha ZIP cor branco (ref. 1467700010100) da Incepa;
- Lavatório para coluna 470x425mm em louça com furo central sem ladrão linha ZIP cor branco (ref. 1460070011100) com coluna para lavatório linha ZIP cor branco (ref. 1462010010100) da Incepa;
- Torneira de lavatório de mesa bica alta DN15 (1/2") DecorPrimor – CHROME (ref. 00671806) da Docol;
- Registro tipo "gaveta" DocolBase Tec Pvc DE25 (ref. 00536100) da Docol;
- Registro de "pressão" BaseTec Pvc cerâmico 25mm ½ volta (ref. 00515700) da Docol;
- Pintura e emassamento dos batentes, vistas e porta com tinta esmalte premium Branco Acetinado da Dacar.

Obs.:

Os acessórios de elétrica são da linha INOVA PRÓ – fabricante Alumbra;

As esquadrias de alumínio das janelas da sala, cozinha e quartos são da ESAF da linha Ideali I Plus, cor branco e com vidro incolor;

Apartamentos com porta-janela na sala são da ESAF linha Moscato-20 e Ideali I Plus, cor branco e com vidro incolor;

A esquadria de alumínio do banheiro é da ESAF da linha Moscato Plus-20, cor branco e com vidro mini boreal 3mm.

(sobre gesso liso) em Tinta Acrílica Premium Fosco Algodão Egípcio (ref. 23910) da HYDRONORTH;

Teto com pintura (sobre gesso liso) em Tinta Acrílica Premium Fosco Branco Neve (ref. 6484) da HYDRONORTH;

Pintura e emassamento dos batentes, vistas e porta, com Tinta Esmalte Premium Branco + Branco Acetinado I (ref. 53384712) da SUVINIL.

ANEXO 02 – FORNECEDORES DE MATERIAIS E SERVIÇOS
--

Neste Anexo são informados os fornecedores de materiais e de serviços envolvidos na construção do Edifício Arapoti. Em caso de dúvidas, problemas ou acionamento da garantia, o usuário pode entrar em contato diretamente com estes fornecedores, sendo este contato facultativo (não obrigatório) durante o prazo de garantia da edificação.

SISTEMA DE DRYAWALL E STEEL FRAME

Fornecimento/Fabricante

APLACO BRASIL

Tel.: (11) 3030-7001 – Sr. João

COBERTURA DE FIBROCIMENTO

Fornecimento/Fabricante

BRASILIT SAIN-GOBAIN

Tel.: (19) 3492-9665 – Sr. Mauro

ARGAMASSA E REJUNTES QUARTZOLIT

Fornecimento/Fabricante

QUARTZOLIT

Tel.: 0800 709 6979 – Sr. Jorge

IMPERMEABILIZAÇÃO QUARTZOLIT

Fornecimento/Fabricante

QUARTZOLIT

Tel.: (42) 3242-1311

FUNDAÇÕES

Fornecimento/Fabricante

MAGGI FUNDAÇÕES

Tel.: (41) 3273-5217 – Sr. Marcia

ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA DE CONCRETO CALHAS E RUFOS METÁLICOS

Instalação/Fabricação

BM PRÉ MOLDADOS

Tel.: 99860-2002 – Sr. João Batista

CASSOL PRÉ-FABRICADOS

Tel.: (41) 3641-5900

CONCRETO

Fornecimento/Fabricante

CONCREBRÁS

Tel.: (41) 99995-1703 – Sr. Andressa

BASE FORTE

Tel.: (41) 99626-8204 – Sr. João

ACO*Fornecimento*

BENDERTEC

Tel.: (41) 99618-6691 – Sr. Julio

ARAMEPAR

Tel.: (41) 3241-1000 – Sr. Andressa

TINTAS*Fornecimento*

DIPROTEC

Tel.: (41) 41 3030-7001 – Sr. Abel

TUBOS E CONEXÕES*Fornecimento/Fabricante*

CASA DA CONEXÃO

Tel.: (41) 3330-2700 – Sr. Mario

Instalação

ACQUAFORT

Tel.: (41) 3247-1199 – Sr. Ana

MATERIAL ELÉTRICOS*Fabricação e material*

ANDRA

Tel.: 3336-8686 – Sr Célio

ELETORASTRO

Tel.: (41) 3165-3800

IMPERMEABILIZANTE*Fabricação e material*

DIPROTEC

Tel.: (41) 3030-7001 – Sr Abel

IMPERMIX

Tel.: (41) 3213-2214 – Sr Jonas

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS*Fabricação e material*

ELI RAFAEL

Tel.: (41) 9814-9505 – Sr Eli Rafael

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS*Fabricação e material*

Tel.: (41) 3030-7001 – Sr Abel

IMPERMIX

Tel.: (41) 3213-2214 – Sr Jonas

ANEXO 03 – RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- EXECUÇÃO e PROJETOS

Engº Civil Marcia Krupa

CREA 163201 – D/PR

JMM INCORPORAÇÃO.

End;: Emiliano Perneta, 174 - Centro, Curitiba

Tel.: (41) 3336-8686

Curitiba – PR

- PROJETO ARQUITETÔNICO

Engº Civil Jhessica Akemi da Silva

CREA 17 3004 – D/PR

End;: Emiliano Perneta, 174 - Centro, Curitiba

Tel.: (41) 3336-8686

Curitiba – PR

- PROJETO ELÉTRICO / TV / TELEFONE / INTERFONE / SPDA

Engº Eletr. Eli Rafael

CREA 164902 – D/PR

ELITRICISTA

Tel.: (41) 9814-9505

Curitiba – PR

- CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO

Laboratório IDD

End.: Emiliano Perneta, 174 - Centro, Curitiba

Tel.: (41) 3336-8686

Curitiba – PR

INCÊNDIO

1. Se um incêndio ocorrer em seu apartamento, saia imediatamente. Muitas pessoas morrem por não acreditarem que um incêndio pode se alastrar com rapidez;
2. Se você ficar preso em meio à fumaça, respire pelo nariz, em rápidas e curtas inalações. Se possível, molhe um lenço e utilize-o como máscara improvisada. Procure rastejar para a saída, pois o ar é sempre melhor junto ao chão;
3. Feche todas as portas que ficarem atrás de você, assim retardará a propagação do fogo;
4. Se você ficar preso em uma sala cheia de fumaça, fique junto ao piso, onde o ar é sempre melhor. Se possível, fique perto de uma janela, de onde poderá chamar por socorro;
5. Toque a porta com sua mão. Se estiver quente, não abra. Se estiver fria, faça este teste: abra vagorosamente e fique atrás da porta. Se sentir calor ou pressão vindo através da abertura, mantenha-a fechada;
6. Se você não puder sair, mantenha-se atrás de uma porta fechada. Qualquer porta serve como couraça. Procure um lugar perto de janelas, e abra-as em cima e embaixo. Calor e fumaça devem sair por cima. Você poderá respirar pela abertura inferior;
7. Procure conhecer o equipamento de combate a incêndio para utilizá-lo com eficiência em caso de emergência;
8. Um condomínio pode lhe dar várias opções de salvamento. Conheça-as previamente. NÃO salte do apartamento superior. Muitas pessoas morrem sem imaginar que o socorro pode chegar a poucos minutos.
9. Se houver pânico na saída principal, mantenha-se afastado da multidão. Procure outra saída. Uma vez que você tenha conseguido escapar, NÃO RETORNE. Chame o Corpo de Bombeiros imediatamente;
10. Ao constatar um princípio de incêndio, ligue imediatamente para o Corpo de Bombeiros (fone 193). Forneça informações precisas:
 - Nome correto do local onde está ocorrendo o incêndio;
 - Nome completo de quem está falando;
 - Relato do que está acontecendo.
 - Nº do telefone de onde se está falando;

PANE ELÉTRICA

1. Desligue imediatamente o disjuntor geral do apartamento ou o disjuntor específico envolvido;
2. Em caso de início de incêndio, siga os procedimentos específicos para combate a incêndio;
3. Entre em contato com a equipe de manutenção da construtora (durante o prazo de garantia) ou entre em contato com um profissional habilitado para resolver o problema.

PANE HIDRÁULICA

1. Feche imediatamente o registro geral de água, ou o registro específico da área afetada;
2. Entre em contato com a equipe de manutenção da construtora (durante o prazo de garantia) ou entre em contato com um profissional habilitado para resolver o problema.

VAZAMENTO DE GÁS

1. Feche imediatamente o registro de gás.
2. Não acenda qualquer tipo de chama. Não ligue qualquer tipo de equipamento elétrico (incluindo o telefone);
3. Ventile bem o ambiente, preferencialmente com ventilação cruzada, até ter certeza que o gás foi completamente dissipado;

DOBRADICAS

FORNECEDOR: METALÚRGICA ROCHA LTDA.

GARANTIA: tabela PROCON (anexo ao manual do proprietário)

ASSISTÊNCIA TÉCNICA – Tel.: 3338-2961 / 99962-2961 – Sr. Pedro / Sra. Adenilse

FECHADURAS EXTERNAS

FORNECEDOR: HAGA S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO.

GARANTIA: tabela PROCON (anexo ao manual do proprietário)

ASSISTÊNCIA TÉCNICA – Tel.: 3222-2485 / 99153-0409 – Sr. Luiz Otávio / Sra. Márcia

PISO LAMINADO

FORNECEDOR: DURATEX COMERCIAL EXPORTADORA S.A.

GARANTIA: tabela PROCON (anexo ao manual do proprietário)

ASSISTÊNCIA TÉCNICA – Tel.: 3378-5867 / 99607-2252 – Instalador Sr. Amauri

FECHADURAS INTERNAS

FORNECEDOR: SOPRANO FECHADURAS E FERRAGENS S/A.

GARANTIA: tabela PROCON (anexo ao manual do proprietário)

ASSISTÊNCIA TÉCNICA – Tel.: 3256-4634 / 3256-4639 – Sr. Edgar / Sra. Antônia

LOUCAS SANITÁRIAS

FORNECEDOR: INCEPA – ROCA SANITÁRIOS BRASIL LTDA.

GARANTIA: tabela PROCON (anexo ao manual do proprietário)

ASSISTÊNCIA TÉCNICA – Tel.: 3026-7077 – Sr. Mauro

METAIS

FORNECEDOR: DOCOL INDÚSTRIA DE METAIS SANITÁRIOS LTDA.

GARANTIA: tabela PROCON (anexo ao manual do proprietário)

ASSISTÊNCIA TÉCNICA – Tel.: 3013-7866 – Sr. Berton

ESQUADRIAS DE MADEIRA

FORNECEDOR: EUCATEX - INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

GARANTIA: tabela PROCON (anexo ao manual do proprietário)

ASSISTÊNCIA TÉCNICA – Tel.: 3367-6057 / 99670175 – Sr. Moacir

ANEXO 06 – DOCUMENTOS DA ENTREGA DO IMÓVEL

Neste anexo são fornecidas cópias dos documentos utilizados para a entrega da unidade residencial.



TERMO DE RECEBIMENTO DO IMÓVEL

Sr(a).....
Proprietário(a) da un. nº....., garagem, do Residencial Arapoti, situado na Rua Paranaguá, nº 270 / Rua Arapoti, nº 1034– Bairro Paloma Cidade – Colombo, declara nesta data, que recebeu para uso o referido imóvel em perfeitas condições de habitabilidade e funcionamento, tendo efetuado minuciosa vistoria, inclusive constatado que todas as suas instalações estão em perfeito estado de funcionamento, bem como que o imóvel não apresenta nenhum vício ou defeito aparente, nada tendo a reclamar ou ressaltar.

O proprietário, por si ou através do representante abaixo nominado declara também:

1)- que está ciente de que a partir desta data passa a contar com garantias que lhe são asseguradas pelo Código de Defesa do Consumidor, que fixa em 90 (noventa) dias a responsabilidade do construtor quanto a eventuais vícios redibitórios, isto é, ocultos;

2)- no que se refere ao Condomínio, está de pleno acordo com que todas as despesas decorrentes de sua administração, em especial e dentre outras: vigilância, água, limpeza, energia, manutenção de elevadores (se for o caso) e das partes e coisas condominiais e as de pessoal necessários a administração, inclusive os encargos sociais, serão rateados proporcionalmente entre os apartamentos;

3)- que as taxas condominiais e de IPTU com data de vencimento de hoje em diante serão de sua inteira responsabilidade;

4)- que está ciente de todas as disposições existentes na Convenção de Condomínio, em especial no que se refere às responsabilidades de pagamento das taxas, tendo inclusive verificado que as taxas condominiais e de IPTU vencidas imediatamente após o Contrato de Compra e Venda mediante o qual adquiriu esta unidade, estão devidamente quitadas.

Concorda que, para prevenir dúvidas, todas as comunicações com a Construtora e Incorporadora deverão ser sempre feitas por escrito, pelo qual se obriga a tanto.

Concorda com qualquer possível modificação que tenha sido feita no projeto, nas especificações ou no acabamento do prédio, tendo-as como necessárias ao atendimento de aspectos técnicos, ou em decorrência de qualidade e segurança, ou ainda por falta no mercado de material originalmente anunciado.

Dá, em consequência, ampla, geral, rasa e irrevogável quitação à Incorporadora e Construtora da edificação.

No entanto, caso venham a ser contestados irregularidades ou defeito comprovadamente de responsabilidade da Construtora, reserva-se o direito de exigir a reparação no prazo máximo de até 180 (cento e oitenta) dias da comprovação.

Colombo, ____ de _____ de 20 ____.

Ass.: _____
PROPRIETÁRIO(A)

Ass.: _____
REPRESENTANTE DA JMM INCORPORAÇÃO



TERMO DE RECEBIMENTO **DE DOCUMENTOS E OBJETOS**

Sr(a).....
Proprietário(a) da un. nº....., garagem, do Edifício Arapoti, situado na Rua Rua Paranaguá, nº 270 / Rua Arapoti, nº1034 – Bairro Paloma – Colombo/PR, declara nesta data que recebeu os documentos e objetos abaixo relacionados:

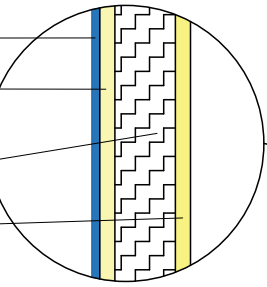
- Manual do Usuário;
- 02 (duas) Chaves de cada porta dos quartos do apartamento;
- 01 (uma) Chave de segurança para porta do Bwc;
- Tampas plásticas do lavatório e do tanque;
- 01 (um) Conector de Porcelana para o Chuveiro;
- 02 (duas) Chaves da porta de entrada do Apartamento;
- 01 (um) Controle Remoto para os Portões de acesso de Veículos;
- 01 (um) Chaveiro codificado para abrir o Portão de acesso de Pedestres e Porta de entrada;

Colombo, ____ de ____ de 20 ____.

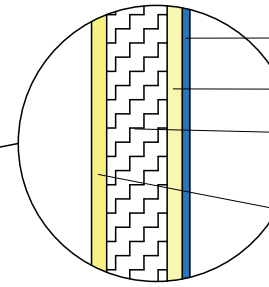
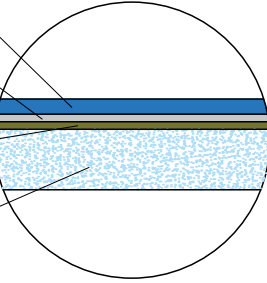
Ass.: _____
PROPRIETÁRIO(A)

Ass.: _____
REPRESENTANTE DA JMM INCORPORAÇÃO

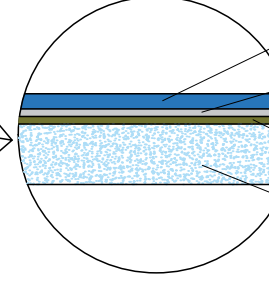
- * Textura Minerale (cor à definir).
- * Placas externa GlasrocX, com tratamento de juntas e base coat.
- * Preenchimento em lâ de vidro 70mm de espessura.
- * Placa de drywall ST 12,5mm área interna.



- * Argamassa AC3 diretamente sobre impermealização
- * Impermeabilização pisos com argamassa polimérica (TecplusTop 4kg/m²) com ref. tela estruturante nos encontros de piso/parede e nos ralos.
- * Piso



- * Textura Minerale (cor à definir).
- * Placas externa GlasrocX, com tratamento de juntas e base coat.
- * Preenchimento em lâ de vidro 70mm de espessura.
- * Placa de drywall ST 12,5mm área interna.



- * revestimento cerâmico
- * Argamassa AC3 diretamente sobre impermealização
- * Impermeabilização pisos com argamassa polimérica (TecplusTop 4kg/m²) com ref. tela estruturante nos encontros de piso/parede e nos ralos.
- * Piso

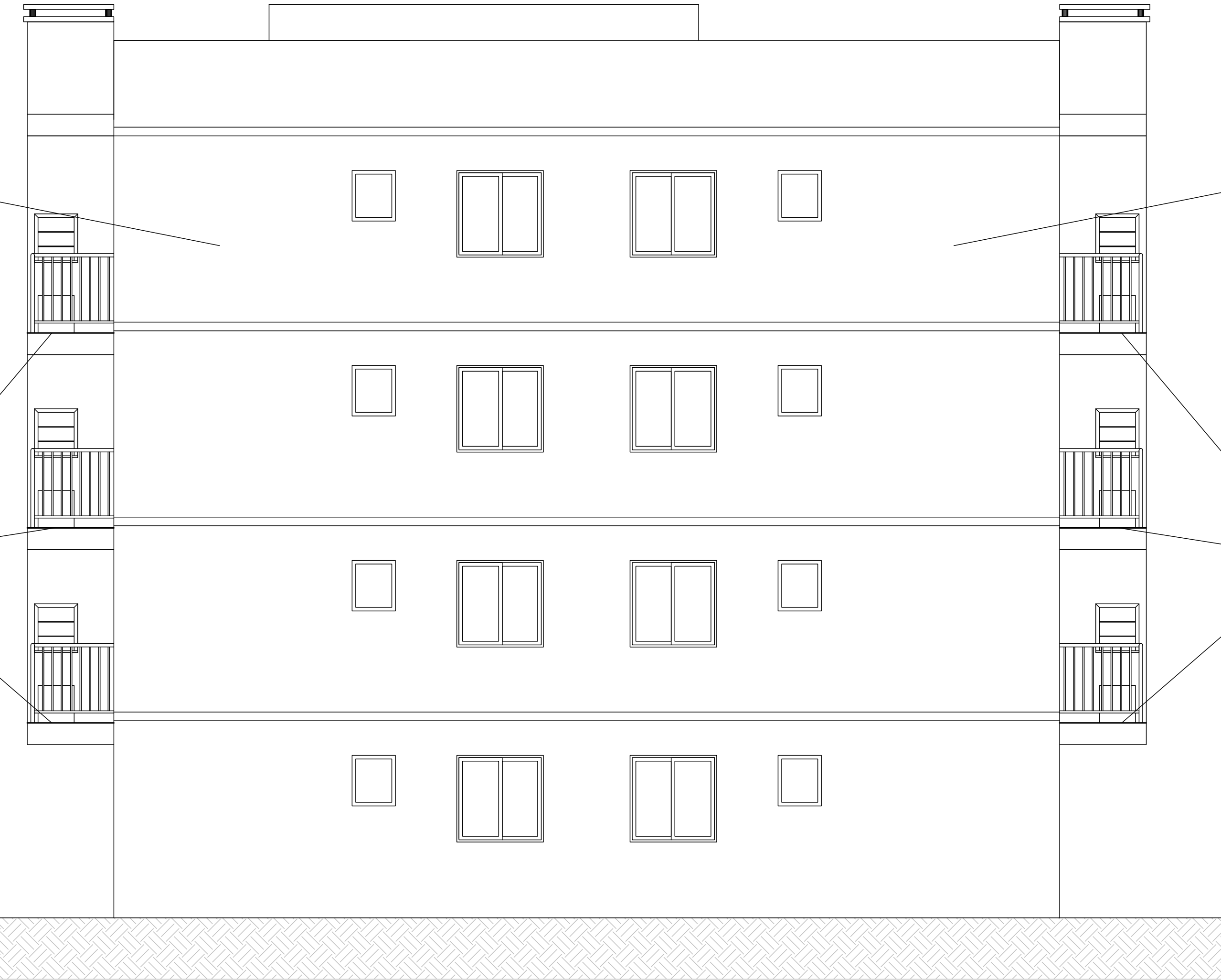
IMPERMEABILIZAÇÃO
FACHADA

REVISÃO					
	A	05/12/2021	PARA ANÁLISE PROF. KENNY	JJM	JJM
	N°	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO

 	CÓDIGO DO DESENHO		
	—		
CREA N°: 63145			
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA		CREA N°: PR163201/D	
CLIENTE GRUPO IDD CONSTRUINDO CONHECIMENTO			
TÍTULO EDIFÍCIO ARAPOTI PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO			
NOME DO ARQUIVO	FORMATO	ESCALA	FOLHA
—	A1	1:50	01/04
Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vetada qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.			

254	254	0,20
253	253	0,20
252	252	0,20
251	251	0,20
250	250	0,20
200	200	0,30
160	160	0,30
118	118	0,30
104	104	0,30
62	62	0,30
30	30	0,30
13	13	0,30
12	12	0,30
11	11	0,60
10	10	0,60
9	7	0,05
8	7	0,10
7	7	0,20
6	7	0,60
5	7	0,50
4	7	0,40
3	7	0,30
2	7	0,20
1	7	0,10

COLOR	PRJ	WIDTH
PRJ	N°	



IMPERMEABILIZAÇÃO FACHADA

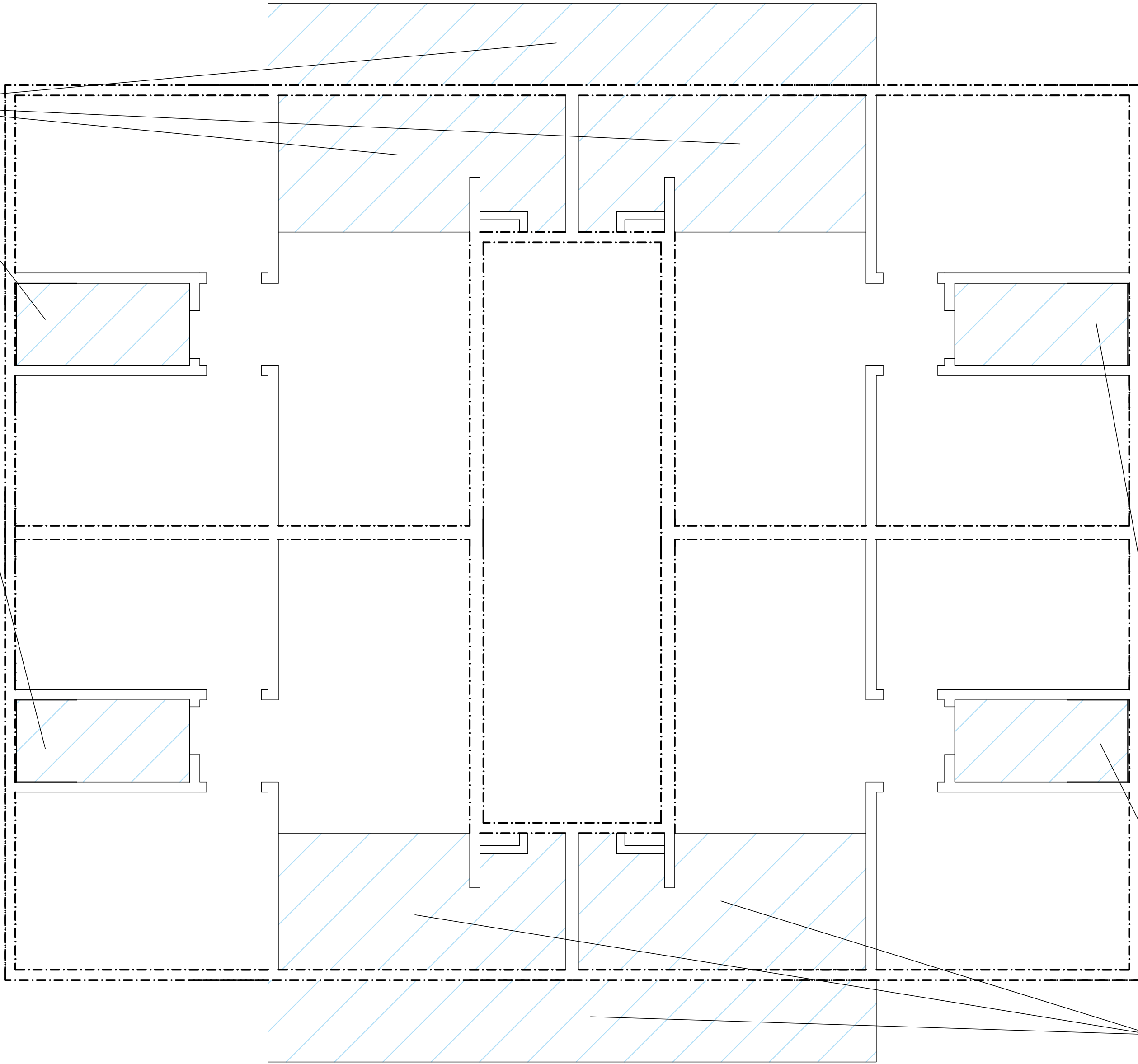
REVISÃO					
	A	05/12/2021	PARA ANÁLISE PROF. KENNY	JJM	JJM
	Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO
 INCORPORAÇÃO			CÓDIGO DO DESENHO		
			—		
CREA Nº: 63145					
RESPONSÁVEL TÉCNICO:				CREA Nº:	
Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA				PR163201/D	
CLIENTE					
INSTITUTO IDD					
TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS					
TÍTULO					
EDIFÍCIO ARAPOTI					
PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO					
NOME DO ARQUIVO		FORMATO	ESCALA	FOLHA	
ENGL—LYX—PITTS—ELE—IT—RA		A1	1:50	02/04	
Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vedado qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.					

254	254	0,20
253	253	0,20
252	252	0,20
251	251	0,20
250	250	0,20
200	200	0,30
160	160	0,30
118	118	0,30
104	104	0,30
62	62	0,30
30	30	0,30
13	13	0,30
12	12	0,30
11	11	0,60
10	10	0,60
9	7	0,05
8	7	0,10
7	7	0,20
6	7	0,60
5	7	0,50
4	7	0,40
3	7	0,30
2	7	0,20
1	7	0,10

CÓDIGO	PRJ	W010
PRJ	Nº	
PRJ	W010	

IMPERMEABILIZAÇÃO
PAVIMENTOS

- * Argamassa AC3 diretamente sobre impermeatização
- * Impermeabilização pisos com argamassa polimérica (TecplusTop 4kg/m²) com ref. tela estruturante nos encontros de piso/parede e nos ralos.
- * Piso
- * revestimento cerâmico



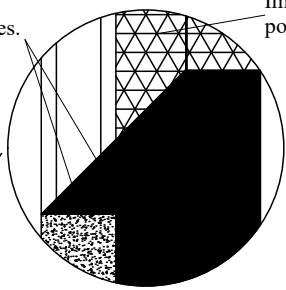
- * revestimento cerâmico
- * Argamassa AC3 diretamente sobre impermeatização
- * Impermeabilização pisos com argamassa polimérica (TecplusTop 4kg/m²) com ref. tela estruturante nos encontros de piso/parede e nos ralos.
- * Piso

- Impermeabilização vigas baldrames (topos e laterais) com pintura asfáltica (3kg/m²) livrando subida de pilares.
- Impermeabilização das paredes externas com argamassa polimérica flexível (TecplusFlex 3kg/m²) até 1,1m de altura.
- Impermeabilização paredes (até 1,9m de algura) dentro do box do chuveiro, com argamassa polimérica (TecplusTop - 4kg/m²) com tela de reforço nos encontros de piso e paredes, seguindo indicação de aplicação do fornecedor.
- Impermeabilização paredes (até 1,2m de altura) em áreas com maior incidência a umidade (balcões, pias, taques) com argamassa polimérica (TecplusTop - 4kg/m²) com tela de reforço nos encontros de piso e paredes, seguindo indicação de aplicação do fornecedor.
- Impermeabilização de todo piso térreo com argamassa polimérica (TecplusTop - 4kg/m²) com tela de reforço nos encontros de piso e paredes e ralos, seguindo indicação de aplicação do fornecedor.

REVISÃO							
A	05/12/2021	PARA ANÁLISE PROF. KENNY				JMM	JMM
Nº	DATA	DESCRIÇÃO				ELABORADO	VERIFICADO
		CÓDIGO DO DESENHO					
CREA Nº: 63145		—					
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA					CREA Nº: PR163201/D		
CLIENTE		INSTITUTO IDD TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS					
TÍTULO							
EDIFÍCIO ARAPOTI PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO							
NOME DO ARQUIVO		FORMATO		ESCALA		FOLHA	
ENGL—LYX—PITTS—ELE—IT—RA		A1		1:50		03/04	
Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vedado qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.							

254	254	0,20
253	253	0,20
252	252	0,20
251	251	0,20
250	250	0,20
200	200	0,30
160	160	0,30
118	118	0,30
104	104	0,30
62	62	0,30
30	30	0,30
13	13	0,30
12	12	0,30
11	11	0,60
10	10	0,60
9	7	0,05
8	7	0,0
7	7	0,20
6	7	0,60
5	7	0,60
4	7	0,40
3	7	0,30
2	7	0,20
1	7	0,10
COLOR	REN. Nº	REN. MATH

Impermeabilização vigas baldramas (topos e laterais) com pintura asfáltica (3kg/m²) livrando subida de pilares.

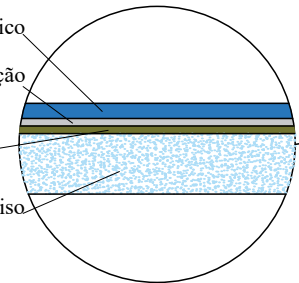


Impermeabilização das paredes externas com argamassa polimérica flexível (TecplusFlex 3kg/m²) até 1,1m de altura.

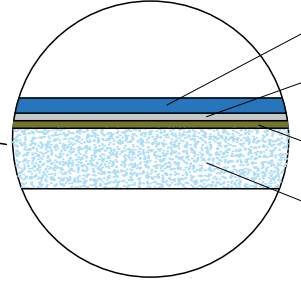
- * Argamassa AC3 diretamente sobre impermealização
- * revestimento cerâmico

Impermeabilização pisos com argamassa polimérica (TecplusTop 4kg/m²) com ref. tela estruturante nos encontros de piso/parede e nos ralos.

* Piso



- * revestimento cerâmico
- * Argamassa AC3 diretamente sobre impermealização
- * Impermeabilização pisos com argamassa polimérica (TecplusTop 4kg/m²) com ref. tela estruturante nos encontros de piso/parede e nos ralos.
- * Piso



Impermeabilização vigas baldramas (topos e laterais) com pintura asfáltica (3kg/m²) livrando subida de pilares.
Impermeabilização das paredes externas com argamassa polimérica flexível (TecplusFlex 3kg/m²) até 1,1m de altura.

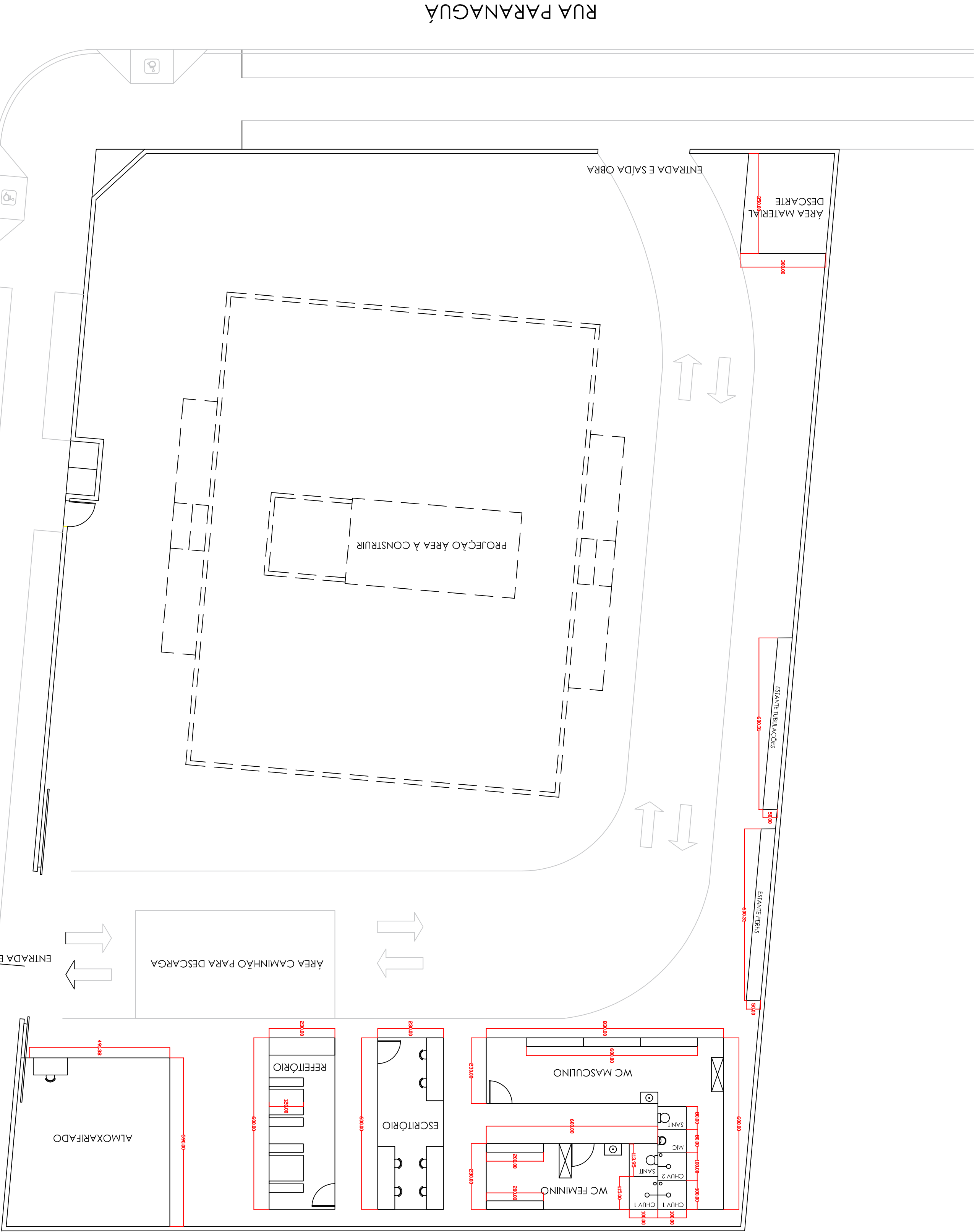
Impermeabilização paredes (até 1,9m de altura) dentro do box do chuveiro, com argamassa polimérica (TecplusTop - 4kg/m²) com tela de reforço nos encontros de piso e paredes, seguindo indicação de aplicação do fornecedor.

Impermeabilização paredes (até 1,2m de altura) em áreas com maior incidência a umidade (balcões, pias, taques) com argamassa polimérica (TecplusTop - 4kg/m²) com tela de reforço nos encontros de piso e paredes, seguindo indicação de aplicação do fornecedor.

Impermeabilização de todo piso térreo com argamassa polimérica (TecplusTop - 4kg/m²) com tela de reforço nos encontros de piso e paredes e ralos, seguindo indicação de aplicação do fornecedor.

IMPERMEABILIZAÇÃO TÉRREO

REVISÃO					
	A	05/12/2021	PARA ANÁLISE PROF. KENNY	JJM	JJM
	Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO
 			CÓDIGO DO DESENHO		
CREA Nº: 63145			—		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Nome: MARCIA CRISTINA KRUPA				CREA Nº: PR163201/D	
CLIENTE INSTITUTO IDD TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS					
TÍTULO EDIFÍCIO ARAPOTI PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO					
NOME DO ARQUIVO		FORMATO	ESCALA	FOLHA	
ENGL—LYX—PITTS—ELE—IT—RA		A1	1:50	04/04	
Este documento contém informações de propriedade da JMM e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vedado qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da mesma.					



CANTEIRO DE OBRA

RUA ARAPOTI

RUA PARANAGUÁ

REVISÃO			
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO VERIFICADO

	COTAÇÃO Nº	
	COTAÇÃO Nº	

RESPONSÁVEL TÉCNICO	Nome MARCIA CRISTINA KRUPA	
CLIENTE	INSTITUTO IDO	TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

TÍTULO	EDIFÍCIO ARAPOTI	
	PROJETO CANTEIRO DE OBRAS	
	PLANTA	

NOME DO ARQUITETO	FILHO	ESCALA	1:100	DATA	01/01
-------------------	-------	--------	-------	------	-------

Este documento contém informações de propriedade da IDO e deve ser utilizado exclusivamente para o propósito com o qual foi destinado. É vedada qualquer forma de reprodução ou divulgação sem a autorização da IDO.

**SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO PBQP-h / ISO 9.001****ANEXO I****EDIFÍCIO ARAPOTI****Revisão:**

0

Código:

PQO-001

Data:

23/03/22

Pág.:

1/1

Relações de empreiteiros:

•

Revisão	Data	Alteração	Aprovação:
A	12/01/22	Emissão do Documento	ODNN
B	15/02/22	Incluído Índice	ODNN
0	17/03/22	Organograma	ODNN

Elaboração:	Aprovação:
Nome: RDAN	Nome: ODNN

**SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO PBQP-h / ISO 9.001****ANEXO III****EDIFÍCIO ARAPOTI****Revisão:**

0

Código:

PQO-001

Data:

23/03/22

Pág.:

1/1

LISTA DE SERVIÇOS E MATERIAIS A SEREM CONTROLADOS NA OBRA

- Perfis steel frame
- Placas de gesso de fibra de vidro
- Acessórios para parede de vedação
- Tubulações de água/esgoto
- Perfis drywall
- Placa de gesso acartonado
- Acessórios para parede interna
- Areia/ brita
- Louças e acessórios hidráulicos
- Metais
- Matérias elétricos
- Revestimentos
- Argamassa/ rejuntas
- Cimento
- Telha de fibrocimento
- Tinta
- Impermeabilização

Revisão	Data	Alteração	Aprovação:
A	12/01/22	Emissão do Documento	ODNN
B	15/02/22	Incluído Índice	ODNN
0	17/03/22	Organograma	ODNN

Elaboração:	Aprovação:
Nome: RDAN	Nome: ODNN

PROJETO SIMPLIFICADO DE GERENCIAMENTO
DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO
CIVIL PGRCC

RESIDENCIAL
ARAPOTI

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA		
	ANEXO IV	Revisão: 01 – 01/2022	Obra: 001
	Residencial Arapoti	Data inicial: 29/03/2022	ANEXO IV

PGRCC

1. Identificação

Condomínio Residencial Arapoti, contendo 16 unidades residenciais com 4 pavimentos. Construída em estrutura pré moldada com fechamento em drywall e fundação do tipo estaca cravada pré-moldada

DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento / Título da Obra:	Condomínio Residencial Arapoti
Endereço:	Rua Paranaguá, 270/ Rua Arapoti, 1034
Descrição:	16 unidades residenciais – 1 blocos de apartamentos
Área construída (m²):	598,06m²
Data início:	Junho de 2022
Data término:	

DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL

Nome completo ou Razão social:	
Nome fantasia:	JMM Incorporação
Endereço completo:	
CPF ou CNPJ:	04.149.762/0001-05
Responsável legal:	Marcia Kruppa
Telefone:	(41) 3552-1678

ELABORAÇÃO / IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

Responsável técnico:	Arquiteto RDAN
Conselho de classe e nº registro:	CAU nº A145633D
RRT nº:	04618393
Endereço:	Curitiba
Telefone:	(41) 99901-4956
Email:	

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA		
	ANEXO IV	Revisão: 01 – 01/2022	Obra: 001
	Residencial Arapoti	Data inicial: 29/03/2022	ANEXO IV

1.1 Caracterização e quantificação

Classe A - São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem, de edificações, componentes cerâmicos como (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto, de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio fio, etc.) produzidas no canteiro de obras.

Classe B – São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, isopor e gesso

Classe C - São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação, tais como: lixas, massa corrida, massa de vidro, etc.;

Classe D – São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADE (m³)		
		ETAPA DA OBRA		TOTAL
Classe	Tipo	Demolição	Construção	
A	Solo (terra) volume solto	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Componentes cerâmicos	0,00m³	0,02m³	0,02m³
	Pré-moldados em concreto	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Argamassa	0,00m³	0,09m³	0,09m³
	Concreto	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Total Classe A	0,00m³	0,11m³	0,11m³
	Plásticos	0,00m³	0,01m³	0,01m³
B	Papel / papelão	0,00m³	0,01m³	0,01m³
	Metais	0,00m³	0,50m³	0,50m³
	Vidros	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Madeiras	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Gesso	0,00m³	0,17m³	0,17m³
	Tubulação hidráulica	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Total Classe B	0,00m³	0,87m³	0,87m³
	Manta asfáltica	0,00m³	0,00m³	0,00m³
C	Massa de vidro	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Tubos de poliuretano	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Papelão, fitas plásticas	0,00m³	0,01m³	0,01m³

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA		
	ANEXO IV	Revisão: 01 – 01/2022	Obra: 001
	Residencial Arapoti	Data inicial: 29/03/2022	ANEXO IV

	Total Classe C	0,00m³	0,01m³	0,01m³
	Tintas	0,00m³	0,01m³	0,01m³
D	Solventes	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Óleos	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Materiais com amianto	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Resíduo sólido contaminado	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Total Classe D	0,00m³	0,01m³	0,01m³
	0,00m³			

1.2 Quadro resumo da caracterização e quantificação dos Resíduos

RESÍDUO	QUANTIDADE ESTIMADA (m³)
Classe A (solos)	0,00m³
Classe A (exceto solos)	0,11m³
Classe B	0,87m³
Classe C	0,01m³
Classe D	0,01m³
TOTAL	1,00m³

1.3 Redução, Reutilização e Reciclagem dos Resíduos na própria obra

Com relação a Redução, foi utilizado o Aço cortado e dobrado direto da fábrica, que por se utilizar de bobinas de aço, evita-se a perda de material, chegando na obra a quantidade de material exatamente como especificado no projeto.

O conceito de Reuso parte desde a concepção do Projeto Arquitetônico e complementares, com a previsão de utilização de escoras e andaimes metálicos, dentre outras formas de reuso, como por exemplo o uso do solo para reaterro, o reaproveitamento da sobra dos perfis metálico da estrutura

CARACTERIZAÇÃO		PROCESSO / APLICAÇÃO	QUANTIDADE (m³)
Classe	Tipo		
A	Solo (terra) volume solto	Reaterro	0,00m³
	Componentes cerâmicos	-	0,00m³
	Pré-moldados em concreto	Base de piso	0,00m³
	Argamassa	Argamassa	0,00m³
	Material asfáltico	-	0,00m³
	Concreto	-	0,00m³
B	Plásticos	Reciclagem	0,00m³

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA		
	ANEXO IV	Revisão: 01 – 01/2022	Obra: 001
	Residencial Arapoti	Data inicial: 29/03/2022	ANEXO IV

	Papel / papelão	Reciclagem	0,00m ³
	Metais	Reaproveitamento	0,00m ³
	Vidros	-	0,00m ³
	Madeiras	Reciclagem	0,00m ³
	Gesso	Reciclagem	0,00m ³
	Outros (especificar)	-	0,00m ³
C	Manta asfáltica	-	0,00m ³
	Massa de vidro	-	0,00m ³
	Tubos de poliuretano	-	0,00m ³
	Papelão, fitas plásticas	Reaproveitamento	6,00m ³
D	Tintas	-	0,00m ³
	Solventes	-	0,00m ³
	Óleos	-	0,00m ³
	Materiais com amianto	-	0,00m ³
	Outros (especificar)	-	0,00m ³

1.4 Acondicionamento

Após a segregação e o uso efetivo dos materiais, os mesmos são destinados para o depósito temporário dentro do próprio canteiro de obras, de onde sairão para reutilização, reciclagem ou destinação final. Os depósitos temporários dentro do canteiro de obras foram dispostos de forma a facilitar o transporte interno e que não venham a interferir no andamento da obra. Os resíduos são classificados de acordo com a classe e forma de acondicionamento.

CARACTERIZAÇÃO		FORMAS DE ACONDICIONAMENTO
Classe	Tipo	
A	Solo (terra) volume solto	Caçamba / Baias
	Componentes cerâmicos	
	Pré-moldados em concreto	
	Argamassa	
	Material asfáltico	
	Concreto	
B	Plásticos	Baias / Depósito fixo
	Papel / papelão	
	Metais	Baias
	Vidros	Compartimento plástico ("lixeira")
	Madeiras	Baias / Depósito fixo
	Gesso	Caçamba protegida contra intempéries

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA		
	ANEXO IV	Revisão: 01 – 01/2022	Obra: 001
	Residencial Arapoti	Data inicial: 29/03/2022	ANEXO IV

	Outros (especificar)	-
C	Manta asfáltica	Sacos de rafia / Depósito fixo
	Massa de vidro	
	Tubos de poliuretano	
	Papelão, fitas plásticas	
D	Tintas	Galões / Depósito fixo
	Solventes	
	Óleos	
	Materiais com amianto	
	Outros (especificar)	-

1.5 Transporte dos Resíduos

Para a solicitação de retirada de resíduos o almoxarife deve entrar em contato com a empresa responsável, conforme tabela abaixo, e preencher o romaneio (via sistema) para o controle de saídas.

RESÍDUO	EMPRESA RESPONSÁVEL	Nº LICENÇA AMBIENTAL	QUANTIDADE ESTIMADA DE TRANSPORTE	CONTATO
Classe A	Ecodetritos	LO:46514-411 validade: dez/23	0,00m³	
Classe B (Madeira)	Ecodetritos	LO: 46514-411 validade: dez/23	0,00m³	
Classe B (aço)	Ecodetritos	LO: 46514-411 validade: dez/23	0,00m³	
Classe B (Gesso)	Rec Gesso reciclagem	LO:6564-616 validade:dez/23	0,00m³	
Classe B (recicláveis)	Ecodetritos	LO: 46514-411 validade:dez/23	0,00m³	
Classe C	Ecodetritos	LO: 46514-411 validade:dez/23	0,00m³	
Classe D	Essencis	LO:68914-262 validade:dez/23	0,00m³	

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA		
	ANEXO IV	Revisão: 01 – 01/2022	Obra: 001
	Residencial Arapoti	Data inicial: 29/03/2022	ANEXO IV

1.6 Destinação final dos Resíduos

A saída dos resíduos para a destinação final é controlada por meio do RMR – Registro de Movimentação de Resíduos, este registro contém os dados do gerador, classe/tipo e quantidade de resíduos, dados dos transportador e dados do local de destinação final dos resíduos.

Resíduos Classe A - calça

Local de destinação:		Licença nº:	
Endereço:		Órgão expedidor:	
Município:		Validade:	

Resíduos Classe B - Madeira

Local de destinação:		Licença nº:	
Endereço:		Órgão expedidor:	
Município:		Validade:	

Resíduos Classe B - Aço

Local de destinação:		Licença nº:	
Endereço:		Órgão expedidor:	
Município:		Validade:	

Resíduos Classe B - Gesso

Local de destinação:		Licença nº:	
Endereço:		Órgão expedidor:	
Município:		Validade:	

Resíduos Classe B – recicláveis: plástico papelão, papel, vidro

Local de destinação:		Licença nº:	
Endereço:		Órgão expedidor:	
Município:		Validade:	

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA		
	ANEXO IV	Revisão: 01 – 01/2022	Obra: 001
	Residencial Arapoti	Data inicial: 29/03/2022	ANEXO IV

Resíduos Classe C – lixas, massa corrida, fitilho para prender pallet

Local de destinação:		Licença nº:	
Endereço:		Órgão expedidor:	
Município:		Validade:	

Resíduos Classe D – tintas em estado líquido, óleo, solvente

Local de destinação:		Licença nº:	
Endereço:		Órgão expedidor:	
Município:		Validade:	

1.7 Plano de Capacitação

A elaboração do PGRCC visa implementar mecanismos para a redução e otimizar a reutilização dos resíduos gerados no canteiro de obras através de medidas técnicas e socioeducativas entre os envolvidos.

Algumas atitudes contribuem para a redução de materiais que venham a gerar resíduos, como por exemplo o uso e escoras e andaimes metálicos previstos ainda em projeto. Após a implementação de medidas que visam reduzir, o próximo passo seria reutilizar o máximo possível dos recursos, dentro do próprio canteiro ou destinar para locais de reciclagem.

O Gerenciamento dos Resíduos deve ser visto como último recurso, ou seja, os resíduos que não podem ser reduzidos e/ou reutilizados devem ser selecionados, armazenados e transportados para a destinação final.

O desenvolvimento e implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos traz benefícios de diversas naturezas, alguns com e outros sem impacto econômico-financeiro mensurável diretamente. São considerados como benefícios:

- Melhoria da imagem pública da empresa, perante a comunidade e perante seu quadro de trabalhadores;
- Melhoria da qualidade local e global;
- Redução do risco de ocorrência de uma eventual notificação ou multa imposta por agente fiscalizador, considerando o cumprimento da legislação pertinente ao manejo dos resíduos;

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA		
	ANEXO IV	Revisão: 01 – 01/2022	Obra: 001
	Residencial Arapoti	Data inicial: 29/03/2022	ANEXO IV

- Redução da quantidade gerada ou eliminação de alguns tipos de resíduos, com consequente redução dos gastos relativos ao gerenciamento dos mesmos;
- Aumento da segurança do ambiente de trabalho, com consequente redução de afastamentos por acidentes; e
- Estabelecimento de discussão entre os envolvidos, servindo como base de geração de novas idéias para incremento da eficiência do plano.

Para se assegurar da eficiência do PGRCC, deverão ser realizadas avaliações e discussões periódicas em cada setor, buscando identificar a participação dos envolvidos com a construção na correta segregação dos resíduos.

Elaboração:	Aprovação:
Nome:	Nome:

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO PBQP-h / ISO 9.001		
	ANEXO V	Revisão: 0	Código: PQO-001
	EDIFÍCIO ARAPOTI	Data: 23/03/22	Pág.: 1/2

Lista de Normas Técnicas da ABNT aplicáveis à obra

NBR 15.217/2018 Perfilados de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Requisitos e métodos de ensaio.

NBR 14.715: 2010 – Chapas de gesso para drywall

NBR 15.575:2013 – Edificações habitacionais — Desempenho

NBR 15.758:2009 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem

NBR 9062:2017 estabelece os requisitos para o projeto, execução e o controle das estruturas de concreto pré-moldado, armado ou protendido

NBR 16258 NBR16258 Estacas pré-fabricadas de concreto

NBR 6122 Projeto e execução de fundações

NBR 5410 Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 16970 Sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço conformado a frio, com fechamentos delgadas.

Revisão	Data	Alteração	Aprovação:
A	12/01/22	Emissão do Documento	ODNN
B	15/02/22	Incluído Índice	ODNN
0	17/03/22	Organograma	ODNN

Elaboração:	Aprovação:
Nome: RDAN	Nome: ODNN



SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO PBQP-h / ISO 9.001

ANEXO V

Revisão:
0

Código:
PQO-001

EDIFÍCIO ARAPOTI

Data:
23/03/22

Pág.:
2/2

**SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO PBQP-h / ISO 9.001****ANEXO VI****EDIFÍCIO ARAPOTI****Revisão:**

0

Código:

PQO-001

Data:

23/03/22

Pág.:

1/1

Lista de Normas Regulamentadoras MTE aplicáveis à Obra;

- NR – 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
- NR – 12 Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos
- NR – 26 Sinalização de Segurança
- NR – 27 Registro profissional do técnico de segurança do Trabalho
- NR – 35 Trabalho em altura

Revisão	Data	Alteração	Aprovação:
A	12/01/22	Emissão do Documento	ODNN
B	15/02/22	Incluído Índice	ODNN
0	17/03/22	Organograma	ODNN

Elaboração:	Aprovação:
Nome: RDAN	Nome: ODNN



SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO PBQP-h / ISO 9.001

ANEXO VII

Revisão:
0

Código:
PQO-001

EDIFÍCIO ARAPOTI

Data:
23/03/22

Pág.:
1/3

OBJETIVOS DE SUSTENTABILIDADE

- INDICADORES DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS

**SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO PBQP-h / ISO 9.001****ANEXO VII****Revisão:**

0

Código:

PQO-001

EDIFÍCIO ARAPOTI**Data:**

23/03/22

Pág.:

2/3

- INDICADORES DE CONSUMO DE ÁGUA

Estimativa Consumo de Água Período Obra

Pessoas	Estimativa unit (l/dia)	Consumo dia (l)	Fator Seg. 3dias
20	45	900	2700

*Será utilizado caixa d'água 5000l durante a obra.



SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO PBQP-h / ISO 9.001

ANEXO VII

EDIFÍCIO ARAPOTI

Revisão:

0

Código:

PQO-001

Data:

23/03/22

Pág.:

3/3

• INDICADORES DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

COPEL		DECLARAÇÃO DE CARGAS - DCA		PROTOCOLO:		DATA:											
		ATENDIMENTO: 0800 51 00 116															
		Responsável pelas informações:		E-mail		Telefone											
		Nome:		RG:		Local											
Item	Quantidade	Descrição da carga				Potência/Carga dos aparelhos (Watt)	Potência e tipo de ligação Motor CV (ou HP)										
							Monof.	Bif.	Trif.								
Cargas Convencionais																	
1	1	Iluminação				1560											
2	1	Ar condicionado				1450											
3	1	Chuveiros				16500											
4	1	TUGs				3900											
5	1	Micro-ondas				2000											
6	1	Bebedouro				260											
7	1	Aquecedor de marmitta				1800											
8	1	Marteletes				5300											
9	1	Parafusadeiras				1620											
10	1	Betoneira				1500											
11	1	Lixadeira				1500											
12	1	Polícorie				2400											
13	1	Serra Mármore				5800											
14																	
15																	
16																	
Cargas Especiais (aparelhos de solda elétrica, aparelhos de Ralo X, motor com potência maior do que 5 CV, etc, ...)																	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
A - Principal atividade desenvolvida na unidade consumidora:						BTU	Watt	BTU	Watt	BTU	Watt	BTU	Watt	Total	A	B (Tot CV (ou HP) x 736)	
						1000	100	4000	400	7500	750	12500	1250				
						2000	200	5000	500	9000	900	15000	1500				
						3000	300	6000	600	10000	1000	20000	2000				
B - Em condições de máxima carga provável, quais equipamentos e/ou aparelhos funcionarão simultaneamente?																CARGA INSTALADA (A + B)	(Watt)
C - Existe Geração Própria? SIM () NÃO () *** Há previsão de Geração Própria? SIM () NÃO () *** Data da previsão: ____/____/____																CARGA DEMANDADA	(Watt)

Revisão	Data	Alteração	Aprovação:
A	12/01/22	Emissão do Documento	ODNN
B	15/02/22	Incluído Índice	ODNN
0	17/03/22	Organograma	ODNN

Elaboração:	Aprovação:
Nome: RDAN	Nome: ODNN

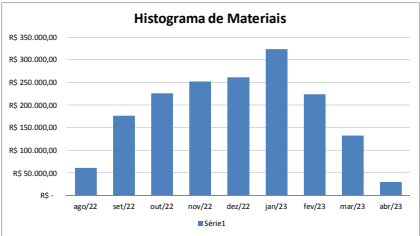
		Material	Mão de Obra	Total Geral
1	Preparação	R\$ 8.997,00	R\$ 820,00	R\$ 9.817,00
1.1	Limpeza Terreno	R\$ 2.250,00		R\$ 2.250,00
1.1.1	Retrôescavadeira	R\$ 2.000,00	R\$ -	R\$ 2.000,00
1.1.2	Caçamba de entulho	R\$ 250,00	R\$ -	R\$ 250,00
1.2	Cotas	R\$ 2.000,00	R\$ -	R\$ 2.000,00
1.3	Fechamento Canteiro	R\$ 4.747,00	R\$ 820,00	R\$ 5.567,00
2	Canteiro	R\$ 37.279,40	R\$ 4.700,00	R\$ 41.979,40
2.1	Instalações Provisórias	R\$ 6.200,00	R\$ 4.220,00	R\$ 10.420,00
2.1.1	Padrão Copel provis	R\$ 1.900,00	R\$ 400,00	R\$ 2.300,00
2.1.2	Elétrica Provisórias	R\$ 1.700,00	R\$ 1.000,00	R\$ 2.700,00
2.1.3	Lógica	R\$ 500,00	R\$ 340,00	R\$ 840,00
2.1.4	Instalações Hidro/Sanit Canteiro	R\$ 750,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.750,00
2.1.5	Instalações Esgoto	R\$ 650,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.650,00
2.1.6	Drenagem	R\$ 700,00	R\$ 480,00	R\$ 1.180,00
2.2	Instalações Containers	R\$ 27.000,00	R\$ -	R\$ 27.000,00
2.2.1	Vestiários	R\$ 16.200,00	R\$ -	R\$ 16.200,00
2.2.2	Escritório	R\$ 5.400,00	R\$ -	R\$ 5.400,00
2.2.3	Refeição	R\$ 5.400,00	R\$ -	R\$ 5.400,00
2.3	Construção Almoarifado	R\$ 4.079,40	R\$ 480,00	R\$ 4.559,40
2.3.1	Estrutura madeira	R\$ 1.470,00	R\$ 480,00	R\$ 1.950,00
2.3.2	Fechamento Tapume	R\$ 1.938,00	R\$ -	R\$ 1.938,00
2.3.3	Cobertura	R\$ 671,40	R\$ -	R\$ 671,40
3	Fundação	R\$ 22.551,00	R\$ 3.548,60	R\$ 26.099,60
3.1	Demarcações	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.2	Cravação das estacas	R\$ 4.200,00	R\$ -	R\$ 4.200,00
3.3	Concretagem Sapatas	R\$ 4.608,00	R\$ -	R\$ 4.608,00
3.4	Concretagem Baldrame	R\$ 8.245,80	R\$ 800,00	R\$ 9.045,80
3.5	Impermeabilização	R\$ 5.497,20	R\$ 2.748,60	R\$ 8.245,80
4	Estrutura	R\$ 1.127.799,80	R\$ 134.460,00	R\$ 1.262.259,80
4.1	Instalação Pilares	R\$ 98.280,00	R\$ -	R\$ 98.280,00
4.2	Instalação Vigas	R\$ 119.106,00	R\$ -	R\$ 119.106,00
4.2.1	Vigas 1ª Pav	R\$ 29.776,50	R\$ -	R\$ 29.776,50
4.2.2	Vigas 2ª Pav	R\$ 29.776,50	R\$ -	R\$ 29.776,50
4.2.3	Vigas 3ª Pav	R\$ 29.776,50	R\$ -	R\$ 29.776,50
4.2.3	Vigas 4ª Pav	R\$ 29.776,50	R\$ -	R\$ 29.776,50
4.3	Instalação Lajes	R\$ 511.074,80	R\$ -	R\$ 511.074,80
4.3.1	Vigas 1ª Pav	R\$ 127.768,70	R\$ -	R\$ 127.768,70
4.3.2	Vigas 2ª Pav	R\$ 127.768,70	R\$ -	R\$ 127.768,70
4.3.3	Vigas 3ª Pav	R\$ 127.768,70	R\$ -	R\$ 127.768,70
4.3.3	Vigas 4ª Pav	R\$ 127.768,70	R\$ -	R\$ 127.768,70
4.4	Vedações	R\$ 399.339,00	R\$ 134.460,00	R\$ 533.799,00
4.4.1	Estrutural LSF	R\$ 80.676,00	R\$ 44.820,00	R\$ 125.496,00
4.4.2	Plaqueamento Externo	R\$ 301.788,00	R\$ 89.640,00	R\$ 391.428,00
4.4.3	Andaime fachadeiro	R\$ 16.875,00	R\$ -	R\$ 16.875,00
5	Cobertura	R\$ 10.547,68	R\$ 1.933,50	R\$ 12.481,18
5.1	Estrutura	R\$ 3.805,55	R\$ 320,00	R\$ 4.125,55
5.2	Cobertura	R\$ 4.055,63	R\$ 320,00	R\$ 4.375,63
5.3	Calhas e Rufos	R\$ 2.686,50	R\$ 1.293,50	R\$ 3.980,00
6	Divisórias Internas	R\$ 115.245,17	R\$ 22.147,84	R\$ 137.393,01
6.1	Paredes Gesso Acartonado	R\$ 74.506,97	R\$ 12.294,88	R\$ 86.801,85
6.1.1	1ª Pav	R\$ 18.626,74	R\$ 3.073,72	R\$ 21.700,46
6.1.2	2ª Pav	R\$ 18.626,74	R\$ 3.073,72	R\$ 21.700,46
6.1.3	3ª Pav	R\$ 18.626,74	R\$ 3.073,72	R\$ 21.700,46
6.1.4	4ª Pav	R\$ 18.626,74	R\$ 3.073,72	R\$ 21.700,46
6.2	Forro Gesso Acartonado	R\$ 40.738,20	R\$ 9.852,96	R\$ 50.591,16
6.2.1	1ª Pav	R\$ 10.184,55	R\$ 2.463,24	R\$ 12.647,79
6.2.2	2ª Pav	R\$ 10.184,55	R\$ 2.463,24	R\$ 12.647,79
6.2.3	3ª Pav	R\$ 10.184,55	R\$ 2.463,24	R\$ 12.647,79
6.2.4	4ª Pav	R\$ 10.184,55	R\$ 2.463,24	R\$ 12.647,79
7	Instalações	R\$ 133.650,00	R\$ 54.000,00	R\$ 187.650,00
7.1	Elétrica	R\$ 81.000,00	R\$ 27.000,00	R\$ 108.000,00
7.1.2	1ª Pav	R\$ 19.500,00	R\$ 6.750,00	R\$ 26.250,00
7.1.3	2ª Pav	R\$ 19.500,00	R\$ 6.750,00	R\$ 26.250,00
7.1.4	3ª Pav	R\$ 19.500,00	R\$ 6.750,00	R\$ 26.250,00
7.1.5	4ª Pav	R\$ 19.500,00	R\$ 6.750,00	R\$ 26.250,00
7.1.6	Infra Externo	R\$ 3.000,00	R\$ -	R\$ 3.000,00
7.2	Hidrosanitários e gás	R\$ 52.650,00	R\$ 27.000,00	R\$ 79.650,00
7.2.1	1ª Pav	R\$ 12.912,50	R\$ 6.750,00	R\$ 19.662,50
7.2.2	2ª Pav	R\$ 12.912,50	R\$ 6.750,00	R\$ 19.662,50
7.2.3	3ª Pav	R\$ 12.912,50	R\$ 6.750,00	R\$ 19.662,50
7.2.4	4ª Pav	R\$ 12.912,50	R\$ 6.750,00	R\$ 19.662,50
7.2.6	Infra Externo	R\$ 1.000,00	R\$ -	R\$ 1.000,00
8	Esquadrias	R\$ 40.591,20	R\$ 1.935,00	R\$ 42.526,20
8.1	Janela 60x60 Max Ar Vidro boreal	R\$ 1.804,80	R\$ 240,00	R\$ 2.044,80
8.2	Janela 120x120 Correr Vidro	R\$ 3.790,40	R\$ 240,00	R\$ 4.030,40
8.3	Janela 140x140 Correr Vidro	R\$ 4.512,00	R\$ 240,00	R\$ 4.752,00
8.4	Porta/Janela Correr e Fixa Vidro	R\$ 13.120,00	R\$ 240,00	R\$ 13.360,00
8.5	Porta 210x80 Madeira Ent AP	R\$ 4.136,00	R\$ 240,00	R\$ 4.376,00
8.6	Porta 210x80 Madeira Quartos	R\$ 8.272,00	R\$ 480,00	R\$ 8.752,00
8.7	Porta 210x70 2 Folhas de Giro	R\$ 4.136,00	R\$ 240,00	R\$ 4.376,00
8.8	Porta 120x210 2 Folhas de Giro	R\$ 820,00	R\$ 15,00	R\$ 835,00
9	Revestimentos	R\$ 40.559,88	R\$ 31.645,46	R\$ 72.205,34
9.1	Pisos Áreas Comuns e Apart	R\$ 28.099,06	R\$ 22.727,18	R\$ 50.826,24
9.3	Azulejo Banheiro e Cozinhas	R\$ 12.460,82	R\$ 8.918,28	R\$ 21.379,10
10	Acabamentos	R\$ 57.784,80	R\$ 61.627,88	R\$ 119.412,68
10.1	Paredes Internas AP	R\$ 11.231,39	R\$ 21.986,40	R\$ 33.217,79
10.2	Tetos Intenos AP	R\$ 4.572,28	R\$ 7.599,36	R\$ 12.171,64
10.3	Paredes Áreas Comuns	R\$ 2.337,00	R\$ 2.736,00	R\$ 5.073,00
10.4	Tetos Áreas Comuns	R\$ 1.456,73	R\$ 861,12	R\$ 2.317,85
10.5	Fachada Marrom	R\$ 8.654,18	R\$ 9.615,75	R\$ 18.269,93
10.6	Fachada Bege	R\$ 13.202,33	R\$ 14.669,25	R\$ 27.871,58
10.7	Impermeabilização Fachada	R\$ 2.428,50	R\$ -	R\$ 2.428,50
10.8	Pintura Portas	R\$ 4.480,00	R\$ 2.560,00	R\$ 7.040,00
10.9	Instal Louças e Acessórios	R\$ 9.422,40	R\$ 1.600,00	R\$ 11.022,40
10.9.1	Vaso sanitário	R\$ 3.502,40	R\$ 800,00	R\$ 4.302,40
10.9.2	Pia Wc c/ Coluna	R\$ 1.920,00	R\$ 320,00	R\$ 2.240,00
10.9.3	Tanque c/ Coluna	R\$ 3.040,00	R\$ 320,00	R\$ 3.360,00
10.9.4	Torneiras (WC e Lav) + kit WC	R\$ 960,00	R\$ 160,00	R\$ 1.120,00
11	Infra Externa	R\$ 75.780,00	R\$ 3.450,00	R\$ 79.230,00
11.1	Muro Externo	R\$ 20.280,00	R\$ 1.600,00	R\$ 21.880,00
11.2	Grades e Portões	R\$ 1.200,00	R\$ -	R\$ 1.200,00
11.3	Gramado	R\$ 3.700,00	R\$ 1.850,00	R\$ 5.550,00
11.4	Asfalto Estacionamento	R\$ 48.600,00	R\$ -	R\$ 48.600,00
11.5	Pintura Vagas	R\$ 2.000,00	R\$ -	R\$ 2.000,00
12	Limpeza Entrega Obras	R\$ -	R\$ 14.400,00	R\$ 14.400,00

		Material	Mão de Obra	Total Geral
1	Preparação	R\$ 8.997,00	R\$ 820,00	R\$ 9.817,00
2	Canteiro	R\$ 37.279,40	R\$ 4.700,00	R\$ 41.979,40
3	Fundação	R\$ 22.551,00	R\$ 3.548,60	R\$ 26.099,60
4	Estrutura	R\$ 1.127.799,80	R\$ 134.460,00	R\$ 1.262.259,80
5	Cobertura	R\$ 10.547,68	R\$ 1.933,50	R\$ 12.481,18
6	Divisórias Internas	R\$ 115.245,17	R\$ 22.147,84	R\$ 137.393,01
7	Instalações	R\$ 133.650,00	R\$ 54.000,00	R\$ 187.650,00
8	Esquadrias	R\$ 40.591,20	R\$ 1.935,00	R\$ 42.526,20
9	Revestimentos	R\$ 40.559,88	R\$ 31.645,46	R\$ 72.205,34
10	Acabamentos	R\$ 57.784,80	R\$ 61.627,88	R\$ 119.412,68
11	Infra Externa	R\$ 75.780,00	R\$ 3.450,00	R\$ 79.230,00
12	Limpeza Entrega Obras	R\$ -	R\$ 14.400,00	R\$ 14.400,00

R\$	2.005.454,21
-----	--------------

R\$	125.340,89	por ap construção
R\$	175.477,24	por ap venda (bdi 40%)

MES	\$ MENSA
ago/22	R\$ 61.310,40
set/22	R\$ 176.686,97
out/22	R\$ 225.559,96
nov/22	R\$ 251.929,16
dez/22	R\$ 261.020,01
jan/23	R\$ 323.905,37
fev/23	R\$ 223.848,32
mar/23	R\$ 132.745,05
abr/23	R\$ 29.602,20

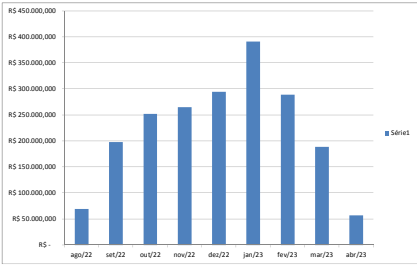


		Total Geral		% Custo Geral	ago/22				set/22				out/22				nov/22				dez/22				jan/23				fev/23				mar/23				abr/23			
					1ª sem	2ª sem	3ª sem	4ª sem	1ª sem	2ª sem	3ª sem	4ª sem	1ª sem	2ª sem	3ª sem	4ª sem	1ª sem	2ª sem	3ª sem	4ª sem	1ª sem	2ª sem	3ª sem	4ª sem	1ª sem	2ª sem	3ª sem	4ª sem	1ª sem	2ª sem	3ª sem	4ª sem								
1	Preparação	R\$ 9.817,00	0,49%		0,122%				0,122%																															
2	Camisola	R\$ 41.979,40	2,09%		0,96%				0,96%																															
3	Fundação	R\$ 26.099,60	1,30%						0,141%																															
4	Estrutura	R\$ 1.262.210,80	62,94%							3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%								
5	Cobertura	R\$ 12.481,18	0,62%														0,114%	0,114%																						
6	Ondulantes Internas	R\$ 117.893,02	6,85%																0,511%	0,511%																				
7	Empalmeles	R\$ 147.650,00	9,96%																		0,527%	0,527%	0,527%	0,527%	0,527%	0,527%	0,527%	0,527%	0,527%	0,527%	0,527%	0,527%								
8	Foguetes	R\$ 62.526,20	2,32%																		0,780%	0,780%	0,780%	0,780%	0,780%	0,780%	0,780%	0,780%	0,780%	0,780%	0,780%	0,780%								
9	Revestimentos	R\$ 72.209,34	3,60%																			0,424%	0,424%	0,424%	0,424%	0,424%	0,424%	0,424%	0,424%	0,424%	0,424%	0,424%	0,424%							
10	Acabamentos	R\$ 119.412,68	5,95%																			0,300%	0,300%	0,300%	0,300%	0,300%	0,300%	0,300%	0,300%	0,300%	0,300%	0,300%	0,300%							
11	Inde Externa	R\$ 79.210,00	3,95%																				0,496%	0,496%	0,496%	0,496%	0,496%	0,496%	0,496%	0,496%	0,496%	0,496%	0,496%							
12	Limpaca Entrega Obras	R\$ 18.400,00	0,72%																																					
R\$ 2.005.454,21					0,122%	0,820%	1,254%	1,254%	0,434%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,147%	3,458%	3,458%	3,147%	3,147%	3,674%	3,674%	3,674%	3,674%	4,754%	4,754%	5,250%	5,645%	2,922%	2,922%	2,922%	2,922%	2,395%	1,971%	2,115%	1,035%	0,640%	0,144%		
		R\$ 2.454.250	R\$ 16.447.381	R\$ 25.147.250	R\$ 25.147.250	R\$ 8.699.867	R\$ 63.112.990	R\$ 63.112.990	R\$ 63.112.990	R\$ 63.112.990	R\$ 63.112.990	R\$ 63.112.990	R\$ 63.112.990	R\$ 63.112.990	R\$ 69.353.580	R\$ 69.353.580	R\$ 63.112.990	R\$ 63.112.990	R\$ 73.681.681	R\$ 73.681.681	R\$ 73.681.681	R\$ 95.336.295	R\$ 95.336.295	R\$ 95.336.295	R\$ 105.287.032	R\$ 113.210.352	R\$ 58.602.602	R\$ 58.602.602	R\$ 58.602.602	R\$ 58.602.602	R\$ 48.093.908	R\$ 39.528.668	R\$ 42.408.668	R\$ 20.754.056	R\$ 20.754.056	R\$ 12.811.056	R\$ 2.880.000			

MÊS	PREVISTO %	ACUMULADO %	PREVISTO \$
ago/22	1,45%	1,45%	R\$ 69.136.133
set/22	9,88%	11,33%	R\$ 198.036.817
out/22	12,59%	23,91%	R\$ 252.451.960
nov/22	11,11%	35,12%	R\$ 264.933.133
dez/22	14,70%	53,82%	R\$ 294.726.733
jan/23	15,51%	73,33%	R\$ 391.296.217
fev/23	14,41%	87,74%	R\$ 289.018.133
mar/23	9,40%	97,15%	R\$ 188.573.646
abr/23	2,85%	100,00%	R\$ 57.219.149

100,00%

R\$ 2.005.454.211



1o. Pav
Terreo
Fundacao

Dinheiro

Equipamentos
Materiais
Servicos

PRECO = CUSTO + BDI
BDI = Bonificacao e Despesas Indiretas
CUSTO TOTAL = CD + CI

FLUXO DE CAIXA DA OBRA



		meses
50.000,00	50.000,00	1
70.000,00	120.000,00	2
100.000,00	220.000,00	3
170.000,00	390.000,00	4
200.000,00	590.000,00	5
270.000,00	860.000,00	6
270.000,00	1.130.000,00	7
100.000,00	1.230.000,00	8
60.000,00	1.290.000,00	9
40.000,00	1.330.000,00	10
40.198,13	1.370.198,13	11
1.370.198,13		

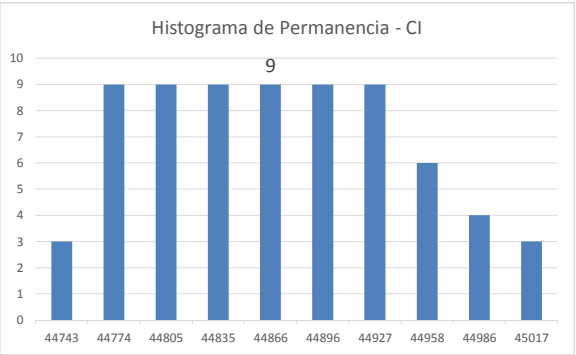
TEMPO
(recurso mais caro)

Afeta custo
Contrato
Escasso - finito - irrecuperável

CUSTO INDIRETO
HISTOGRAMA DE PERMANENCIA

MAO DE OBRA IND.	CUSTO
Gerencia de Obra	6.000,00
Almoxarife	1.500,00
Encarregado	3.000,00
Estagiário	800,00
Técnico de Edificação	2.500,00
Auxiliar	1.212,00
Comprador	6.000,00
Coord. De Projeto	6.000,00
Técnico segurança do Trabalho	R\$ 2.500,00

21	20	19	20	21	15	20	18	21	14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ago/22	set/22	out/22	nov/22	dez/22	jan/23	fev/23	mar/23	abr/23	mai/23	jun/23
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
3	9	9	9	9	9	9	6	4	3	3



CUSTO INDIRETO	222.120,00	10.500,00	29.512,00	29.512,00	29.512,00	29.512,00	29.512,00	29.512,00	15.012,00	10.512,00	4.512,00	4.512,00
		50%	100%	150%	150%	150%	100%	100%	100%	100%	50%	150%
ÁGUA	R\$ 45,00	R\$ 16,05	R\$ 45,85	R\$ 43,55	R\$ 45,85	R\$ 48,14	R\$ 34,38	R\$ 45,85	R\$ 27,51	R\$ 21,39	R\$ 10,70	-
ENERGIA	R\$ 800,00	R\$ 400,00	R\$ 800,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 400,00	R\$ 1.200,00
PROJETO	R\$ 991,45											
IMPOSTO IPTU	R\$ 2.750,00											
ALVARÁ PMC												
DESPESAS GERAIS												
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL+ DESP GERAIS	R\$ 5.095,00											
ALIMENTACAO	R\$ 20,00	R\$ 1.260,00	R\$ 3.600,00	R\$ 3.420,00	R\$ 3.600,00	R\$ 3.780,00	R\$ 2.700,00	R\$ 3.600,00	R\$ 2.160,00	R\$ 1.680,00	R\$ 840,00	R\$ 26.640,00
PEQUENOS EQUIPAMENTOS	R\$ 500,00		R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00
FERRAMENTAS	R\$ 120,00		R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00
VIGILANCIA TERCEIRIZADA	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00

Area total
968,29
CUB
R\$ 1.370.198,13

PP-N	Residência multifamiliar - prédio popular - padrão normal: Pilotis e 4 pavimentos-tipo. Pilotis: Escada, elevador, 32 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito, hall de entrada, salão de festas, copa, 3 banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: Hall de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suíte, sala de estar/jantar, banheiro social, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda.	3	2.590,35	1.840,45
------	---	---	----------	----------

PP-B	Residência multifamiliar - Prédio popular - padrão baixo: térreo e 3 pavimentos-tipo. Pavimento térreo: Hall de entrada, escada e 4 apartamentos por andar com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço. Na área externa estão localizados o cômodo de lixo, guarita, central de gás, depósito com banheiro e 16 vagas descobertas. Pavimento-tipo: Hall de circulação, escada e 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço.	2	1.415,07	927,08
------	---	---	----------	--------