

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2022

JUVENAL HENRIQUE DE OLIVEIRA
RAUL DELANORA
ROBERTO JULIAN MONROY
THIAGO MATIAS LEITE

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

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.

Co-orientador: Prof. Kenny Mormelo

Prof. Oscar Negrão

CURITIBA

2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos a Deus, por ter permitido que tivéssemos saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho e, acima de tudo, ao longo de todo o curso.

Aos nossos pais, filhos, esposas e irmãos, que nos incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam das nossas ausências enquanto dedicávamos à realização deste trabalho e de todo este período de 3 (três) anos de curso.

A todos os professores, pelos ensinamentos, conselhos, pelas ajudas e, principalmente, pela paciência que o qual nos guiaram ao longo de nosso aprendizado. E ainda, muitas vezes inovando e incentivando a seguir em nosso processo de formação profissional.

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

Também queremos agradecer à instituição de ensino IDD, essencial em nosso processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendemos neste curso e o seu corpo docente que demonstrou estar comprometido com a qualidade e excelência do ensino.

FOLHA DE APROVAÇÃO
EDIFÍCIO SÃO PAULO

Por

JUVENAL HENRIQUE DE OLIVEIRA

RAUL DELANORA

ROBERTO JULIAN MONROY

THIAGO MATIAS LEITE

Trabalho aprovado como requisito parcial para a obtenção do título de TECNÓLOGO EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS pela FACULDADE IDD, pela comissão formada pelos professores a seguir mencionados.

Curitiba - PR, 20 de julho de 2022.

Orientador: Professor Mateus de Azevedo Barão

Co-orientador: Professor Kenny Mormelo

Co-orientador: Professor Oscar Negrão

SUMÁRIO

SUMÁRIO	5
1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	10
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	10
4. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO	11
5. CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO	11
6. ANEXOS	13
ANEXO 1: PLANO DE NEGÓCIOS (ENTREGÁVEL 1 / PI-1)	13
1. QUEM SOMOS	13
1.1. LOGO	13
1.2. MISSÃO	14
1.3. VISÃO	14
1.4. VALORES	14
2. PÚBLICO ALVO	14
3. CONTATO	15
4. LOCAL DE ATUAÇÃO	15
5. FINANCIAMENTO	15
6. PROCEDIMENTOS DE RENTABILIDADE	16
7. PRODUTO	16
ANEXO 2: MEMORIAL DESCRITIVO (ENTREGÁVEL 1 / PI-1)	17
1. OBJETIVOS	17
1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	17
2. SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS	18
3. SERVIÇOS PRELIMINARES	19
3.1. AÇÕES INICIAIS	19
3.2. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	19
3.3. TERRENO	19
3.4. MARCAÇÃO DA OBRA	20
4. CANTEIRO DE OBRA	20
4.1. CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS	20
4.2. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS	20
4.3. PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO	21

4.4.	PLACA	21
5.	ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ESTRUTURAL.....	21
5.1.	INFRAESTRUTURA – FUNDAÇÕES.....	21
5.2.	SUPRA ESTRUTURA.....	22
5.3.	PAREDES	24
6.	SISTEMAS PREDIAIS	24
6.1.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	24
6.2.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIOS.....	25
6.3.	INSTALAÇÕES DE GÁS.....	27
6.4.	TELEFONIA, LÓGICA E SPDA	27
7.	ACABAMENTOS	28
7.1.	PAREDES INTERNAS.....	28
7.2.	PAREDES EXTERNAS	29
7.3.	PISO	29
7.4.	ACABAMENTO INTERNO	30
7.5.	ACABAMENTO EXTERNO	32
8.	IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO.....	33
9.	COBERTURA.....	33
10.	ESQUADRIAS.....	34
10.1.	ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	34
11.	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	34
11.1.	SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas).....	35
12.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	35
12.1.	LIMPEZA DA OBRA.....	35
12.2.	JARDINAGEM	35
12.3.	INFORMAÇÕES GERAIS DE ENTREGA	35
12.4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
	ANEXO 3: PLANO DE PROJETO (ENTREGÁVEL 1 / PI-1).....	38
1.	INTRODUÇÃO	38
2.	RECONHECIMENTO DO ENTORNO	38
3.	PLANEJAMENTO E CONTROLE.....	39
4.	LISTA DE PROVEDORES.....	41
	ANEXO 4: PROJETO DE FUNDAÇÃO E ESTRUTURAL (ENTREGÁVEL 2 / PI-1)	
		50

1.	PROJETO ESTRUTURAL	50
	ANEXO 5: PROJETO ELÉTRICO (ENTREGÁVEL 2 / PI-1)	66
1.	PROJETO ELÉTRICO	66
	ANEXO 6: PROJETO HIDROSSANITÁRIO (ENTREGÁVEL 2 / PI-1)	68
1.	PROJETO HIDROSSANITÁRIO	68
	ANEXO 7: PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO (ENTREGÁVEL 3 / PI-1)	70
	ANEXO 8: MANUAL DE MANUTENÇÃO (ENTREGÁVEL 3 / PI-1)	72
1.	MANUAL DE MANUTENÇÃO	72
2.	INTRODUÇÃO	73
3.	CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS	78
4.	ESTRUTURA	82
5.	ALVENARIA	83
6.	ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	85
7.	VIDROS.....	88
8.	IMPERMEABILIZAÇÕES	90
9.	REVESTIMENTOS	93
	ANEXO 9: MANUAL DO PROPRIETÁRIO (ENTREGÁVEL 3 / PI-1)	143
1.	MANUAL DO PROPRIETÁRIO	143
2.	INTRODUÇÃO	143
3.	ATUALIZAÇÃO DO MANUAL	144
4.	RESPONSABILIDADES DO PROPRIETÁRIO.....	144
5.	GARANTIA E SEUS PRAZOS	145
5.1.	REFERÊNCIAS NORMATIVAS:.....	148
5.2.	PERDA DE GARANTIA.....	149
5.3.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	149
5.4.	ENERGIA ELÉTRICA	156
5.5.	TELEFONE INTERNET	157
5.6.	GÁS	157
5.7.	SERVIÇOS E TRANSPORTE DE MUDANÇAS.....	158
5.8.	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	158
5.9.	RECOMENDAÇÃO PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA	158
	ANEXO 10: GESTÃO DE OBRA (ENTREGÁVEL 1 / PI-2).....	161
1.	ORGANOGRAMA DA OBRA	161
2.	CANTEIRO DE OBRA.....	162

2.1.	CONSUMO DE ÁGUA	162
2.2.	CONSUMO DE ELETRICIDADE	163
	ANEXO 11: SSTMA - PGRCC (ENTREGÁVEL 2 / PI-2)	164
1.	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	164
1.1.	PROJETO SIMPLIFICADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC 164	
	ANEXO 12: SSTMA - PQO (ENTREGÁVEL 2 / PI-2)	172
1.	PLANO DE CONTROLE DE QUALIDADE (PQO)	172
1.1.	APRESENTAÇÃO.....	172
1.2.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	172
1.3.	RESPONSABILIDADES.....	173
1.4.	MATERIAIS E SERVIÇOS CONTROLADOS NA OBRA.....	173
1.5.	PROCESSOS CRÍTICOS	173
1.6.	CANTEIRO DE OBRAS.....	174
1.7.	OBJETIVOS DA QUALIDADE ESPECÍFICOS DA OBRA	175
1.8.	OBJETIVOS DE SUSTENTABILIDADE ESPECÍFICOS DA OBRA	175
1.9.	MATRIZ DE TREINAMENTO EM OBRA	176
1.10.	MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.....	176
1.11.	GESTÃO DOS RESÍDUOS GERADOS.....	177
1.12.	PLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....	177
1.13.	POSSIBILIDADE DE TERCEIRIZAÇÃO DE SERVIÇOS CONTROLADOS.....	178
1.14.	ESPECIFICIDADES DA OBRA	178
1.15.	ANEXOS DO PQO	178
1.16.	DOCUMENTOS LEGAIS.....	178
1.17.	HISTÓRICO DE REVISÃO.....	179
	ANEXO 13: ORÇAMENTOS (ENTREGÁVEL 3 / PI-2)	180
1.	ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)	180
2.	LISTAS ABC DE MATERIAIS.....	182
3.	LISTA ABC DE SERVIÇOS.....	183
	ANEXO 13: PLANEJAMENTOS (ENTREGÁVEL 4 / PI-2)	184
1.	PLANEJAMENTO DE OBRAS.....	184
2.	HISTOGRAMA DE MATERIAIS	185
3.	HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA	185
4.	FLUXO FINANCEIRO (CURVA "S")	186

7.	MENÇÕES ÀS REFERÊNCIAS.....	187
7.1.	TABELAS.....	187
7.2.	IMAGENS	188
7.3.	GRÁFICOS	190
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS E RESSALVAS.....	191
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	192

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, ministrada pelo professor Kenny Mormelo, e Projeto Integrador 2, ministrada pelo professor Oscar Negrão, - denominados “Entregáveis”, ministradas respectivamente no quinto e sexto período do curso.

A partir do estudo conceitual do Edifício São Paulo, Edificação do Tipo Residencial, com as seguintes características: área construída total de 451,16 m², situada no extremo sul de Colombo e há, aproximadamente, 400 m de limite territorial com a cidade de Curitiba, na Tv. São Paulo, 146; Campo Pequeno; Colombo-PR.

2. OBJETIVOS

O presente Trabalho de Conclusão de Curso, objetiva consolidar em um documento único as atividades e produções realizadas nas disciplinas de Projeto Integrador I e Projeto Integrador II. E ainda, com atividades práticas para fortalecer os conteúdos ministrados em sala de aula. Fazendo assim, uma aplicação mais objetiva de articulação da teoria com a prática dos conceitos e de metodologias da área da construção civil.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em virtude de um melhor aprendizado, escolhemos fazer quase todos os procedimentos, características e metodologias construtivas que foram usados no prédio real que utilizamos como base e exemplo para execução do nosso Projeto Integrador. Tendo em vista, que fomos constantemente avaliando nosso aprendizado com o que foi usado na realidade e em virtude das informações coletadas em pesquisas de campo, das visitas e dos questionamentos que fizemos ao proprietário, aos trabalhadores e colaboradores do empreendimento real. Pois, assim, conseguimos chegar a resultados surpreendentes de igualdade e valores que foram gastos no Ed. São Paulo verdadeiro. Contudo, resultados estes, que nos deram muitos conhecimentos de causa e com experiências para tomada de decisão em situações reais em nosso ambiente de trabalho.

4. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

O nosso objeto de estudos foi dividido em duas disciplinas de Projeto Integrador I e II, cujos trabalhos finais aqui constam e são apresentados como anexos. No primeiro integrador, ministrados no quinto período de curso, contemplou as atividades e os conteúdos de Plano de Negócios, Memorial Descritivo e Plano de Projetos sendo entregues e apresentados como “Entregável 1”; Projetos de Fundação e Estrutural, Elétrico e Hidrossanitário para o “Entregável 2”; E no “Entregável 3”, tivemos os conteúdos para elaboração dos Manuais de Manutenção e do Proprietário e Projeto de Impermeabilização. Já no segundo integrador, estudados no sexto período, tiveram as atividades e os conteúdos para gestão de obras (Organograma da Obra, Canteiro de Obra e Controle de Materiais), no “Entregável 1”; Tivemos conteúdos de SSTMA – Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente –, abordados a Sustentabilidade, a Gestão de Resíduos Sólidos e o Plano de Controle de Qualidade, apresentados e entregues para o “Entregável 2”; No “Entregável 3”, apresentamos conteúdos relativos ao Orçamento de Obras, com temas de Estrutura Analítica de Projeto (EAP), Custos Diretos e Indiretos de Obra, Lista ABC de Materiais e Mão de Obra e Valor Total do Empreendimento. E, por fim, no “Entregável 4”, tivemos os conteúdos para elaboração do Planejamento de Obra, com pautas de Fluxo Físico-Financeiro, Histogramas de Material, Mão de Obra e Equipamentos e Indicadores.

5. CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

O empreendimento será construído em concreto armado convencional, terá fechamento em alvenaria tradicional em blocos de tijolos cerâmicos e terão as seguintes características: Terá uma área total construída de 451,16 m², será exclusivamente de uso residencial e possuirá 04 (quatro) pavimentos; sendo distribuídos para 07 (sete) unidades residenciais e 1 (uma) vaga de estacionamento para cada usuário, sendo 03 (três) delas localizadas na área de projeção construtiva, ou seja, cobertas. Portanto, serão 07 (sete) unidades habitacionais de 49,26 m² de área útil, sendo suas distribuições feitas das seguintes formas: 1 (uma) unidade no 1º pavimento, sendo o mesmo contendo jardim para utilização particular da unidade 102 dos locais ao entorno a sua edificação (Garden) de, aproximadamente, 57,07 m²; e mais 6 (seis) unidades habitacionais distribuídas entre 2 (duas) unidades em cada pavimento com as nomenclaturas discriminadas como apartamentos 201 e 202 no 2º pavimento, faces norte e sul, respectivamente; apartamentos 301 e 302 no 3º

pavimento, faces norte e sul, respectivamente; apartamentos 401 e 402 no 4º pavimento, faces norte e sul, respectivamente. No último pavimento, ainda, contará com o reservatório superior.

6. ANEXOS

ANEXO 1: PLANO DE NEGÓCIOS (ENTREGÁVEL 1 / PI-1)

1. QUEM SOMOS

Demos início a Mercosul Engenharia na ideia dos três amigos nascerem em países sul-americanos distintos, sendo o Roberto na Argentina, o Raul e o Juvenal no Brasil e o Thiago no Paraguai. Com isso, deu-se o nome das ligações comerciais entre estes países da América Latina como Mercosul e incrementado com “Engenharia” devido aos sócios serem colegas do mesmo curso da faculdade. Já a logo, iniciou com este mesmo princípio da nacionalidade de cada sócio, sendo os edifícios (países) locados em ordem alfabética e suas dimensões alusivas ao tamanho territorial de cada um destes países. O azul intenso da fonte do nome da “Mercosul” é em virtude das três regiões conterem juntas a referida cor em sua bandeira. Por fim, as árvores que ilustram a logo se dá em alusão a ideia da empresa pensar na sustentabilidade na construção civil e, por ter sido desenhado a mão, como o intuito é usar todas as matérias do curso neste projeto, deu-se a ideia de fazê-la desta forma para representar a matéria de desenho arquitetônico e as palavras de união do “histórico” com o “tecnológico”, “experiência” com “inovação”.

Contudo, sentimos a necessidade de investimento na região de Curitiba e região por entender um forte crescimento exponencial da região nas aquisições e investimentos imobiliários. E ainda, pelo perfil dos nossos clientes que buscam constantemente qualidade e arrojadas arquitetura diferenciadas.

1.1. LOGO



A ideia da logo veio com a mesma referência ao nome, contendo 3 prédios em alusão aos países do bloco econômico Sul-americano que são os países de origens e nacionalidade dos sócios da Mercosul Engenharia. Ademais, seus tamanhos também tem a representatividade e significância cujo referido país se encontra atualmente no cenário econômico e de seu tamanho, territorialmente falando. A escrita na cor azul

também tem o significado de ser representado e conter nas bandeiras dos 3 países. Já seu desenho feito a mão foi para usar todas as disciplina – neste caso, de desenho arquitetônico – do curso de Tecnologia da Construção de Edifícios cursado por todos os sócios da Mercosul Engenharia.

Primeiro prédio a esquerda, refere-se à Argentina, de cor azul por ser a cor predominante da bandeira de seu país e representando o sócio Roberto.

Segundo prédio representa o Brasil, de cor verde e ao centro pela sua importância no cenário mundial. E ainda, consta uma espécie de “ponteira / antena” para representar nosso país de atuação profissional e moradia. Contudo, representando os sócios Juvenal e Raul.

Por fim, o terceiro prédio é de cor vermelha representa o Paraguai, menor de tamanho territorial e sendo representado e/ou representando o sócio Thiago.

1.2. MISSÃO

Construções de qualidade, comprometimento com prazos e melhor custo-benefício ao cliente.

1.3. VISÃO

Ser referência no Mercosul no ramo da construção civil, atendendo as demandas com uma estrutura competente e otimizada que nos permita enfrentar novos desafios e continuar a superar as expectativas de nossos clientes, com respeito, confiança e sustentabilidade.

1.4. VALORES

Expandir de maneira sustentável promovendo a melhoria contínua e buscar a inovação. Mantendo a sólida reputação de nossa marca no mercado imobiliário, sendo reconhecida pela excelência de nossos produtos e de nosso atendimento.

2. PÚBLICO ALVO

O nosso público alvo consiste em homens, mulheres ou até mesmo famílias constituídas de qualquer tipo que primeiramente se encaixem no programa Casa Verde Amarelas do governo federal e que estejam a procura de um imóvel que consiste em um ótimo modelo de projeto e um acabamento final de ótima qualidade.

3. CONTATO

Rua Emiliano Pernet, nº 147, 8º andar, sala 802, Centro – Curitiba/PR (sede administrativa).

Telefone: (41) 3606.2178 ou (41) 9 8490.6589

E-mail: contato@mercosulengenharia.com.br

4. LOCAL DE ATUAÇÃO

Localizado na região metropolitana de Curitiba com ênfase no Sul de Colombo onde sentimos a melhor perspectiva de retorno financeiro rápido.

A empresa é constituída por quatros sócios, citados abaixo, e a divisão foi concedida da seguinte forma:

Thiago Matias Leite – Diretor Presidente

Tecnólogo em Construção de Edifícios - CREA: 100.003/D - Responsável Técnico

E-mail: thiago.matias@mercosulengenharia.com.br

Raul Delanora – Diretor Operacional

Tecnólogo em Construção de Edifícios - CREA: 100.001/D - Responsável Operacional

E-mail: raul.delanora@mercosulengenharia.com.br

Roberto Julian Monroy – Diretor Executivo

Tecnólogo em Construção de Edifícios - CREA: 100.002/D – Responsável Executivo

E-mail: roberto.monroy@mercosulengenharia.com.br

Juvenal Henrique de Oliveira – Diretor Administrativo

Tecnólogo em Construção de Edifícios - CREA: 100.004/D – Responsável Administrativo

E-mail: juvenal.henrique@mercosulengenharia.com.br

5. FINANCIAMENTO

Iremos buscar recursos financeiros através do programa Casa Verde e Amarela do Governo federal (antigo projeto minha casa, minha vida) pelo meio de

financiamento antecipado. Iremos entrar na cota de taxa mensal, considerando uma taxa de rentabilidade em no máximo um ano.

6. PROCEDIMENTOS DE RENTABILIDADE

Iremos construir um edifício de 04 pavimentos contendo 07 unidades. Iremos vender cada unidade na faixa de R\$ 183.000,00 a R\$ 230.000,00 tendo uma perspectiva de lucro líquido de 20%.

7. PRODUTO

O edifício no qual estamos tendo base para nosso trabalho é o Ed. São Paulo, localizado no bairro Campo Pequeno, na região Sul de Colombo, próximo à divisa com Curitiba. É um edifício que possui 04 pavimentos, totalizando o número de 07 apartamentos, sendo um deles no modelo Garden (pavimento térreo).

ANEXO 2: MEMORIAL DESCRITIVO (ENTREGÁVEL 1 / PI-1)

1. OBJETIVOS

O presente memorial descritivo é referente ao Empreendimento Ed. São Paulo da construtora Mercosul Engenharia, sob o CNPJ: 00.000.000/0001-00, a ser construído na Tv. São Paulo, 146; Campo Pequeno; Colombo-PR; registrado no 1º Cartório de Ofício de Registro de Imóveis desta mesma comarca, num terreno adquirido no negócio de permuta com o proprietário do local com o intuito de disponibilizar a unidade futura 102 ao mesmo, avaliada para venda, após conclusão da obra, em R\$ 230 mil. O empreendimento terá uma área total construída de 451,16 m², será exclusivamente de uso residencial e possuirá 04 (quatro) pavimentos; sendo distribuídos para 07 (sete) unidades residenciais e 1 (uma) vaga de estacionamento para cada usuário, sendo 03 (três) delas localizadas na área de projeção construtiva, ou seja, cobertas. Portanto, serão 07 (sete) unidades habitacionais de 49,26 m² de área útil, sendo suas distribuições feitas das seguintes formas: 1 (uma) unidade no 1º pavimento, sendo o mesmo contendo jardim para utilização particular da unidade 102 dos locais ao entorno a sua edificação (Garden) de, aproximadamente, 57,07 m²; e mais 6 (seis) unidades habitacionais distribuídas entre 2 (duas) unidades em cada pavimento com as nomenclaturas discriminadas como apartamentos 201 e 202 no 2º pavimento, faces norte e sul, respectivamente; apartamentos 301 e 302 no 3º pavimento, faces norte e sul, respectivamente; apartamentos 401 e 402 no 4º pavimento, faces norte e sul, respectivamente. No último pavimento, ainda, contará com o reservatório superior. A execução da obra obedecerá aos padrões de códigos de obras, leis vigentes, normas da ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS) e plano diretor do município de Colombo, no estado do Paraná.

1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O empreendimento respeitará algumas legislações municipais da cidade vizinha, como por exemplo, levará em consideração o cone aeronáutico do aeroporto do Bacacheri que visa um limite máximo de altura das construções que estão localizadas nas direções da cabeceira de pista do referido aeroporto.

A estrutura da edificação respeitará também, rigorosamente, a NBR 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção). Portanto, antes

do início da obra, todos os trabalhadores receberão uma palestra de orientações de comportamentos a serem seguidos no canteiro e de sua importância quanto aos procedimentos e cuidados exigidos em uma obra desta natureza.

Durante toda a execução da obra deverá ser mantido um diário de obras *in loco*, devidamente atualizado e assinado, onde constará todo e qualquer fato relevante ocorrido no dia a dia. Além das anotações no diário, todas as etapas da obra, especialmente os serviços de cronograma e medições, devem ser documentadas em um relatório fotográfico mensal.

2. SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS

A administração e execução da obra será realizada por 04 (quatro) Tecnólogos em Construção de Edifícios, 01 (um) almoxarife, 01 (um) Técnico em Edificações e 01 (um) de Segurança do Trabalho, contratados diretamente pela Mercosul Engenharia. As demais atividades das funções de pedreiro, servente, vigia, armador, carpinteiro, entre outros, serão contratados através de empreiteiros de obra. Para as funções administrativas, como Recursos Humanos, Contabilidade e Jurídica, serão contratados escritórios próprios para elaboração das referidas atividades fins. Estas equipes serão responsáveis por executar a obra de acordo com o projeto executivo e seus complementares, garantindo a integridade da edificação e o controle de qualidade da obra.

A equipe de técnicos responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos que nortearão a execução desta obra é composta dos seguintes tecnólogos da construção, legalmente qualificados para suas específicas funções:

- **Tecnólogo:** Raul Delanora **CREA: 100.001/D - Responsável Executivo**
E-mail: raul.delanora@mercosulengenharia.com.br
- **Tecnólogo:** Roberto Julian Monroy **CREA: 100.002/D - Responsável Comercial**
E-mail: roberto.monroy@mercosulengenharia.com.br
- **Tecnólogo:** Thiago Matias Leite **CREA: 100.003/D - Responsável Técnico**
E-mail: thiago.matias@mercosulengenharia.com.br

- **Tecnólogo:** Juvenal Henrique de Oliveira **CREA:** 100.004/D - **Responsável Administrativo**

E-mail: juvenal.henrique@mercosulengenharia.com.br

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

A fim de viabilizar a execução da obra, é necessário averiguar algumas premissas.

3.1. AÇÕES INICIAIS

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, os quais serão executados com materiais de qualidade e mão-de-obra especializada.

3.2. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Antes de iniciar as execuções dos projetos, deverá ser demolida uma casa existentes no local, remover placas vegetais e materiais orgânicos, limpeza do terreno, remoção de todo obstáculo que impossibilite a locação da futura obra, fazer um corte superficial para nivelamento para implementação da futura edificação e disposição da correta execução, segundo o projeto estrutural. Todo entulho e calça deverão ser depositados externamente à obra em caçambas metálicas para o devido descarte. A locação da caçamba deverá atender as legislações municipais vigentes e, por não existirem vagas de estacionamento próximas à obra ela deverá ser colocada para dentro do tapume de forma a não prejudicar o trânsito de veículos e/ou pedestres.

3.3. TERRENO

O terreno é plano, porém tem um desnível significativo na entrada do terreno, fazendo com que haja um complicador existente na questão de entrada de veículos grandes de entregas de materiais pelas fornecedoras da obra. Não possui árvores imunes ao corte.

3.4. 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.

4. CANTEIRO DE OBRA

Organizar o canteiro de modo que possibilite a logística de materiais e o acompanhamento técnico necessário para considerar o alto fluxo de pessoas nas vias e a impossibilidade de estacionar o veículo para carga e descarga durante o dia. A limpeza, organização e manutenção do canteiro de obras é de extrema importância considerando a restrição de espaço e a dificuldade de acesso à edificação, devido a sua área.

4.1. CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS

Como suporte no canteiro de obras, em todo perímetro da esquina da edificação prevê-se o fechamento do tapume com pontaletes de madeira e chapas de aço zincado trapezoidal pintada. Não se fará necessário prever e nem executar a proteção coberta para a circulação de pedestres na calçada, devido à distância do ângulo de segurança que se dá do topo do prédio a calçada de pedestres ser inferior ao que prevê na NBR 18, porém far-se-á a elaboração da abertura do portão de acesso de, no mínimo, 2,20 x 2,20m. Este portão deverá permanecer trancado com corrente e cadeado sempre que não estiver sendo utilizado. Terá ainda, uma estrutura confortável de uma cabine, contendo uma cadeira para descanso, na esquina dos limites de terrenos para acomodar um vigia durante o período de horas fora de expediente do dia.

4.2. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

O terreno da edificação a ser construída, encontra-se em uso de uma casa térrea existente, portanto já havendo a existência dos fornecimentos de energia e água das referidas concessionárias. Porém, far-se-á a necessidade de executar as ligações provisórias de circuitos de energia e alimentação de hidráulica (água) para atendimento as equipes de serviços e à estrutura, de forma área e subterrânea, respectivamente. Contudo, como as ligações de água e esgoto encontravam-se numa área central no terreno e, portanto, deverá ser movidas de local para não haver riscos de acidentes

e/ou danificação desta estrutura nos trâmites de logística dos materiais e no fluxo de pessoas e equipamentos no canteiro de obra.

4.3. PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO

A disposição de sinalização de acordo com a NR-18 minimiza a possibilidade de acidentes de trabalho e orienta com clareza quem estiver no entorno do canteiro de obras. A sinalização deverá indicar acesso e locais de apoio do canteiro, alertar sobre riscos de queda e fluxo de carga/descarga, advertir sobre a proximidade de equipamentos e áreas de risco, utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPIs), entre outros itens que a contratada considerar necessário para garantir a segurança dentro e fora do canteiro.

4.4. PLACA

Em local adequado e na fachada do terreno, será afixado, em local visível, um conjunto de placas indicativas dos projetistas e dos nomes dos responsáveis técnicos da obra, obedecendo-se aos padrões estipulados a respeitar as exigências específicas do CREA-PR (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná) e de acordo com o modelo do município. No canteiro de obras será executado uma estrutura destinada à guarda de ferramentas e materiais pertinentes à estas especificações.

5. ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ESTRUTURAL

Todas as especificações serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto estrutural nos traços e dosagens especificados, obedecendo-se ao disposto na NBR 6.118. Será acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), devidamente registrada. Não serão permitidas, em hipótese alguma, abertura de furos ou canaletas nos pilares, vigas e lajes da estrutura. O concreto será usinado e o aço serão em conformidade e especificado conforme o projeto estrutural para os subitens abaixo.

5.1. INFRAESTRUTURA – FUNDAÇÕES

Conforme estudo de solo de SPT já executado, a infraestrutura de fundações do empreendimento será executada através de estaca escavada de até 6 m de profundidade com concreto usinado. Contudo, segundo o quê a norma prevê por se

tratar de um solo característico de Guabirota, foi entrado com um trado manual até bater o primeiro metro, a partir daí feito com o amostrador com as batidas suficientes até chegar o nível de mais 45 cm (ou seja, 1,45 no total), foi tirado o amostrador e iniciado o ciclo novamente com o trado manual até o segundo metro de altura e, assim sucessivamente, seguiu até encontrar o nível d'água inicial e revestido o trecho para entrar com circulação de água deste nível para baixo e, portanto, segundo o referido estudo, o nível inicial da faixa d'água encontrado no terreno foi numa profundidade de 7,45 m. Contudo, escolheu esta fundação devido ao solo ser sedimentar e por ter carga máxima, na pior situação possível, de 76,7 tf e projetado nesta pior situação, blocos de 4 estacas. Nessa etapa deverão ser previstas as passagens de todas as tubulações (elétricas, hidrossanitárias e telefônicas) previstas em projeto. E ainda, pela estrutura estar localizada na região alta da cidade e para não sofrer uma carga de tração nas fundações devido a ação de carga accidental do vento, foi escolhida estrategicamente a direção dos pilares para ajudar no alívio das cargas accidentais, ou seja, direcionada de tal forma que os mesmos fiquem com sua maior dimensão (lado) fique na direção paralela da maiores incidências de ventos.

O concreto deverá passar por controles tecnológicos *in loco*, garantindo assim a sua resistência. As formas deverão ser em madeira compensada, aplainada ou similar e deverão estar limpas para a concretagem. Elas deverão ser colocadas de maneira a facilitar a sua remoção. Não será admitida a utilização das laterais das valas como limitadoras para a concretagem. As valas deverão estar secas e livres de qualquer material que possa prejudicar a correta concretagem do bloco e estaca.

5.2. SUPRA ESTRUTURA

A supra estrutura da edificação é do tipo convencional de concreto armado composta por um conjunto de pilares, vigas e lajes moldados *in loco*.

O aço deverá ser armazenado em local coberto, seco e afastado aproximadamente 20cm do solo. Observar sempre o projeto para as corretas ancoragens dos elementos estruturais. O concreto será comprado através de concreto usinado e também deverá passar por controles tecnológicos e elaboração dos ensaios *in loco*, garantindo assim, a sua resistência. As formas deverão ser em madeira compensada, aplainada ou similar e deverão estar limpas para a concretagem.

5.2.1. Pilares

As formas dos pilares deverão estar devidamente aprumadas e escoradas e não poderão apresentar imperfeições ou alterações nas suas dimensões. Arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão não deverão ser aceitos. Elas deverão ser molhadas até a saturação antes da concretagem e a cura deve ser feita a fim de se evitar fissuras nos pilares.

5.2.2. Viga

As formas das vigas deverão estar escoradas preferencialmente por escoras metálicas, evitando o uso de escoras de madeira, de forma a garantir prumo e nível especificados em projeto. As formas, antes da concretagem, deverão ser molhadas até a saturação e concreto deve passar pelo processo de cura para evitar fissuras.

5.2.3. Laje

Da mesma forma que a citação dos procedimentos a serem seguidos nos elementos estruturais anteriores, aqui também deverá ser seguido. Contudo, na laje entre o 3º e 4º pavimento, será locado e dará suporte aos reservatórios de água, com isso sua resistência as cargas sofridas devido a estas particularidades estão previstas em projeto estrutural e seguiram nos mesmos cursos que as lajes dos pavimentos abaixo. Nesta laje da caixa d'água, possuirá um acesso por alçapão pelo patamar das escadas de acesso aos apartamentos do último pavimento.

5.2.4. Escoramento

Os escoramentos deverão ser feitos preferencialmente por escoras metálicas, evitando-se o uso de escoras de madeira. Caso seja necessário, de maneira pontual, deve-se usar uma madeira com resistência adequada ao referido uso. As escoras só deverão ser retiradas após o atingimento da resistência do concreto da laje conforme solicitada em norma, ou seja, a partir da idade de 14 dias serão retirados 50% das escoras, na idade de 21 dias ficarão somente 1/3 dos escoramentos e depois dos 28 dias retira-se sua totalidade.

5.3. PAREDES

5.3.1. Alvenaria cerâmica

A vedação da parede será em alvenaria cerâmica de seis furos para as paredes internas e externas. O assentamento deverá começar pelos cantos em amarração. O nível e o prumo das paredes devem ser verificados a cada fiada durante toda a execução e seguidos conforme paginação aos projetos específicos. A argamassa de assentamento deverá ser de argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8 e a camada deverá ter dois centímetros tanto no sentido vertical quanto no sentido horizontal da aplicação do material, apresentando resistência e trabalhabilidade adequadas aos serviços.

5.3.2. Conexões com demais elementos construtivos

O encontro com as vigas superiores (encunhamento) poderá ser feito com tijolos quebrados ou argamassa, a depender do vão, somente uma semana após a execução da alvenaria. O encontro da alvenaria com as esquadrias (alumínio) deverá ser feito com vergas e contra-vergas de concreto. Estes elementos de concreto devem estar embutidos na alvenaria e ultrapassar 30 cm de cada um dos lados do vão de abertura.

6. SISTEMAS PREDIAIS

6.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto das instalações elétricas será constituído, em sua maioria, rede de 127V, algumas TUE's (Tomada de Uso Especial) em algumas determinadas áreas conforme projeto e tomada especial de 220V nos pontos do chuveiro. O projeto ainda prevê todos os eletrodutos rígidos e/ou flexíveis concernentes ao projeto elétrico, telefônico, tvs, som, alarme (caso exista), passarão entre lajes e contra piso, e entre paredes específicas a receber os pontos, conforme diâmetros especificados pelo projeto elétrico. Interruptores e tomadas em geral serão da marca Siemens, Pial ou similar.

A estrutura de instalação definitiva será do tipo subterrânea; As tubulações e caixas serão embutidas nas paredes e lajes; As tomadas e interruptores serão dispostos nos locais e quantidades apropriadas conforme projeto aprovado; A fiação elétrica será de cobre isolado e as emendas serão isoladas com fita; Luminárias:

apenas nas áreas comuns, do tipo globo em vidro cristalizado ou conjunto de bocal com lâmpada, com sensores de presença para acendimento automático.

6.2. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIOS

O projeto hidrossanitário prevê a utilização do abastecimento de água da concessionária por unidade consumidora coletiva, ou seja, terá 01 (um) hidrômetro para todos os apartamentos os consumos de água, não são separados individualmente o consumo. As instalações serão executadas conforme projeto hidrossanitário; As redes e acessórios de água fria e esgoto serão da marca Tigre, Amanco ou similar. As bacias sanitárias serão com caixa acoplada. Sistema de canalização de esgoto as redes de esgotos cloacais, pluviais e águas servidas serão obrigatoriamente aéreas, sempre no pavimento inferior, e serão conduzidas às colunas localizadas nos shafts. As tubulações de ventilação serão aéreas e serão conduzidas à exaustão na cobertura do prédio. Será executada por mão-de-obra especializada seguindo as normas da ABNT e demais normas técnicas, conforme projeto anexo.

6.2.1. Caixa d'água

A laje da caixa d'água será protegida por forro em lambri de madeira, garantindo continuidade à estrutura do telhado. O acesso a ela será por meio de um alçapão metálico localizado no último patamar da escada no 4º pavimento.

Será utilizado um reservatório de plástico com capacidade de 5.000 litros para os consumos de água fria e quente, outra de 1.000 litros, de mesma característica para captação de água pluvial para uso de limpeza de uso diversos nas áreas comuns. A rede de água fria será executada em tubos e conexões de PVC;

6.2.2. Água Potável e Fria

A distribuição da água potável e fria dentro da edificação será sempre por dentro dos *shafts*, um no banheiro e outro na escada.

6.2.3. Água Quente

A distribuição da água quente dentro da edificação será sempre por dentro dos *shafts*, um no banheiro e outro na escada. A rede de água quente será executada em

tubos e conexões de PPR e será aquecida através de sistema de gás. Equipamento de aquecedor de gás não incluso.

6.2.4. Esgoto

A saída de esgoto deverá seguir as instalações atuais para o correto direcionamento das tubulações. Os ramais, distintos entre as unidades consumidoras, passarão por *shafts*, um no banheiro e outro na escada. As redes de esgoto serão executadas com tubos e conexões em PVC; O tratamento de efluentes será executado conforme projeto aprovado junto a prefeitura.

Diante da dificuldade e demora em a prefeitura iniciar as ligações externas de ruas em nossa localidade, iremos prever, após finalização dos principais sistemas prediais e estruturais e, também, por uma questão de logística, as instalações das caixas de esgoto, sumidouro e filtro até o início da instalação externa por parte da concessionária de água e esgoto de nosso estado. Fazendo com isso, a necessidade futura de os moradores esgotar as referidas caixas periodicamente conforme uso.

6.2.5. Sistema de Reaproveitamento de Águas Pluviais

A edificação contará com sistema de reaproveitamento de águas pluviais, servindo esta água exclusivamente para irrigação dos jardins e limpeza de áreas condominiais como calçadas e garagens com sua caixa d'água, localizada no subsolo das proximidades da estrutura do prédio. Demais itens serão especificados nos respectivos projetos.

6.2.6. Tubulações, louças e metais

As especificidades quanto às tubulações e materiais a serem empregados para a instalação do sistema constam no *Memorial Descritivo Hidrossanitário*. As louças e metais são os seguintes (ou respectivos equivalentes técnicos):

- **Modelo de referência:** Torneira Lavatório 1/2" Mesa Automática DN15 Cromado Real
- **Modelo de referência:** Kit Vaso Sanitário com Caixa Acoplada Incepa Art Branco Acionamento Duplo 3/6L
- **Modelo de referência:** Lavatório Suspenso Incepa Canto Branco.

- **Modelo de referência:** Suporte Rolo Para Papel Higiênico Em Aço Inox N5i.
- **Modelo de referência:** Porta Papel Toalha Americano - Aço Inox.
- **Modelo de referência:** Acabamento para Registro 1/2", 3/4" e 1" Docol Riva Cromado.

6.2.7. Instalações de Ar Condicionado

Os projetos serão de autoria e sob responsabilidade do Tecnólogo **Wilson Eduardo**, inscrito no CREA/PR sob nº 100.005/D, da AWJ Empreendimentos. Será acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), devidamente registrada. Os apartamentos contarão com espaço técnico específico para a locação de aparelhos condicionadores de ar, com capacidade dimensionada de acordo com projeto específico e serão entregues com esperas para equipamentos de ar condicionado tipo Split no dormitório casal e estar/jantar. As esperas contemplam os drenos e quadro de alimentação elétrica. A instalação dos equipamentos deverá respeitar os condicionantes conforme projeto específico. Os equipamentos, rede de cobre e instalação serão por conta do cliente, após a entrega da obra. Demais itens serão especificados nos respectivos projetos. Equipamento não incluso.

6.3. INSTALAÇÕES DE GÁS

Cada apartamento contará com 02 pontos de gás, sendo um para o fogão e um para o aquecedor de água; Haverá central de gás na área privativa dentro de cada apartamento, com pontos de aquecimento na torneira da cozinha e banheiro e no chuveiro. Os medidores de consumo de gás serão individuais; Sistema e registro da central estarão localizados no térreo; A casa de gás terá espaço para 4 (quatro) cilindros de gás; O ponto da central de gás estará localizado na área de serviço em cada apartamento. Equipamento de aquecimento e cilindros de gás não inclusos.

6.4. TELEFONIA, LÓGICA E SPDA

O projeto de telefonia, lógica e o de SPDA, junto ao memorial específico do referido projeto, estruturam, dentro das normativas federais, as principais características construtivas para a correta execução e instalação de tais serviços em obra. Recomenda-se a sua detalhada leitura para evitar eventuais erros ou

discrepâncias. Em caso de alterações de normativas ou produtos, os responsáveis pelo projeto deverão ser contatados.

Nos apartamentos, a sala contará com uma rede integrada de telefone e televisão na quantidade apropriada, conforme projeto aprovado; Cada apartamento contará com espera para 01 (uma) linha telefônica na sala; Cada unidade terá 02 (dois) entradas de antenas de televisão: uma comum coletiva e outra para cabo com pontos localizados na sala e nos dormitórios; Cada unidade contará com 01 (um) ponto de interfone próximo a porta de entrada com comando de abertura das portas da grade da entrada da edificação.

Os dormitórios e estar/jantar terão ponto para telefone.

O residencial terá uma entrada para TV a cabo, com esperas no estar/jantar e dormitórios. A espera contempla a tubulação seca. A enfição ficará por conta da operadora escolhida por cada proprietário.

Todos os apartamentos terão tubulação seca para instalação de rede de conexão com banda larga por conta do proprietário.

O Residencial contará com esperas para circuito fechado de TV conforme projeto específico.

O prédio contará com sistema de interfone, sendo um ponto na cozinha de cada apartamento. As instalações serão realizadas conforme normas vigentes.

Serão instalados sensores de presença em todas as áreas comuns do prédio, tais como: escadaria, garagens, hall de serviços e circulações internas. Demais itens serão especificados nos respectivos projetos.

7. ACABAMENTOS

7.1. PAREDES INTERNAS

7.1.1. Chapisco, Emboço e Reboco

Chapisco é a parte da argamassa que tem contato direto com a alvenaria e tem como principal função criar aderência para o emboço. Deve-se aplicar camada única de emboço/ reboco como preparação da parede para a pintura. Recomenda-se um traço de 1:2:6 de cimento, cal, areia fina e água para reboco, 1:3 para chapisco e 1:2:8 para emboço.

Após a execução da alvenaria deve-se esperar pelo menos quatorze dias para a aplicação do chapisco e mais três dias para o emboço/reboco. Para a pintura deve-se esperar pelo menos 21 dias para a completa cura do material.

7.1.2. Acabamentos das paredes internas

Nas paredes dos banheiros, cozinha, área de serviço e sacadas serão aplicados revestimentos cerâmicos na cor branca e lisa. O instalador deverá considerar as orientações do fabricante presentes na caixa do produto e paginação prevista em projeto.

7.2. PAREDES EXTERNAS

7.2.1. Chapisco, Emboço e Reboco

Chapisco é a parte da argamassa que tem contato direto com a alvenaria e tem como principal função criar aderência para o emboço. Deve-se aplicar camada única de emboço/ reboco como preparação da parede para a pintura. Recomenda-se um traço de 1:2:6 de cimento, cal, areia fina e água para reboco, 1:3 para chapisco e 1:2:8 para emboço.

Após a execução da alvenaria deve-se esperar pelo menos quatorze dias para a aplicação do chapisco e mais três dias para o emboço/reboco. Para a pintura deve-se esperar pelo menos 21 dias para a completa cura do material.

7.2.2. Acabamentos das paredes externas

Nas paredes das áreas externas, do prédio e dos muros, serão aplicadas texturas e tintas.

7.3. PISO

7.3.1. Contrapiso

Será aplicada uma argamassa sobre uma base como uma laje ou lastro de concreto (e=8cm) e tem como finalidade regularizar o nível para futuro assentamento de cerâmicas, porcelanatos ou outros. Considerar a diferença de nível necessária para os diferentes tipos de revestimento: cerâmica nos banheiros, cozinha, área de serviço e sacada, e concreto polido nas demais áreas.

O contrapiso será executado sobre o terreno já perfeitamente apiloado, nivelado e compactado, regularizados com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 enriquecido com aditivo impermeabilizante (sika ou similar), nas condições e proporções fornecidas pelo fabricante de modo a se obter uma espessura final de contrapiso não inferior a 5 centímetros. É obrigatória a separação do contrapiso da

parede para evitar possíveis infiltrações decorrentes do contato do contrapiso com o solo compactado.

7.3.2. Piso interno

O piso interno será em concreto polido. Também conhecido como piso zero, terá seu polimento com máquina alisadora até que a superfície fique nivelada e lisa. Após 3 ou 4 dias da concretagem e polimento será necessário fazer as juntas de dilatação em uma malha de 2x2m. Para tal procedimento será necessária a marcação das juntas com réguas de acordo com o projeto de paginação de piso.

O piso cerâmico que será instalado nos banheiros, cozinha, área de serviço e sacada, será na cor branca. O instalador deverá considerar as orientações do fabricante presentes na caixa do produto e o projeto de paginação de piso. Os revestimentos serão do tipo cerâmico classe A da marca Cecrisa ou similar;

7.3.3. Piso Externo

O piso cerâmico que será instalado nas áreas externas será da cor cinza claro, antiderrapante, marcas Incepa, Portinari ou similar, conforme detalhamento específico dos arquitetos responsáveis. O instalador deverá considerar as orientações do fabricante presentes na caixa do produto e o projeto de paginação de piso.

Serão ainda instalados, nas vagas de garagem, os “pavers” e deverão seguir a correta colocação e paginação no local, atentando-se ao nivelamento, regularização e compactação. Antes da colocação do *paver*, é preciso realizar e nivelar uma camada de 3cm a 5cm de pó de brita ou areia para então assentar os blocos de cimento de maneira linear com juntas de no máximo 2mm. É importante garantir a inclinação da calçada para o meio fio, afastando a água dos alicerces da edificação.

O piso deverá ter coeficiente de atrito igual ou maior a 0,4, com orientação de passeio para 9 deficientes visuais. Demais pisos externos serão definidos conforme projeto paisagístico específico.

7.4. ACABAMENTO INTERNO

Tanto o guarda corpo como o corrimão serão feitos em ferro pintado com tinta epóxi cor grafite. Eles deverão seguir as alturas indicadas em projeto e deverão atender a NBR 9050. A distância entre os perfis verticais não deve ser superior a 11cm,

conforme NBR 14718. Os corrimãos da escada serão acoplados ao guarda corpo e deverão estar firmemente fixados às barras de suporte. A fixação de toda a estrutura deverá ser feita no concreto armado e a profundidade mínima de engaste será de 9cm.

Nos peitoris nas sacadas, será composto por proteção em tubos metálicos pintados; Nos rodapés,

Serão revestidos com madeira; Terá sancas de gesso no encontro de cada parede com laje por toda a extensão da edificação; A escada será de concreto com revestimento da base em cerâmica e corrimão em aço inox ou ferro.

7.4.1. Ferragem, Metais e Louças

As fechaduras das portas serão cromadas ou acetinadas, sendo de cilindro a das portas externas, de passagem as das portas internas e de tranqueta as dos banhos, da marca Imab, Pado, Papaiz, Soprano, Stam ou similar. As dobradiças serão em ferro-latonado, 3 ½”, marca Lumibras ou similar.

Todas as louças sanitárias do apartamento serão da marca Deca, Incepa ou similar.

Todas as bases e os metais sanitários serão da marca Docol, Deca ou similar. Serão fornecidos pela incorporadora apenas registros e misturadores dos banhos.

7.4.2. Portas

A porta do hall será de vidro temperado.

As portas internas serão em lâmina de madeira ou com pintura branca, semiocas. A marca será Pormade, Sincol ou similar. Os marcos das portas serão maciços ou multilaminados, tal qual o padrão das portas. As guarnições serão em PVC WOOD, madeira ou similar, com 7cm de largura.

7.4.3. Forro

O forro interno em cada apartamento será em calfino, dando seguimento a mesma coloração das sancas de gesso. Posteriormente, pintados na cor branca. No banheiro, terá rebaixamento de forro em gesso.

7.4.4. Pintura Interna

As superfícies deverão estar secas, firmes, limpas e planas. As paredes emboçadas deverão apresentar total cura do material com um período mínimo de 30 dias. Os tetos serão pintados na cor branca, conforme já descritos no item acima e as paredes que não receberem revestimentos cerâmicos, das peças internas, corredor e escada que foram rebocadas receberão 01 demão de selador e 02 demãos de tinta acrílica opaca em tom pastel com cores a definir da marca Coral, Suvinil, Renner ou similar. As portas e janelas receberão lixamento para posterior pintura com osmocolor na cor off-white. As paredes do box serão revestidas em azulejos Portinari, Incepa ou similar. Nas demais, o revestimento será em reboco, massa corrida e tinta acrílica ou PVA.

Não devem apresentar, entre seus componentes, frestas superiores ao previsto na norma NBR 15575-3 e nem arestas contundentes. Deve ter resistência a agentes químicos conforme a tabela D.2 da NBR 15575-3.

7.5. ACABAMENTO EXTERNO

Serão colocadas soleiras em todas as portas de acesso à edificação com largura correspondente à maior espessura da parede pelo alinhamento interno. As soleiras serão em granito flameado Rosa Curitiba, conforme especificado em projeto.

Nas portas internas também estão previstas soleiras nas divisões de ambiente com espessura igual à da parede. Os peitoris e soleiras externas serão de granito ou basalto, com 2 cm de espessura e dotados de ranhura na parte inferior frontal. Capeamentos de muretas externas serão de alunzico; Acabamentos em muretas internas serão em cimento alisado. Já os portões de acesso serão em ferro com movimentador automático, conforme detalhe arquitetônico específico.

Terá uma área reservada na região frontal e fora das limitações do condomínio, Lixeira para acondicionamento do lixo comum e reciclável, com pisos e paredes laváveis.

7.5.1. Pintura Externa

As fachadas terão acabamento com pintura acrílica; As esquadrias de alumínio, gradis e acabamento em pintura esmalte. Além de a fachada ter o tratamento de paredes de revestimento em reboco misto, concreto aparente com pintura em látex, a

pintura em látex será composta por textura rolada com tinta acrílica, elementos aplicados em EPS, conforme detalhamento dos projetistas responsáveis.

Nas vagas de garagem de veículos, o piso nos estacionamentos será entregue devidamente demarcado conforme sua numeração específica de cada apartamento. Os portões de acesso terão pintura em esmalte sintético, conforme detalhe arquitetônico específico.

8. IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

Os projetos de impermeabilização serão de autoria e de responsabilidade do Tecnólogo **Maurilio Soares**, devidamente inscrito no CREA/PR sob nº 100.006/D, da construtora JMN Incorporação. Será acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), devidamente registrada.

As impermeabilizações serão instaladas, basicamente, argamassa polimérica na região do banheiro, cozinha e área de serviço, com reforço de fita telada na região do rodapé de, aproximadamente, 20 cm de altura ao longo dos encontros das interfaces de piso e paredes, ficando posicionadas 10 cm no piso e 10 cm na parede onde terá mais movimentações; nas regiões onde serão instaladas as pias, tanta do banheiro quanto da cozinha, ser instalada até 110 cm de altura; no box, até 190 cm. Nas demais paredes da cozinha deverão ser instaladas até 30 cm. Para as instalações em ralos, serão “camisados” para um maior reforço nas passagens de água sem interferir a qualidade das impermeabilizações. Todas as especificações serão conforme orientação do projetista.

Nas áreas externas, será instalada uma manta líquida com base acrílica (Super Manta), recomendada em áreas até 20 m², que será o caso das sacadas dos apartamentos do edifício São Paulo. Aplicadas ainda, os rodapés telados nas quinas até a altura de 30 cm. O respaldo das vigas de fundação será impermeabilizado com Primer e manta asfáltica.

9. COBERTURA

As telhas serão de fibrocimento de 8 mm e suportadas por tesouras metálicas ou de madeira com os devidos caimentos e protegidas pelas platibandas em suas extremidades para um bom acabamento.

Nos locais onde a cobertura se encontra com alvenaria deverá ser colocada algeroz em toda a extensão, sendo esta de chapa de aço nº 20, galvanizada a fogo. Calhas quando não necessárias à impermeabilização do telhado não serão aplicadas. Serão instaladas as calhas, rufos, rincões e condutores para a correta passagem de água sem comprometimento de infiltrações na estrutura.

10. ESQUADRIAS

10.1. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

Na inserção do projeto, há previsão de instalação de esquadrias de alumínio em todos os vãos que consta janelas no projeto e nos alçapões de acesso aos reservatórios em alumínio anodizado. Para a instalação os vãos deverão estar devidamente reenquadrados e nivelados. Os vidros deverão ter espessura mínima de 6mm. A janela do banheiro será de alumínio de maxim-ar.

Os perfis das esquadrias podem variar de 3 a 5 cm de acordo com cada fabricante. Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento. Para a instalação do caixilho, a vedação deve ser feita com mastique nos cantos para mitigar os riscos de infiltração. Todas as medidas devem ser conferidas no local antes da fabricação e instalação das esquadrias.

Modelo de referência: Fechadura Externa Zamac Stam Classic 40mm Acabamento Inox, ou similar. A janela da sacada será de alumínio da linha Suprema ou similar com acabamento anodizado ou pintura epóxi

Os peitoris e soleiras deverão ser confeccionados em pedra previamente especificada pelo construtor de 3 cm de espessura, executando-se uma pingadeira que se projete 2 cm nas janelas e portas externas.

11. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

O projeto de prevenção contra incêndio deverá cumprir com as normativas que correspondem à edificação, seu uso e correta localização.

O prédio será dotado de instalações de combate a incêndio, de acordo com o projeto P.P.C.I., normas vigentes e executadas conforme solicitação do corpo de bombeiros do estado do Paraná e projeto aprovado.

11.1. SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas)

O prédio será dotado de instalações de SPDA que fará uso das corretas dimensões dos cabos e barras condutoras, aterramentos, parafusos, porcas e acessórios de conexão e fixação e de todo o eletroduto especificados para este projeto.

12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

12.1. LIMPEZA DA OBRA

Na conclusão dos serviços a responsável técnica deverá retirar todo material não pertinente à edificação, inclusive entulhos, caçambas, maquinários e/ou outros. O escritório temporário deverá ser desmontado e as ligações provisórias removidas. Toda a edificação nova deverá ser limpa para distribuição de mobiliário e seu uso imediato.

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, calças e outros materiais de sobras, serão removidos do terreno. Para os materiais que foram removidos e guardados em um local fora da área do empreendimento da casa de 70 m² existente no terreno, após findar todas as execuções dos projetos supracitados, os mesmos serão reaproveitados para uma casa de 48 m² a ser construídas e doadas para uma família de baixa renda na região do Atuba, no tríplice limite municipal entre as cidades de Curitiba, Colombo e Pinhais. Todo o tempo de mão de obra para construção da referida residência, também será doado, sem custas para a futura família.

12.2. JARDINAGEM

As áreas externas do térreo e pavimento de lazer residencial serão conforme projeto paisagístico especificado em projeto. Tendo em vista, que sua execução será através de uma empresa do ramo, após a conclusão do prédio. Após o término dos trabalhos, será realizada a limpeza geral dos ambientes. Após a conclusão da obra as floreiras e os canteiros serão devidamente ajardinados conforme especificado.

12.3. INFORMAÇÕES GERAIS DE ENTREGA

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

Devido às normas de segurança, NÃO serão permitidas visitas de condôminos durante a execução da obra sem a autorização formal por parte da Incorporadora. Essas visitas devem ser agendadas com no mínimo 7 dias de antecedência junto a Incorporadora, sendo que, dependendo do estágio da obra, poderão ser negadas pelo engenheiro responsável. As imagens apresentadas no material publicitário (folders, internet, jornais) são meramente ilustrativas, o imóvel será entregue de acordo com as especificações contidas neste memorial descritivo e de acordo com os projetos executivos. Como se trata de um produto elaborado por homem e não por máquinas, poderá haver pequenas diferenças de medidas para mais, ou para menos, sendo que as medidas deverão ser confirmadas na obra para confecção da mobília. Fica reservado o direito à incorporadora de proceder a alterações às demais especificações estabelecidas neste Memorial, desde que mantida a qualidade dos produtos e serviços, e sempre que:

- Encontrar dificuldades por ocasião da aquisição e/ou contratação de produtos e serviços;
- Houver possibilidade da aplicação de produtos e/ou serviços resultantes de novos lançamentos ou inovação tecnológica;
- Precisar atender exigências dos Poderes Públicos ou concessionários de Serviços Públicos.

12.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O prédio será entregue limpo, testado, com habite-se liberado pelo setor de Fiscalização do SDU da Prefeitura Municipal, com as ligações de água, esgoto e telefone restando aos proprietários às complementações das ligações correspondentes para seus respectivos apartamentos. A adoção de equivalência dos modelos indicados, as alternativas de padrão e a opção de cores ou material de acabamento a serem utilizados na obra, mesmo quando não expressamente declarados neste memorial, são considerados prerrogativas exclusivas da incorporadora. É vetada toda e qualquer mudança de acabamento por parte dos proprietários durante a execução da obra, sendo que a construtora cumprirá os acabamentos aqui citados. Qualquer outra alteração por parte individual será feita após a entrega das chaves sendo que a incorporadora não instala produtos fornecidos pelo cliente, tampouco acabamentos de outras marcas não mencionadas neste memorial. Para a manutenção da garantia de

seu imóvel e de seus vizinhos, será implementado futuramente de Manual do Proprietário, conforme prevê as NBR's de 14.037, 5.674 e 15.575. Qualquer modificação realizada por parte do proprietário acarreta na perda da garantia do imóvel. Devido ao sistema construtivo, fica extremamente proibido a retirada e ou modificações de alvenarias ou abertura em vãos, pontos elétricos e hidrossanitários dentro das unidades. O empreendimento contará, também, com sistema de porteiro eletrônico e sistema de segurança, constituído por tubulações para futura colocação de: câmeras de segurança, cerca elétrica, aquecedor a gás e condicionadores de ar, as quais não serão fornecidas e instaladas pela incorporadora. Será entregue para cada unidade um aparelho de interfone.

Colombo, 20 de agosto de 2022.

Mercosul Engenharia

ANEXO 3: PLANO DE PROJETO (ENTREGÁVEL 1 / PI-1)

1. INTRODUÇÃO

Toda e qualquer informação pertinente as ações que serão tomadas para execução do prédio, como as premissas do projeto, data de implantação, data de início, atividades para implementação do projeto, terraplenagem executada, restrições, entre outras

PREMISSAS DO PROJETO

Prazo de implantação: 12 meses

Data de início: 20/08/2022

Terraplenagem: Iniciar-se-á em 20/08/2022

2. RECONHECIMENTO DO ENTORNO

a) Terreno

O terreno é muito bem localizado, estando aproximadamente há 400 m da cidade de Curitiba, com escolas, creches, farmácias, mercados, bancos, lojas, comércio da região, lotéricas, entre outros benefícios de entorno.

b) Comunidades

No final do século XVII, a partir de um pequeno povoado bandeirante, a região do Atuba e proximidades tornou-se uma importante parada comercial com a abertura da estrada tropeira entre Sorocaba e Viamão e, desde a emancipação da Província do Paraná, em 1853, a cidade manteve um ritmo de crescimento urbano fortalecido pela chegada de diversos imigrantes europeus ao longo do século XIX, principalmente por colonos italianos e tornando-se a maior colônia italiana do estado e, assim, contribuindo para a atual diversidade cultural da comunidade de Colombo. E ainda, esta população se firmou na região, receberam terras e um pequeno subsídio que o governo da província lhes ofereceu para iniciarem suas lavouras.

Sua atividade econômica baseia-se nas indústrias extrativas do calcário e na agricultura com a produção de hortifrutigranjeiros, com destaque para a uva. Vale dizer que Colombo foi o município com maior taxa de crescimento da Região Metropolitana de Curitiba, nas décadas de 1970 e 1980, e, em meados dos anos 2000, esteve entre

as 10 cidades brasileiras que mais cresceu em sua populacional. Hoje, estima-se que 37,8% de sua população, que tem a carteira assinada, trabalham no próprio município, ou seja, que moram em áreas loteadas, contíguas a capital e, com isso, desvinculando-se da “Região Metropolitana de Curitiba”, cuja sua dependência da capital torna-se cada vez mais desprendida e, portanto, sua história têm se destacado pela evolução dos eventos sócio-políticos e econômicos ocorridos na região.

c) Serviços disponíveis

Na região encontram-se diversos e variados serviços para sua comunidade e para o bem estar da família, saúde, comércio, transporte público. Entre eles, estão igrejas católicas e evangélicas, escolas, centros comerciais, shopping, maternidade e unidades de saúde, farmácias, linha de ônibus, entre outros.

d) Ofertas recursos

As ofertas de recursos da região se dão pelo alto índice de desenvolvimento de infraestrutura da localidade de entorno, conforme disposições de locais, empresas e comércios da área da construção civil na área, mencionadas em fotos abaixo.

3. PLANEJAMENTO E CONTROLE

a) EAP (brain storm)

A Estrutura Analítica de Projeto (EAP) foi elaborada conforme Tabela 52 do Anexo 13: Orçamentos, nas páginas 180 e 181.

b) Plano de Ataque (estratégia)

O nosso plano de planejamento será iniciado na busca de aquisição do terreno para construção de um empreendimento imobiliário. Após a escolha, iremos iniciar a limpeza e fazer as devidas limpezas e terraplenagem para deixar nivelado para iniciar o empreendimento. Com isso, iremos planejar e elaborar os melhores locais para implementar o canteiro de obra e suas instalações provisórias. Diante dessa elaboração, iremos fazer as contratações das empresas de topografia e de dos estudos de solos para escolher as corretas fundações seguindo o tipo de solo, fazendo em paralelo os cálculos estruturais para usar as dimensões e cargas das fundações e,

ainda, de abrir as valas dos sistemas hidrossanitários, elétricos e dos sistemas de rede, TV, telefonia e lógica.

Tendo esses estudos prontos, iremos partir para o planejamento as montagens das formas de execução destas atividades e iniciar a próxima etapa de levantar os pilares do 1º pavimento. Em paralelo, iremos iniciar o levantamento das paredes de alvenaria para ganhar tempo na execução com suas devidas instalações do cuidado e disponibilizar de espaços para os sistemas prediais que serão dimensionados no interior da alvenaria que está em processo de levantamento, posteriormente as vigas e as lajes, respectivamente, darão início as concretagens. Findando as devidas curas, iremos iniciar todo o processo de forma parecida e em ordem para os demais pavimentos superiores.

Ao término deste processo, iremos planejar e elaborar a impermeabilização da cobertura e de construção da estrutura, iniciando a locação do reservatório superior e da caixa d'água de captação de água pluvial, seguiremos com instalação da estrutura do telhado e, seguidamente, a instalação das telhas e de todos seus incrementos como rufos, calhas, entre outros.

Com este processo findado, iremos iniciar de forma momentânea em diversas frentes de trabalho, o início da impermeabilização, dos revestimentos de chapisco, emboço e reboco, revestimentos de contrapiso, revestimento e acabamento interno. Poderá iniciar a pintura e as instalações das esquadrias e seus vidros, após as curas das natas de concreto destas atividades estarem findadas.

Por fim, concretizamos com as instalações do SPDA, do sistema de combate contra incêndio, desativaremos e desmontamos do que sobrou do canteiro de obra. Posteriormente, instalaremos as fossas e sumidouros, planearemos o terreno para executar os pisos externos da garagem e passagem de pedestre, juntamente com a impermeabilização do gardem e sua jardinagem. Para concretizar, iniciaremos com as limpezas de término de obra.

c) Planejamento de uma unidade (bloco)

Por termos somente um bloco, iremos dar início para execução de forma simples e direta.

d) Planejamento das áreas comuns

Nossa ideia é iniciar as instalações das áreas comuns em paralelo com as atividades de acabamentos internas e externas. Iniciaremos que as dependências do canteiro de obra mais simples e, posteriormente, após finalização do primeiro pavimento, onde ficará localizado o apartamento do gardem, iremos utiliza-lo para as áreas administrativas de obra e de canteiro de obra para uso dos trabalhadores da edificação. Com isso, desativando o canteiro feito provisoriamente na região de frente do terreno. Sempre levando em consideração os processos da PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat).

e) Planejamento das áreas externas

Basicamente, para o final das atividades. Portanto, embora o hall é considerado uma área comum, será uma das poucas que iniciará nas premissas atividades, contudo as outras benfeitorias de uso comum, deverá iniciar bem após a concretização de algumas prioridades.

f) Planejamento global

Nosso planejamento global se dará, aproveitando as inúmeras oportunidades de negócios e empresas do ramo da Construção Civil que estão nas localidades próximas de nosso empreendimento, através do sistema LEAD TIME e JUST IN TIME, onde compraremos no exato momento que o material esteja prestes a ser instalado e/ou executado. Desde que, caso não haja estabilização de preços, não ocorra uma possibilidade da mudança drástica na questão econômica do país e no mundo, ou seja, estar atento na escassez da matéria prima ou de caráter tributável no mercado econômico.

4. LISTA DE PROVEDORES

a) Mão de obra (contratar por especialidade)

A Mercosul Engenharia irá contratar funcionários que executam atividades de confiança (cargos estratégicos). Sendo assim, irá ter somente 1(um) Almoxarife e 1(um) Técnico de Edificações para inicialização do empreendimento. Ademais, para outras funções operacionais, serão contratadas empreiteiras para as diversas outras atividades.

b) Alvenaria de Fechamento

Iremos adquirir os itens da alvenaria da Glanato, Pavin Pavin, Conte e Gasparin Materiais de Construção. Tendo em vista, as questões logísticas para facilitação das entregas e economia financeira.

c) Concreto

Iremos fazer a compra do concreto já usinado da concreteira ConcreFort, da região de Colombo, e seu controle se dará *in loco* pelos Tecnólogos da empresa.

d) Elétrica

Iremos contratar a empreiteira “ConstruCel Construções de Obras Elétricas” e fazer o controle dos materiais pelo funcionário da empresa (Almoxarife), controle de pedido e compras pelos Técnicos e Tecnólogos da Mercosul Engenharia.

e) Redes externas (água e esgoto)

Até o momento da implementação das redes externas a serem concluídas pela Sanepar, iremos contratar a empresa “Mata Inseto e Serviços de Fossas” para esgotamento das caixas de esgoto e de gordura e a empreiteira “VedaForte Hidráulica” e fazer o controle dos materiais pelo funcionário da empresa (Almoxarife), controle de pedido e compras pelos Técnicos e Tecnólogos da Mercosul Engenharia.

f) Esquadrias

Iremos contratar a empreiteira “AluminiTec Esquadrias de Alumínio” e fazer o controle dos materiais pelo funcionário da empresa (Almoxarife), controle de pedido e compras pelos Técnicos e Tecnólogos da Mercosul Engenharia.

Área por unidade habitacional:

QUADRO DE ÁREAS								
UNIDADE	UNIDADE ISOLADA	PAV.	ÁREA CONSTRUÍDA DA UNIDADE (m²)	VAGA COBERTA (m²)	Nº DA VAGA E FACE	ÁREA COMUM CONSTRUÍDA DA UNIDADE (m²)	ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL DA UNIDADE (m²)	FRAÇÃO
Residencial	Ap 102	Térreo	49,26	0,00	07 - Sul	11,33	61,18	13,44%
	Ap 201	1º andar	49,26	4,62	04 - Norte	11,32	65,80	14,45%
	Ap 202	1º andar	49,26	0,00	01 - Sul	11,32	61,18	13,44%
	Ap 301	2º andar	49,26	11,40	05 - Norte	11,32	72,58	15,94%

	Ap 302	2º andar	49,26	0,00	02 - Sul	11,32	61,18	13,44%
	Ap 401	3º andar	49,26	11,07	06 - Norte	11,32	72,25	15,87%
	Ap 402	3º andar	49,26	0,00	03 - Sul	11,32	61,18	13,44%
TOTAL:			344,82	27,09		79,25	455,35	100%

Tabela 01 - Área por unidade habitacional

Áreas comuns construídas do edifício:

ÁREAS COMUNS CONTRUÍDAS (m²)	
Escadas	28,33
Hall e Circulações	17,76
LS	3,16
DML	2,03
Não computável (Reservatório)	12,85
Não computável (Circulação)	15,12
TOTAL:	79,25

Tabela 02 - Áreas comuns construídas do edifício

ESTATÍSTICA GERAL	
Área do Lote	396,1
Área Construída no Térreo (área não computável = 42,21 m²)	109,45
Área Construída no 2º Pavimento	109,62
Área Construída no 3º Pavimento	109,62
Área Construída no 4º Pavimento	109,62
Área Construída Reservatório Superior (não computável)	12,85
Área Total a ser construída	451,16
Área de Projeção	112,5
Taxa de Ocupação (%)	28,40%
Coeficiente de Aproveitamento (área computável = 396,10 m²)	1,00
Altura Máxima (m)	12,50
Número de Unidades Isoladas (un.)	7,0
Número de Pavimentos (un.)	4,0

Tabela 03 – Estatística Geral

Áreas Comuns de Instalações	
Central de GLP	1,12
Depósito para Lixeiras	1,21
TOTAL:	2,33

Tabela 04 - Áreas Comuns de Instalações

LEGENDA:

 Localização da obra;

 Comércio/Empresa específica da área da construção civil;

 Comércio da região de área diversas.

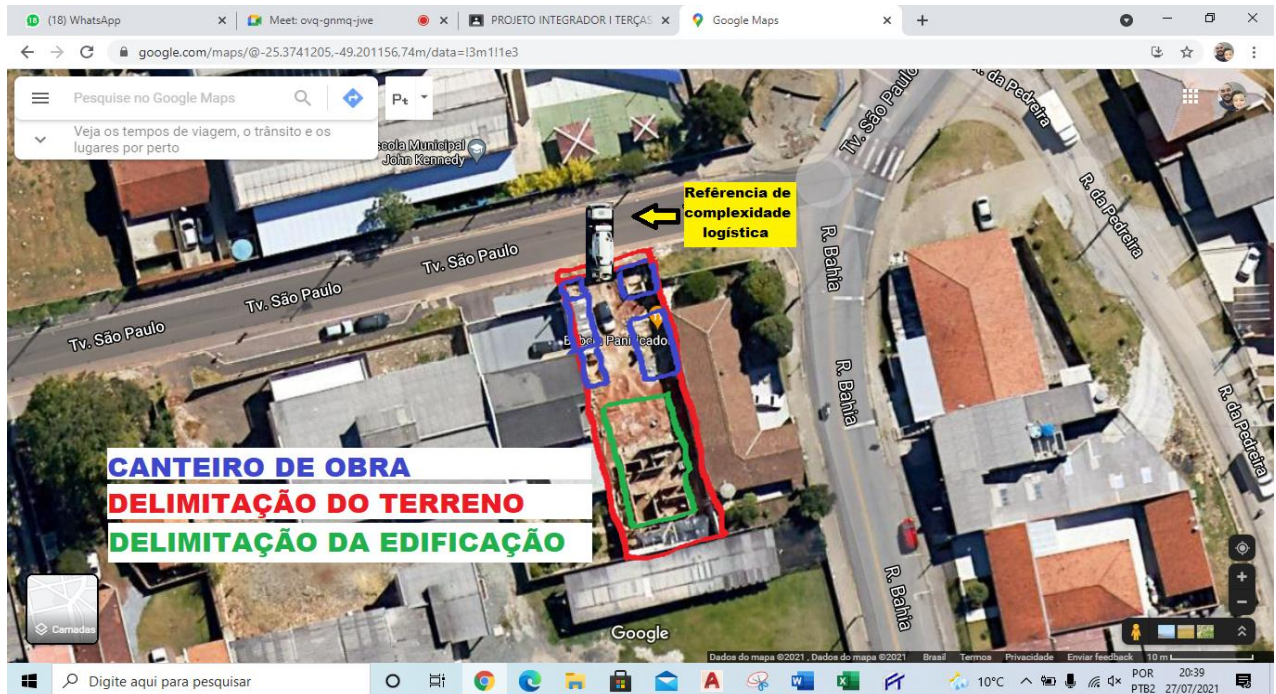


Imagem 01 – Disposição do terreno e locação do canteiro de obra

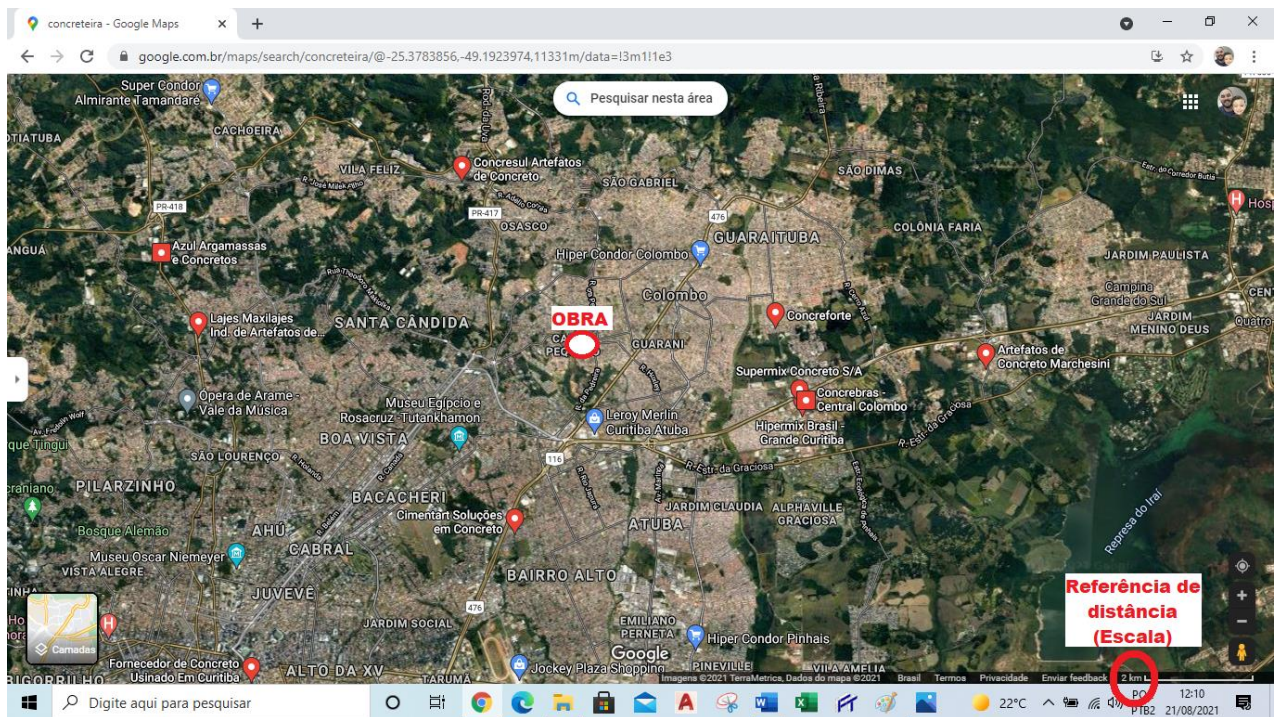


Imagem 02 - Localização da obra para adquirir concreto usinado

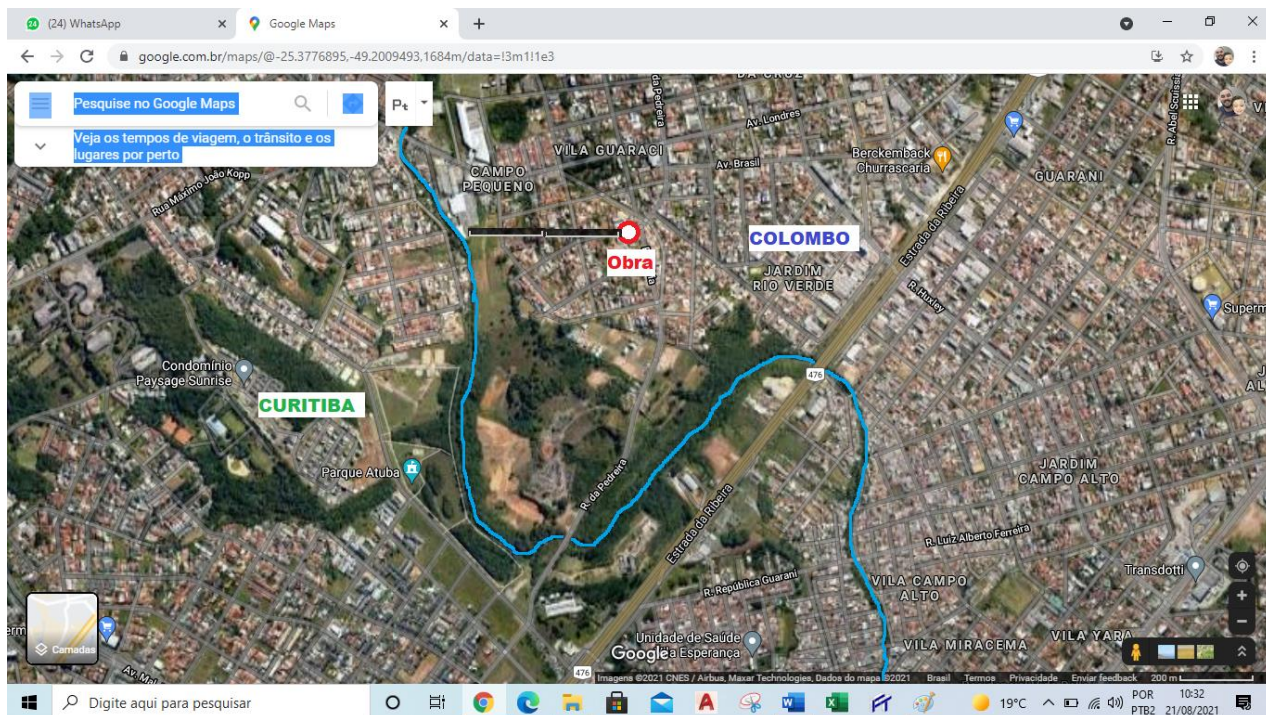


Imagem 03 – Localização da obra

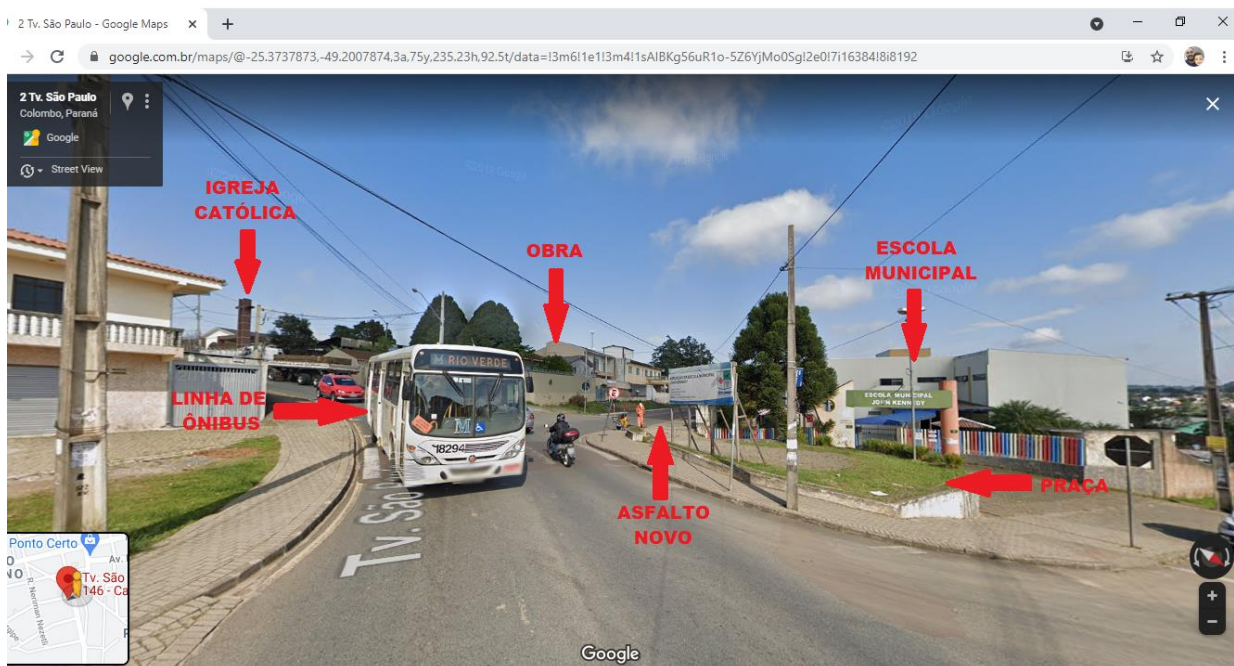


Imagem 04 – Entornos

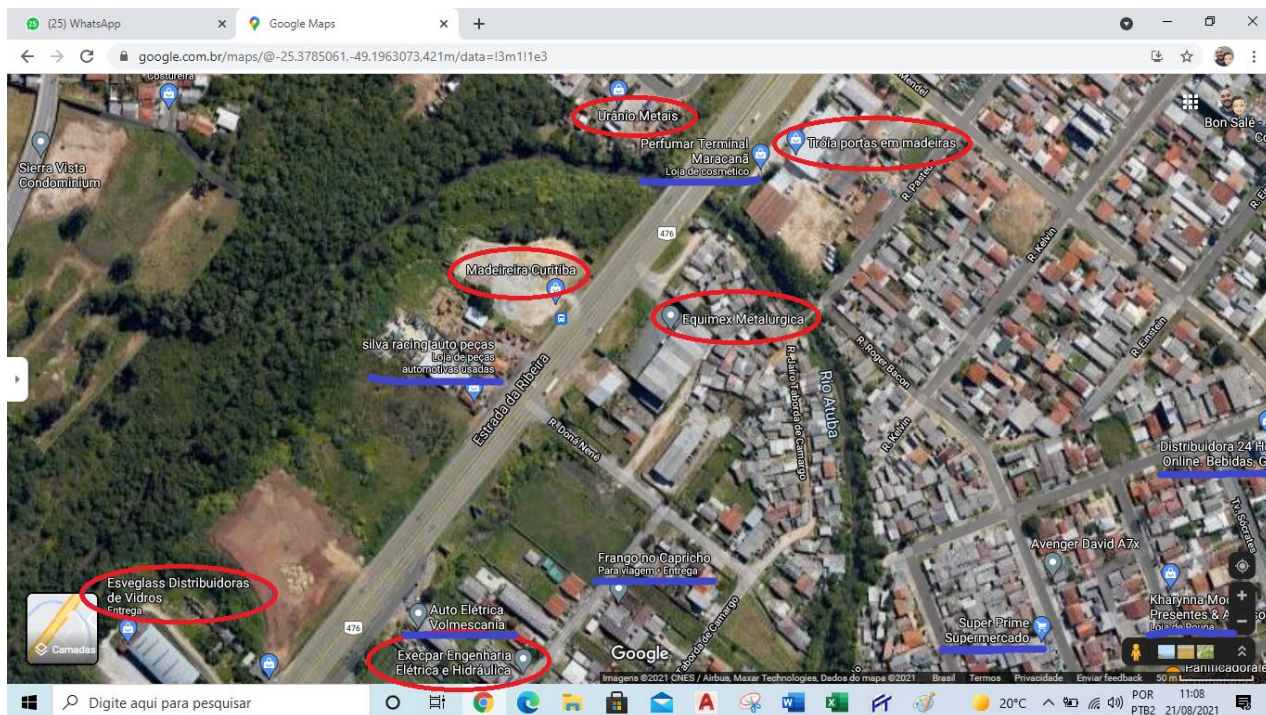


Imagem 09 – Localização de entorno da região sul da obra

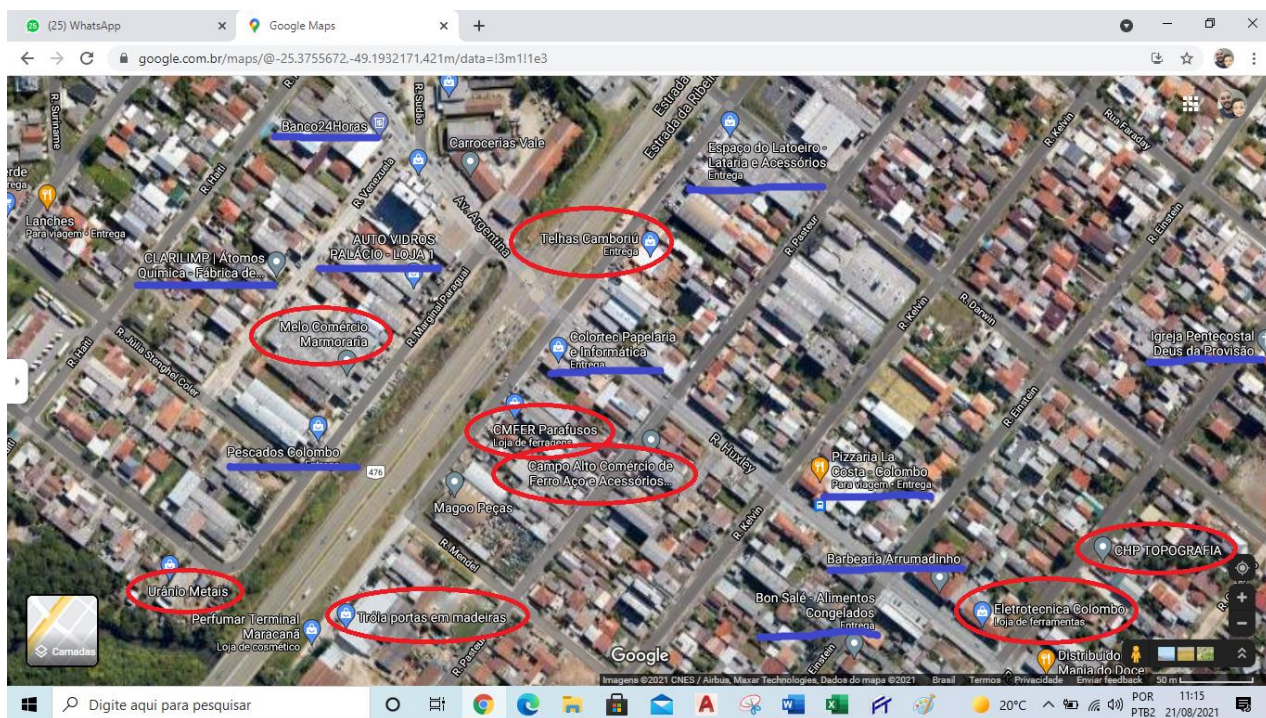


Imagem 10 – Localização de entorno da região sudoeste da obra



Imagem 11 – Imagem do terreno no momento da aquisição para elaboração do projeto

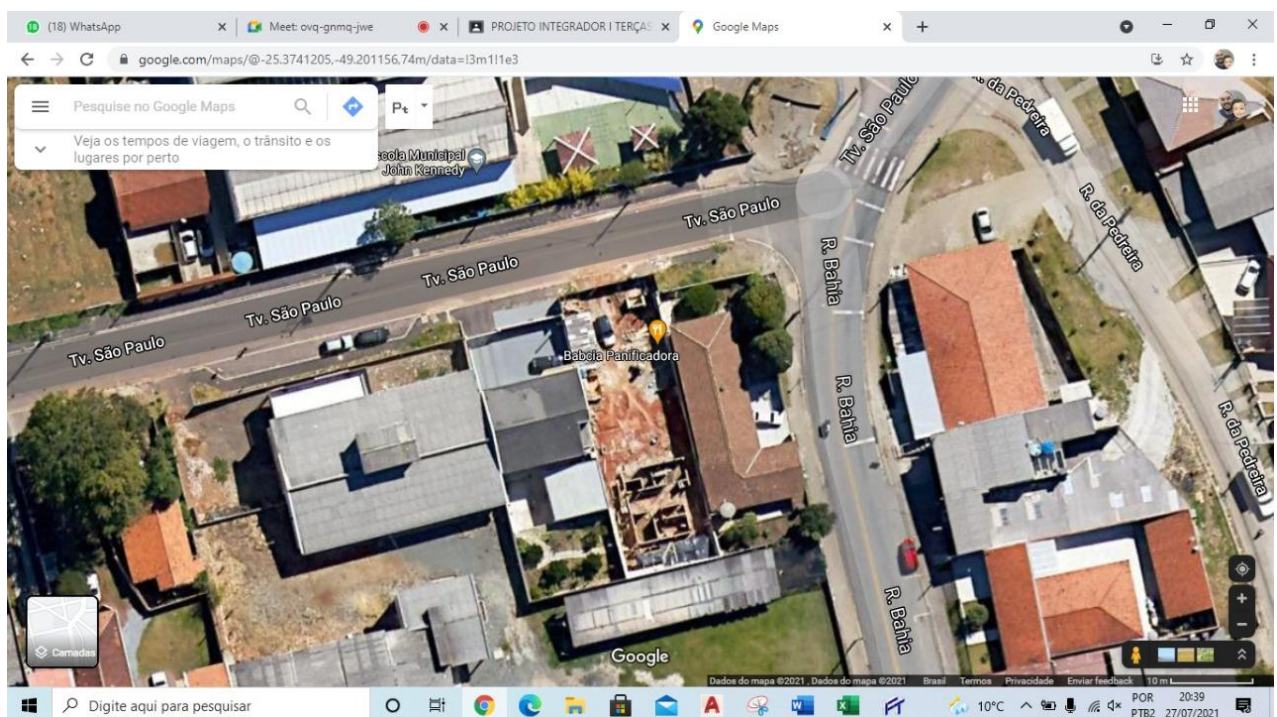


Imagem 12 – Situação do terreno no início das atividades

ANEXO 4: PROJETO DE FUNDAÇÃO E ESTRUTURAL (ENTREGÁVEL 2 / PI-1)

1. PROJETO ESTRUTURAL

Cálculos atuantes nas lajes:

Espessura da Laje (m):	0,12
-------------------------------	------

Peso Específico	25
------------------------	----

Piso Cerâmico (KN)	0,23
---------------------------	------

Contra Piso (KN)	1,2
-------------------------	-----

	L01	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08
Peso Próprio (KN/m²)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Permanente (KN/m²)	1,43	1,2	1,43	1,2	1,2	1,2	1,43	1,43
Acidental (KN/m²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Total (KN/m²)	5,93	5,70	5,93	5,70	5,70	5,70	5,93	5,93

Pilar	30x20cm
Viga	36x15cm

Tabela 05 – Cálculos atuantes nas lajes

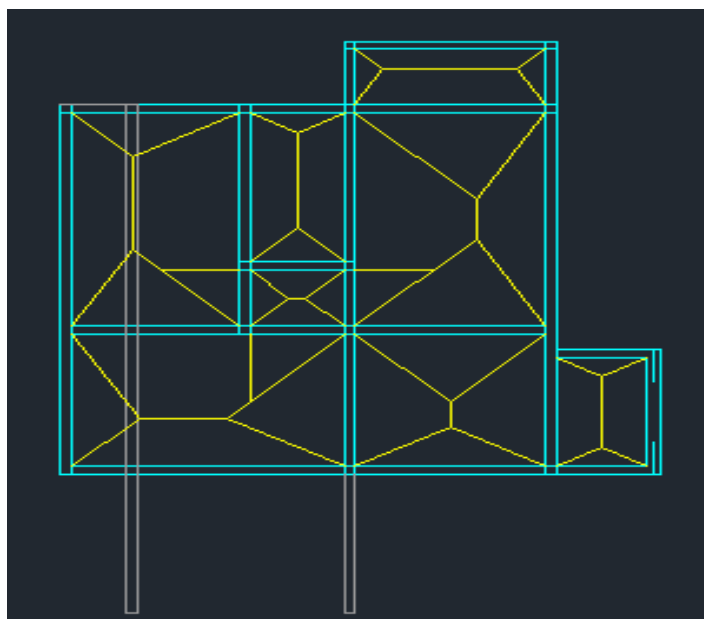


Imagem 13 – Área de influência das lajes

Cargas atuantes nas vigas:

	V1	V2a	V2b	V2c	V3	V4a	V4b	V4c	v5	V6a	V6b
h (cm) *d	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
b (cm) *tw	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
bf (cm) *b	43	32	25	41	23	32	25	41	25	51	35
h de fechamento (cm)	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234
Comprimento	280	228	133	260	135	228	133	263	133	360	268
Área de Influência (cm²)	10014	8460	2078	32970	7850	42448	11450	31250	1909	20205	9021
CARGAS	V1	V2a	V2b	V2c	V3	V4a	V4b	V4c	v5	V6a	V6b

Peso Próprio (KN/m)	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Parede (KN/m)	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446
Reação da Laje (KN/m)	2,12	2,12	0,93	7,52	3,45	10,64	4,93	7,06	0,85	3,20	2,00
Total (KN/m)	7,92	7,92	6,73	13,32	9,24	16,43	10,72	12,86	6,65	12,00	7,80

	V6c	V7a	V7b	V8ab	V8b	V8c	V9a	V9b	V10ab	V10b	V10c
h (cm) *d	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
b (cm) *tw	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
bf (cm) *b	25	41	54	34	35	54	22	32	34	33	24
h de fechamento (cm)	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234
Comprimento	130	255	385	255	265	385	115	285	255	240	123
Área de Influência (cm²)	1909	10542	21838	0	48399	81987	9112	44574	0	37810	7500
CARGAS	V6c	V7a	V7b	V8ab	V8b	V8c	V9a	V9b	V10ab	V10b	V10c
Peso Próprio (KN/m)	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Parede (KN/m)	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446
Reação da Laje (KN/m)	0,87	2,45	3,36	0,00	10,83	12,63	4,70	9,27	0,00	9,34	3,63
Total (KN/m)	6,67	8,25	9,16	5,80	16,63	18,42	10,49	15,07	5,80	15,14	9,43

	V10d	V10e	V11a	V11b	V11c	V12
h (cm) *d	36	36	36	36	36	36
b (cm) *tw	15	15	15	15	15	15
bf (cm) *b	37	25	33	58	24	30
h de fechamento (cm)	234	234	234	234	234	234
Comprimento	293	130	234	425	125	204
Área de Influência (cm²)	40861	2420	29116	32500	2420	19128
CARGAS	V10d	V10e	V11a	V11b	V11c	V12
Peso Próprio (KN/m)	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Parede (KN/m)	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446	4,446
Reação da Laje (KN/m)	8,28	1,10	7,39	4,53	1,15	5,57
Total (KN/m)	13,00	6,90	13,19	10,33	6,94	11,37

Tabela 06 – Cargas atuantes nas vigas

Dimensionamento de Vigas - Flexão:

	Momento (KN.m)				Armadura (As em cm²)		Detalhamento		
VIGAS	Apoio A	Vão	Apoio B	Apoio A	Vão	Apoio B	Apoio A	Vão	Apoio B
V1	5,200	2,600	5,200	0,81	0,81	0,81	2 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm
V2ab	7,797	7,265	9,159	0,82	0,81	0,96	2 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm
V2c	8,415	7,441	7,401	0,88	0,81	0,81	2 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm
V3	1,400	2,100	1,400	0,81	0,81	0,81	2 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm
V4ab	11,393	9,275	12,013	1,2	0,97	1,27	3 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm
V4c	8,466	7,248	7,164	0,89	0,81	0,81	2 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm
v5	1,288	0,897	1,470	0,81	0,81	0,81	2 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm
V6a	7,295	3,969	7,127	0,81	0,81	0,81	2 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm
V6b	5,718	2,540	4,131	0,81	0,81	0,81	2 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm
V6c	4,131	0,793	0,000	0,81	0,81	0,81	2 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm

V7a	3,933	2,202	12,881	0,81	0,81	1,36	2 ø 8mm	2 ø 10mm	3 ø 8mm
V7b	12,881	11,142	10,899	1,36	1,17	1,15	3 ø 8mm	3 ø 10mm	3 ø 8mm
V8ab	28,432	23,711	39,045	3,16	2,59	4,5	7 ø 8mm	6 ø 8mm	9 ø 8mm
V8c	33,255	27,999	22,643	3,76	3,11	2,47	8 ø 8mm	7 ø 8mm	5 ø 8mm
V9a	1,200	0,600	11,400	0,81	0,81	1,2	2 ø 8mm	2 ø 10mm	3 ø 8mm
V9b	11,400	10,100	10,200	1,2	1,06	1,07	3 ø 8mm	3 ø 8mm	3 ø 8mm
V10ab	26,898	27,501	42,652	2,97	3,05	4,99	6 ø 8mm	6 ø 10mm	6 ø 12,5mm
V10cd	26,875	11,848	21,142	2,97	1,25	2,29	6 ø 8mm	3 ø 8mm	5 ø 8mm
V10e	11,710	0,000	0,000	1,24	0,81	0,81	3 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm
V11a	1,857	5,045	14,264	0,81	0,81	1,52	2 ø 8mm	2 ø 10mm	4 ø 8mm
V11b	14,264	12,759	14,559	1,52	1,35	1,55	4 ø 8mm	3 ø 8mm	4 ø 8mm
V11c	11,302	0,000	0,000	1,19	0,81	0,81	3 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm
V12	5,440	3,480	5,886	0,81	0,81	0,81	2 ø 8mm	2 ø 10mm	2 ø 8mm

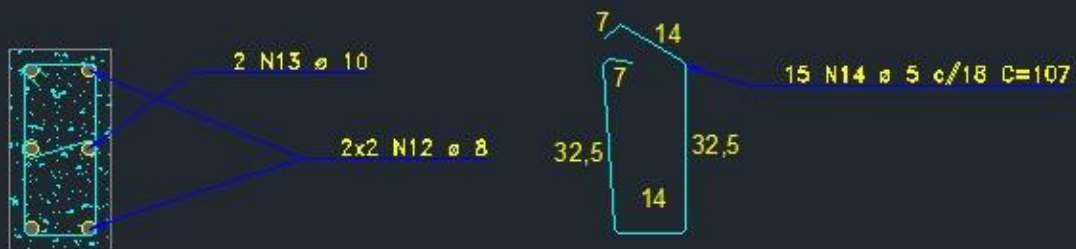
Tabela 07

Dimensionamento de Vigas - Cisalhamento:

VIGAS	Cortante (KN)			Armadura (Asw em cm ² /m)			Detalhamento		
	Apoio A	Vão	Apoio B	Apoio A	Vão	Apoio B	Apoio A	Vão	Apoio B
V1	11,100	0,000	11,100	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V2ab	16,862	0,000	16,854	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V2c	20,553	0,000	16,899	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V3	6,200	0,000	6,200	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V4ab	26,684	0,000	23,168	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V4c	20,104	0,000	16,210	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
v5	5,391	0,000	5,500	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V6a	16,217	0,000	16,319	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V6b	11,350	0,000	9,850	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V6c	6,985	0,000	3,252	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V7a	10,061	0,000	15,570	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V7b	20,979	0,000	17,538	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V8a	27,843	0,000	13,053	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V8b	9,322	0,000	45,716	1,74	1,74	1,86	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V8c	47,090	0,000	37,135	2,02	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V9a	6,000	0,000	15,900	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V9b	25,500	0,000	21,500	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V10ab	26,896	27,499	42,656	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V10cd	26,999	11,904	20,873	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V10e	5,831	0,000	0,000	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V11a	10,086	0,000	22,050	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V11b	24,522	0,000	21,254	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V11c	23,375	0,000	0,000	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18
V12	14,242	0,000	14,461	1,74	1,74	1,74	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18	ø 5 c/ 18

Tabela 08 – Dimensionamento de Vigas – Cisalhamento

V4c



VIGA 4C
SCALE 1:50

Imagem 14 – Dimensionamento da viga V4c

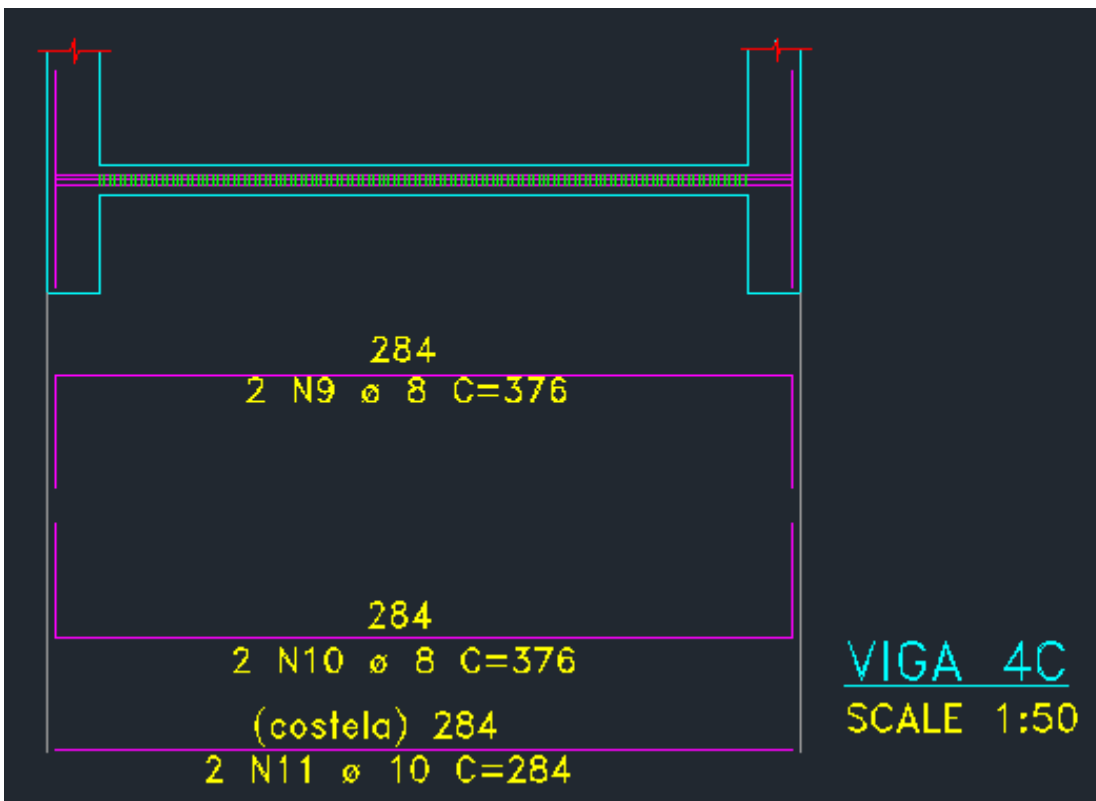


Imagem 15 – Armaduras da viga V4c

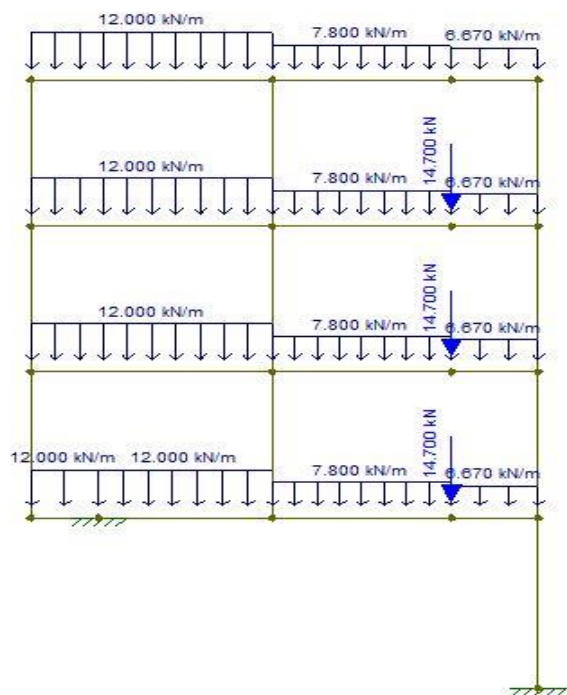


Imagem 16 – Pórtico da viga V6

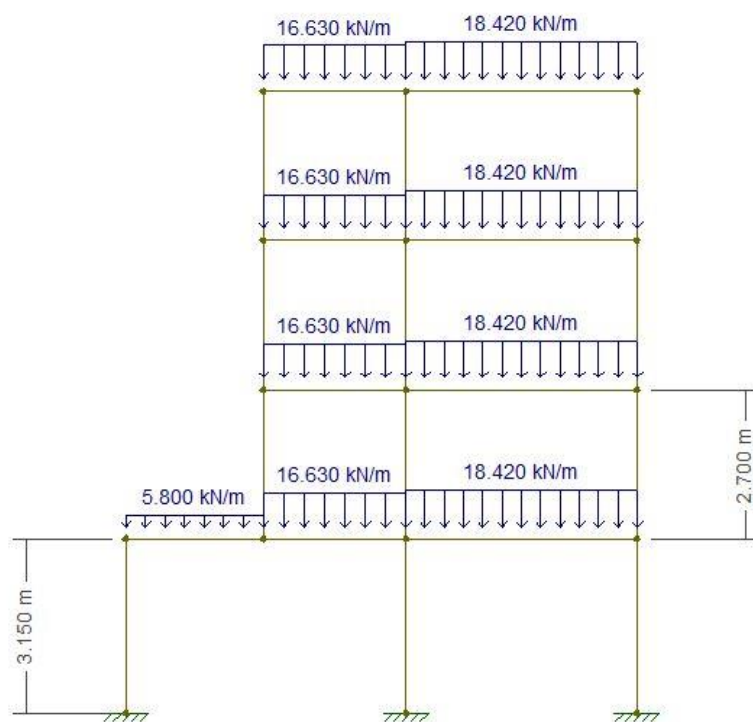


Imagem 17 – Pórtico da viga V7 e V8

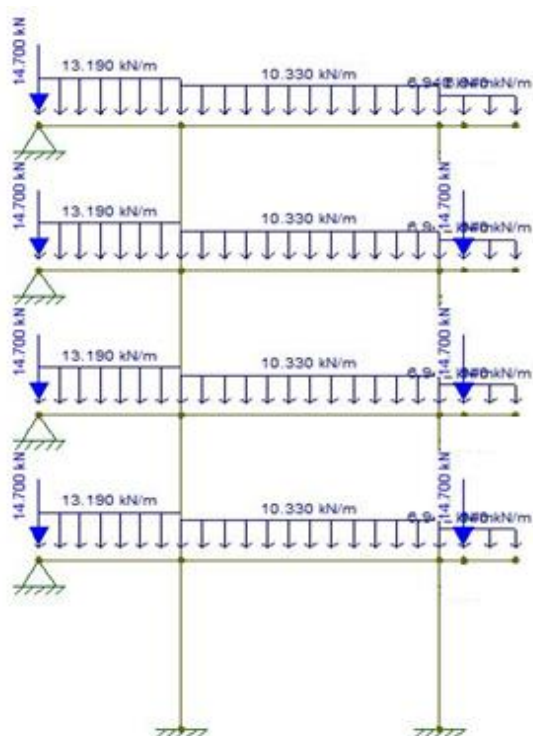


Imagem 18 – Pórtico da viga V11

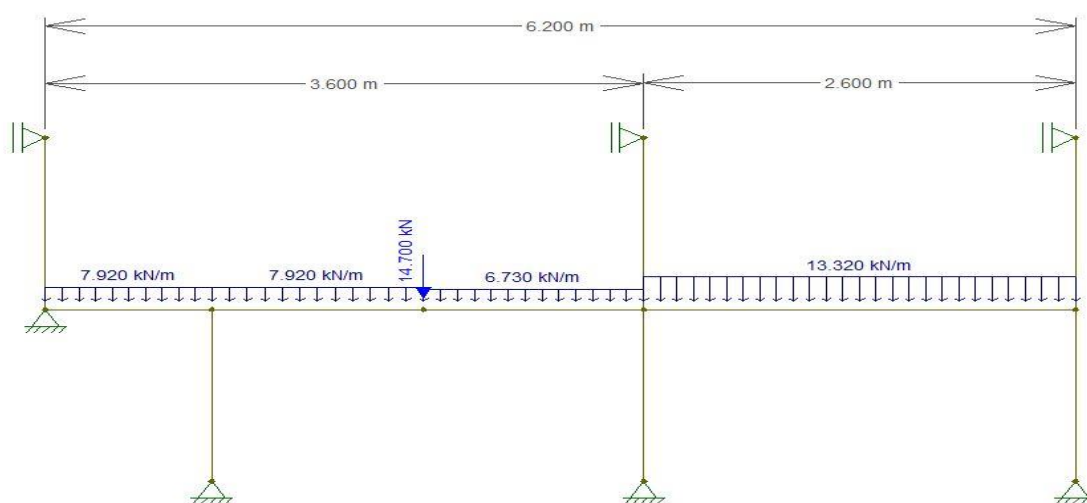


Imagem 19 – Pórtico Articulado da viga V2

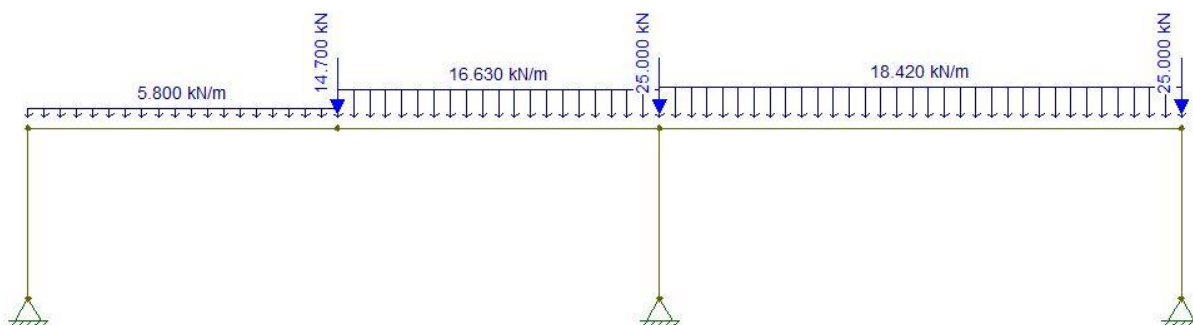


Imagem 20 – Pórtico Articulado da viga V8

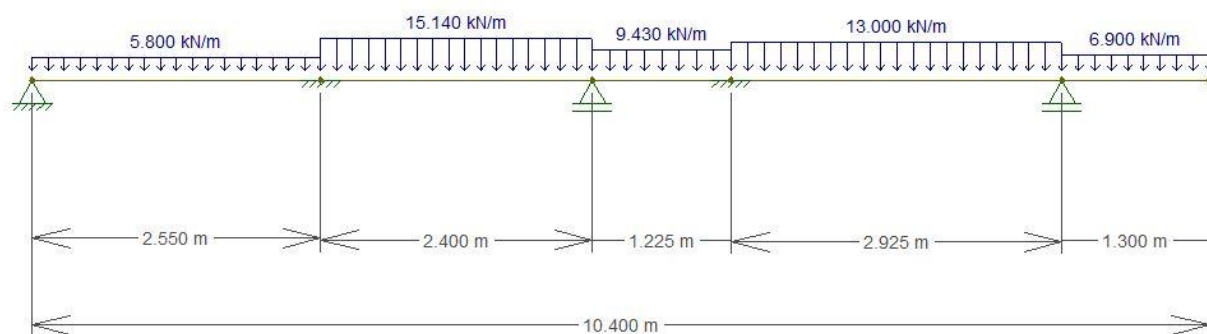


Imagem 21 – Pórtico Articulado da viga V10

Dimensionamento das
Lajes:

Lajes - Tipos/Paginação	Lx	Ly	λ	q	Coeficientes			
	menor vão	maior vão	l_y/l_x	KN/m ²	μ_x	μ_x'	μ_y	μ_y'
L01 - 2B	1,225	2,800	2,29	5,93	7,030	12,500	1,480	0,000
L02 - 3	2,300	4,000	1,739	5,70	5,21	11,16	1,91	8,15
L03 - 5B	1,350	2,850	2,11	5,93	4,17	8,33	0,88	5,64
L04 - 5A	2,650	3,925	1,481	5,70	4,05	9,16	2,48	7,83
L05 - 6	1,150	1,500	1,304	5,70	3,06	6,90	1,77	5,68
L06 - 3	2,550	3,650	1,431	5,70	4,42	9,93	2,39	7,94
L07 - 5B	2,625	2,650	1,010	5,93	2,52	6,17	2,02	5,46
L08 - 4B	1,325	2,110	1,592	5,93	4,00	8,20	1,14	0,00

Tabela 09 – Dimensionamento das Lajes

Lajes - Tipos/Paginação	Momentos (KN.m)			
	Mx	Mx'	My	My'
L01 - 2B	0,626	1,112	0,132	0,000
L02 - 3	1,57	3,37	0,58	2,46
L03 - 5B	0,45	0,90	0,10	0,61
L04 - 5A	1,62	3,67	0,99	3,13
L05 - 6	0,23	0,52	0,13	0,43
L06 - 3	1,64	3,68	0,89	2,94
L07 - 5B	1,03	2,52	0,83	2,23
L08 - 4B	0,42	0,85	0,12	0,00

Positivos Negativos Positivos Negativos

Lajes - Tipos/Paginação	Armadura (cm²/m)			
	Asx	Asx'	Asy	Asy'
L01 - 2B	1,90	1,90	1,90	1,90
L02 - 3	1,91	1,90	1,90	1,90
L03 - 5B	1,90	1,90	1,90	1,90
L04 - 5A	1,90	1,90	1,90	1,90
L05 - 6	1,90	1,90	1,90	1,90
L06 - 3	1,90	1,90	1,90	1,90
L07 - 5B	1,90	1,90	1,90	1,90
L08 - 4B	1,90	1,90	1,90	0,00

Positivos Negativos Positivos Negativos

Lajes - Tipos/Paginação	Detalhamento			
	Asx	Asx'	Asy	Asy'
L01 - 2B	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20
L02 - 3	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20
L03 - 5B	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20
L04 - 5A	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20
L05 - 6	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20
L06 - 3	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20
L07 - 5B	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20
L08 - 4B	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20	Ø 6,3 c/16	Ø 8 c/20

Positivos Negativos Positivos Negativos

Tabela 10 – Detalhamento e Esforços das Lajes

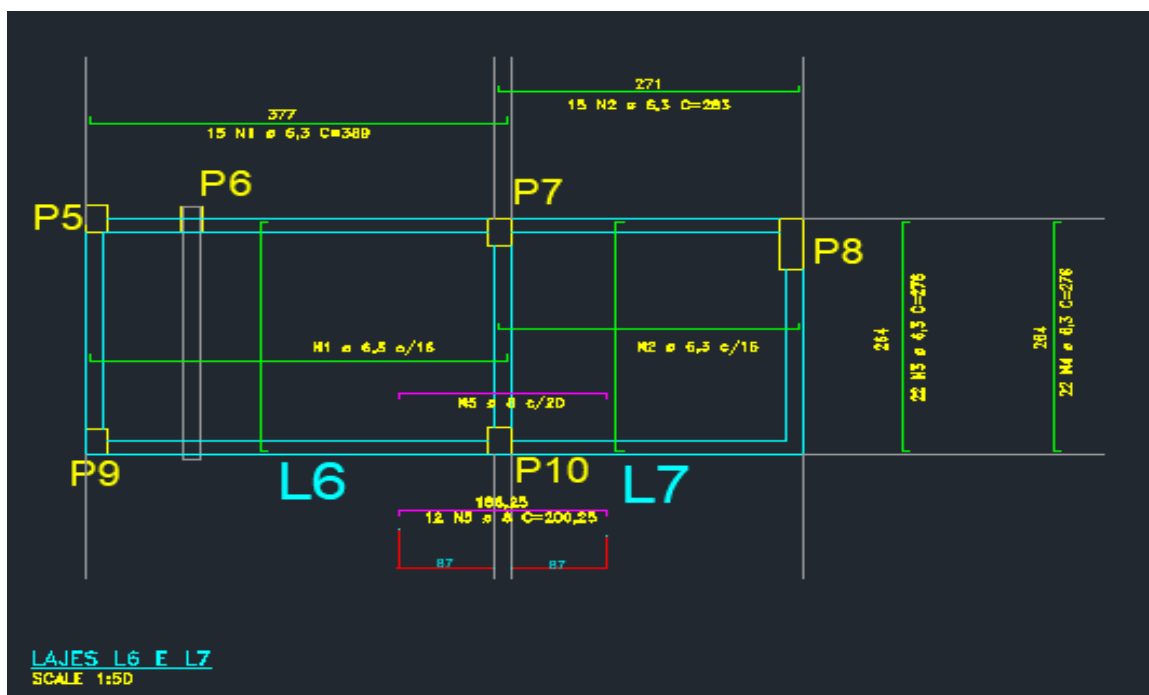


Imagem 22 – Armaduras das lajes L6 e L7

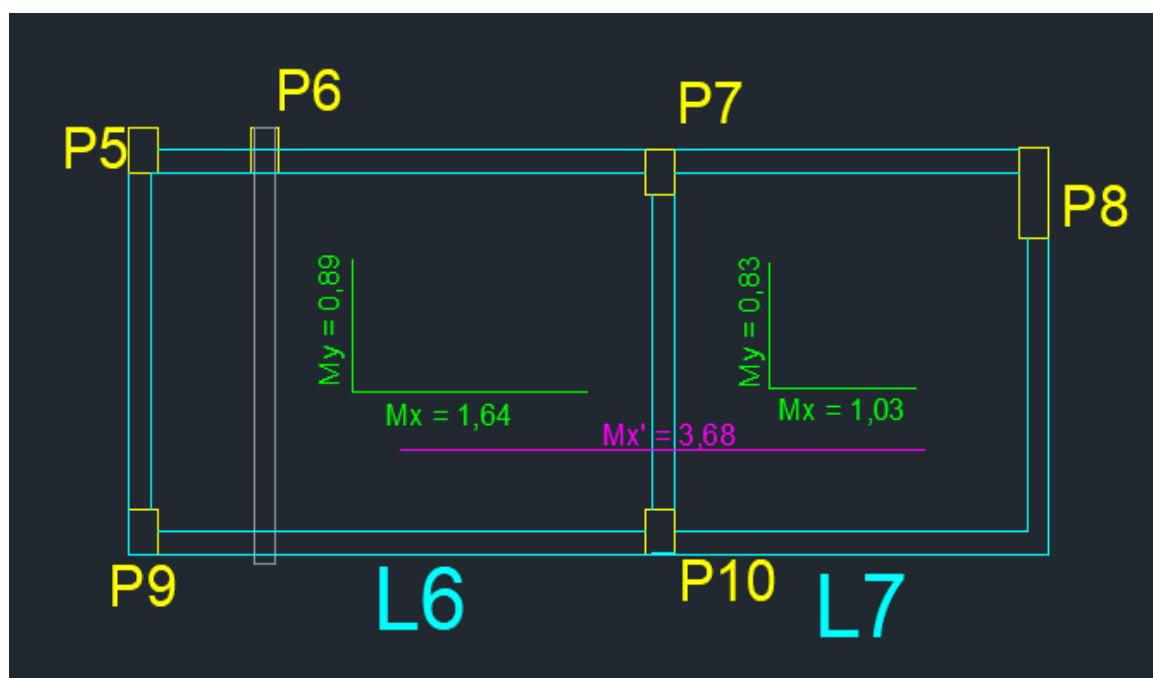


Imagem 23 – Direcionamento das armaduras das lajes L6 e L7

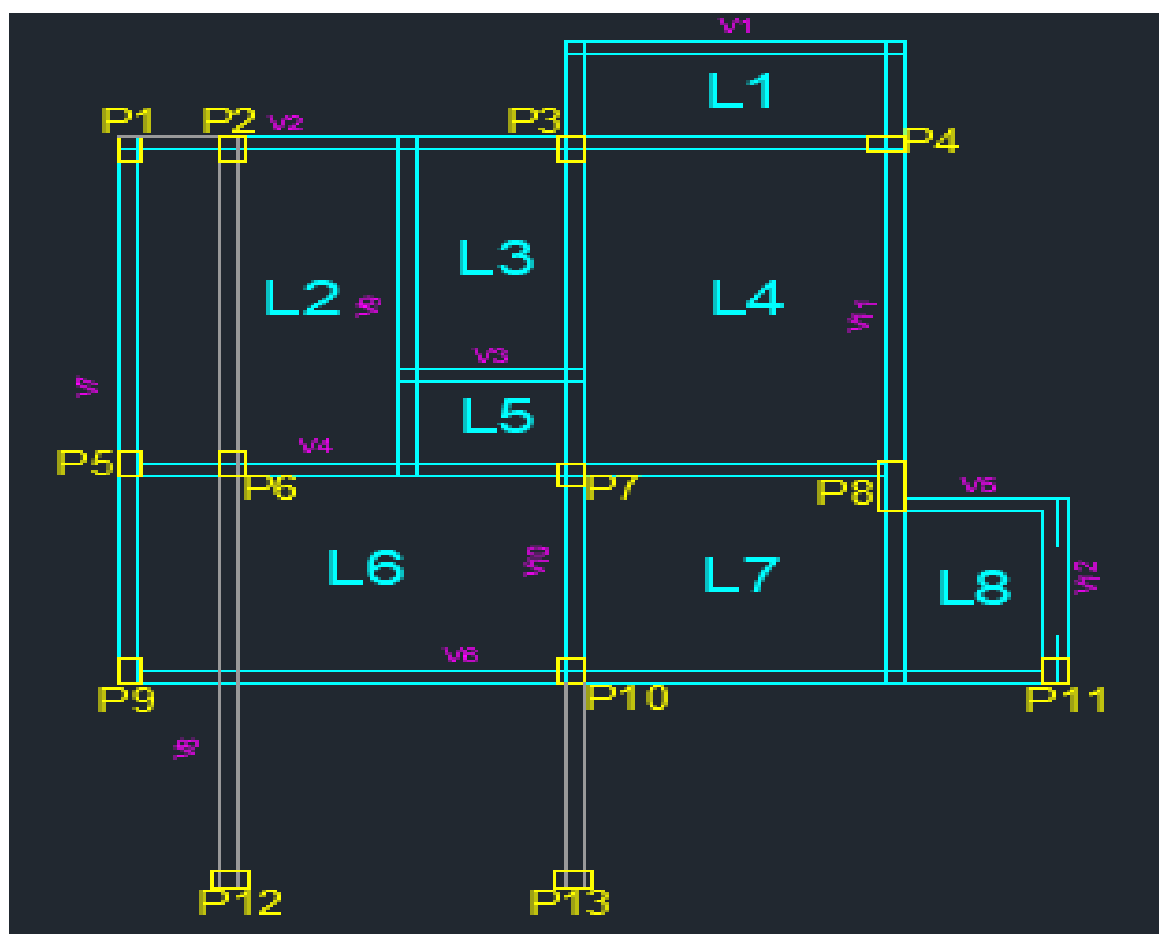


Imagem 24 – Paginação das lajes

Dimensionamento
dos Pilares:

Pilares	Andares	Esforços (KN)					Detalhamento	Conversão
		KN	Mx base	Mx topo	My base	My topo	Mín. ø 10mm	P/ tf
P1	Lance 1							
	Lance 2	-142,29	3,496	6,512	9,818	0,935	4 ø 10 mm	-14,51
	Lance 3	-94,65	3,85	4,105	4,333	3,469	4 ø 10 mm	-9,65
	Lance 4	-47,35	5,891	8,308	3,499	4,373	4 ø 10 mm	-4,83
P2	Lance 1	-215,32	4,054	10,214	1,328	5,095	4 ø 10 mm	-21,96
	Lance 2							
	Lance 3							
	Lance 4							
P3	Lance 1	-305,06	2,823	6,387	3,046	3,642	4 ø 10 mm	-31,11
	Lance 2	-249,66	1,149	3,215	4,998	2,184	4 ø 10 mm	-25,46
	Lance 3	-164,20	2,119	2,145	2,755	2,305	4 ø 10 mm	-16,74
	Lance 4	-83,11	3,404	4,825	2,257	2,635	4 ø 10 mm	-8,47
P4	Lance 1	-111,02	1,755	2,019	1,168	2,335	4 ø 10 mm	-11,32
	Lance 2	-69,77	1,059	2,513	4,497	4,911	4 ø 10 mm	-7,11
	Lance 3	-46,97	1,487	1,255	5,597	5,869	4 ø 10 mm	-4,79
	Lance 4	-28,26	1,359	1,621	6,559	6,978	4 ø 10 mm	-2,88
P5	Lance 1							
	Lance 2	-334,15	2,368	2,686	21,127	4,541	4 ø 10 mm	-34,07
	Lance 3	-222,70	8,032	7,038	5,002	3,395	4 ø 10 mm	-22,71
	Lance 4	-111,28	8,847	11,077	2,768	3,729	4 ø 10 mm	-11,35
P6	Lance 1	-508,34	3,349	8,785	3,808	12,189	8 ø 12,5 mm	-51,84
	Lance 2							
	Lance 3							
	Lance 4							
P7	Lance 1	-455,56	2,619	5,951	5,893	7,188	4 ø 10 mm	-46,45
	Lance 2	-370,67	2,13	2,495	9,489	4,326	4 ø 10 mm	-37,80
	Lance 3	-241,55	5,61	5,163	5,064	4,205	4 ø 10 mm	-24,63
	Lance 4	-121,19	6,343	7,952	4,133	4,811	4 ø 10 mm	-12,36
P8	Lance 1	-195,90	1,874	3,61	4,051	1,136	8 ø 10 mm	-19,98
	Lance 2	-141,64	5,671	5,489	4,606	7,246	8 ø 10 mm	-14,44
	Lance 3	-97,83	5,319	4,818	0,26	0,613	8 ø 10 mm	-9,98
	Lance 4	-48,80	7,174	11,115	1,033	1,413	8 ø 10 mm	-4,98
P9	Lance 1							
	Lance 2	-131,21	7,154	2,2	8,302	10,209	8 ø 16 mm	-13,38
	Lance 3	-87,59	4,198	2,917	19,765	17,494	8 ø 16 mm	-8,93
	Lance 4	-41,14	2,283	3,442	18,336	21,941	8 ø 16 mm	-4,20
P10	Lance 1							
	Lance 2	-62,15	2,474	2,736	21,208	12,233	6 ø 16 mm	-6,34

	Lance 3	-42,04	3,758	2,751	1,313	0,404	6 ø 16 mm	-4,29
	Lance 4	-23,54	2,6	3,466	0,761	0,182	6 ø 16 mm	-2,40
P11	Lance 1	-192,49	0,593	1,18	9,018	18,043	6 ø 16 mm	-19,63
	Lance 2	-135,70	1,806	1,573	19,541	15,807	6 ø 16 mm	-13,84
	Lance 3	-87,08	1,285	1,206	18,269	18,111	6 ø 16 mm	-8,88
	Lance 4	-35,95	1,374	1,645	19,669	21,186	6 ø 16 mm	-3,67
P12	Lance 1	-30,98			9,081	17,32	6 ø 16 mm	-3,16
	Lance 2							
	Lance 3							
	Lance 4							
P13	Lance 1	-23,33			6,011	11,768	6 ø 12,5 mm	-2,38
	Lance 2							
	Lance 3							
	Lance 4							

Tabela 11 – Dimensionamento dos Pilares

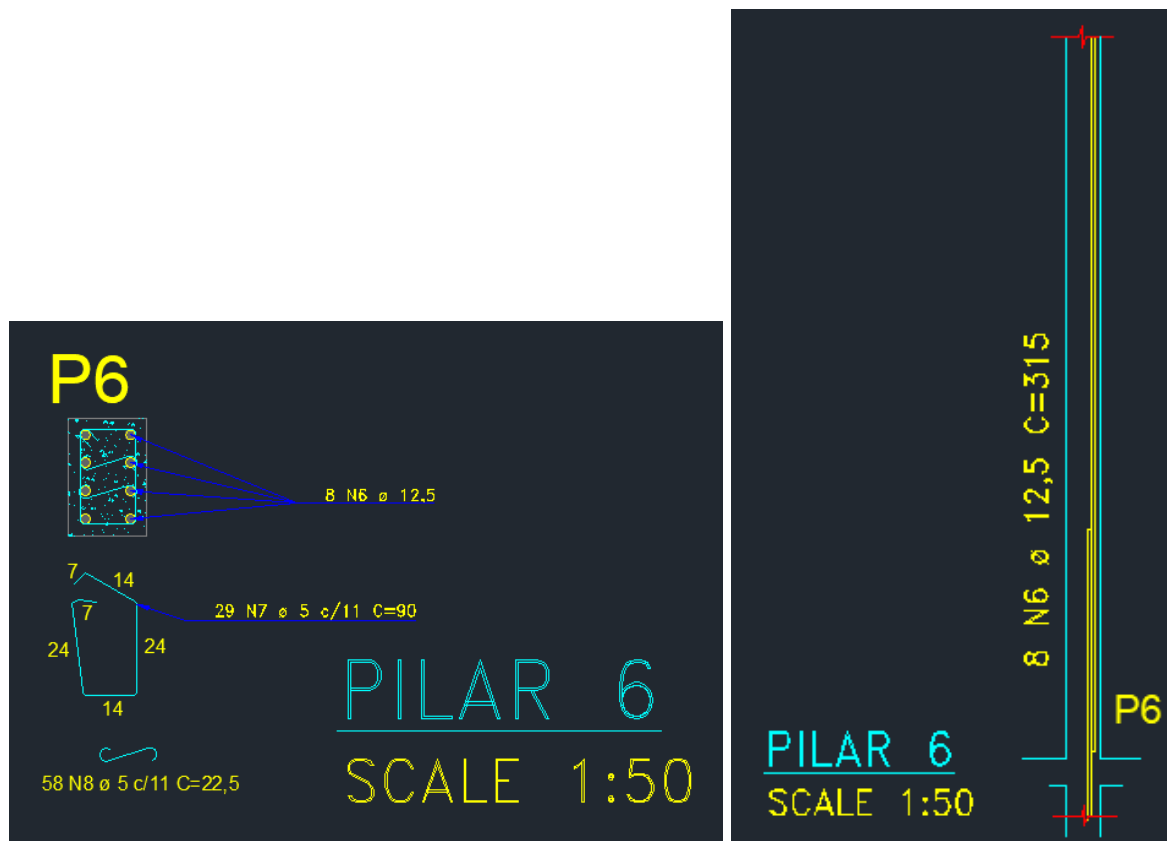


Imagem 25 – Dimensionamento de armaduras do pilar P6

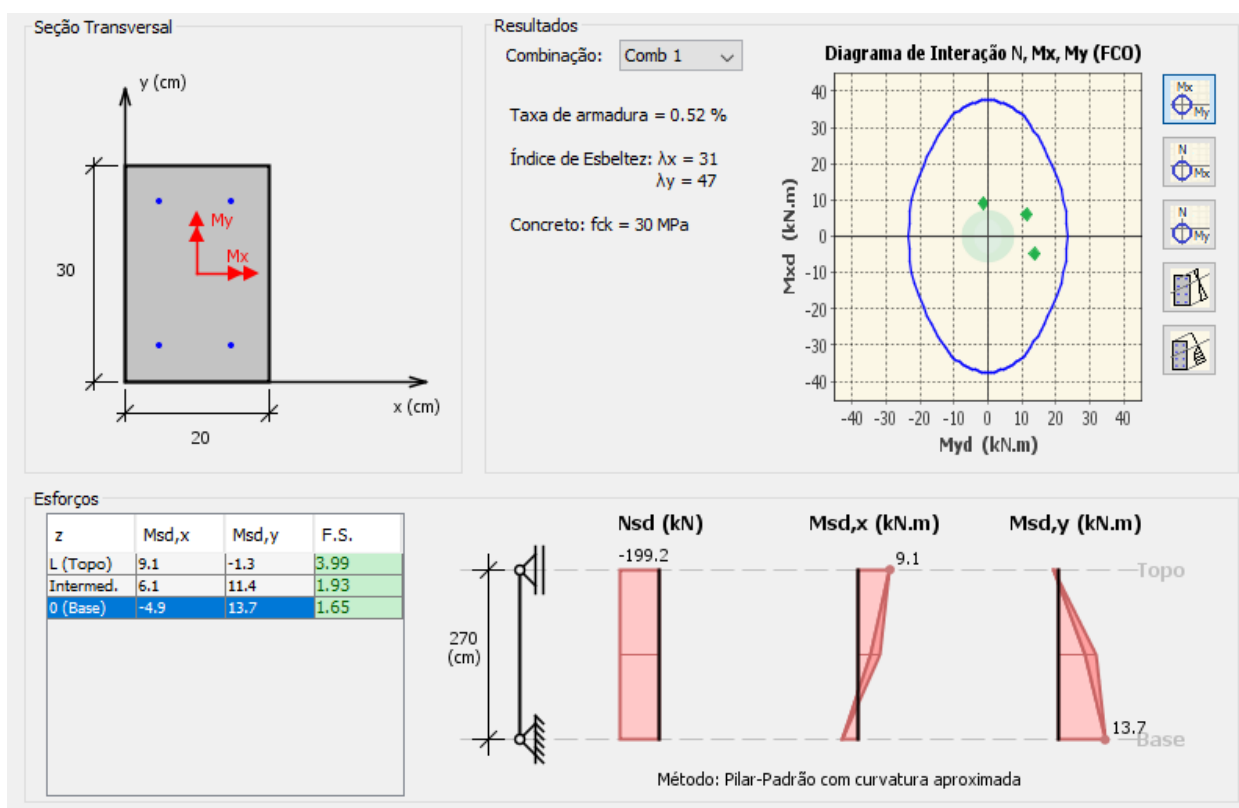


Imagem 26 – Seção transversal do pilar P1

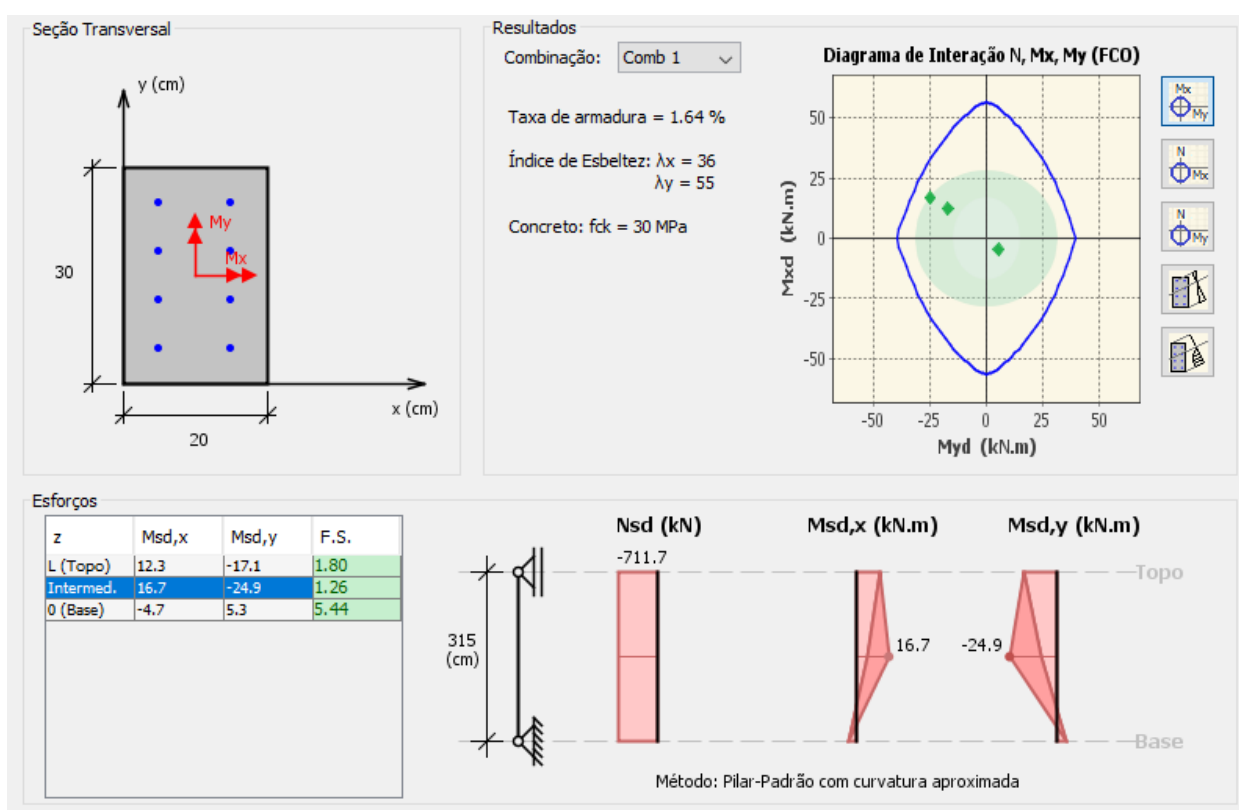


Imagem 27 – Seção transversal do pilar P6

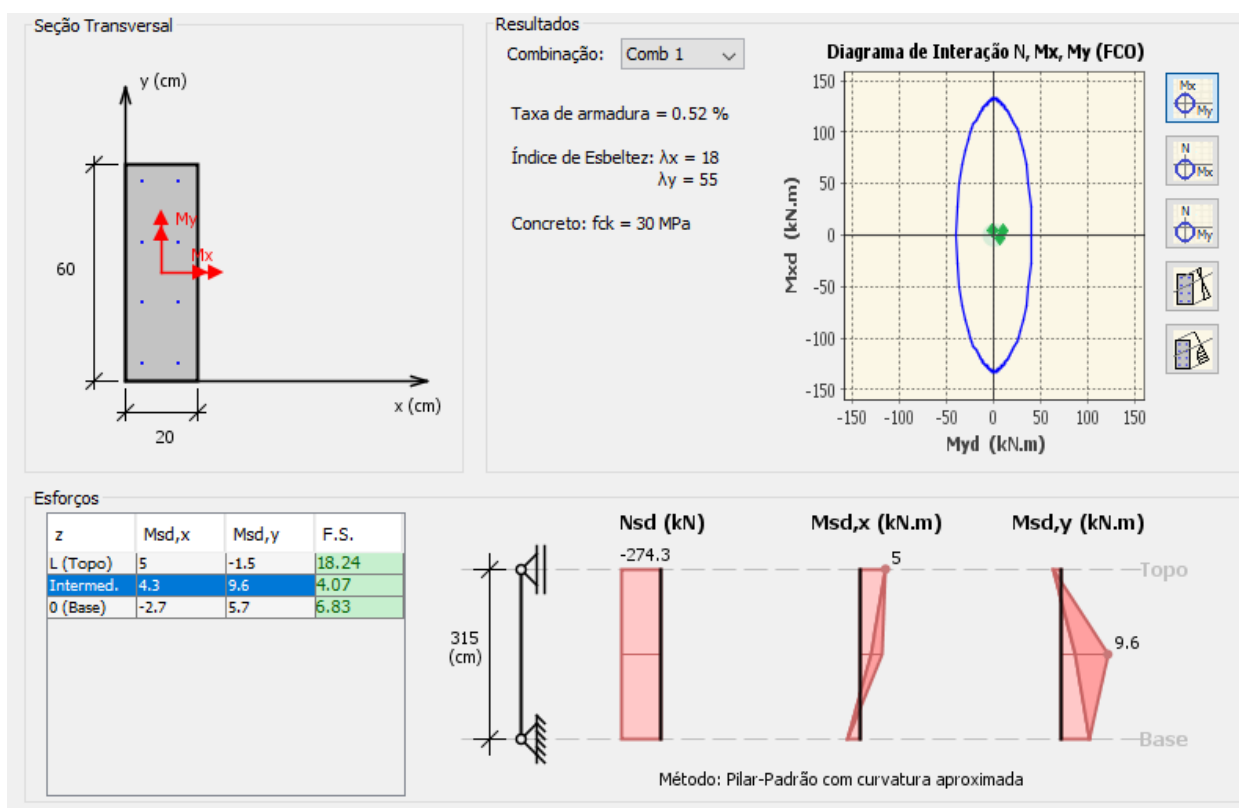


Imagem 28 – Seção transversal do pilar P8

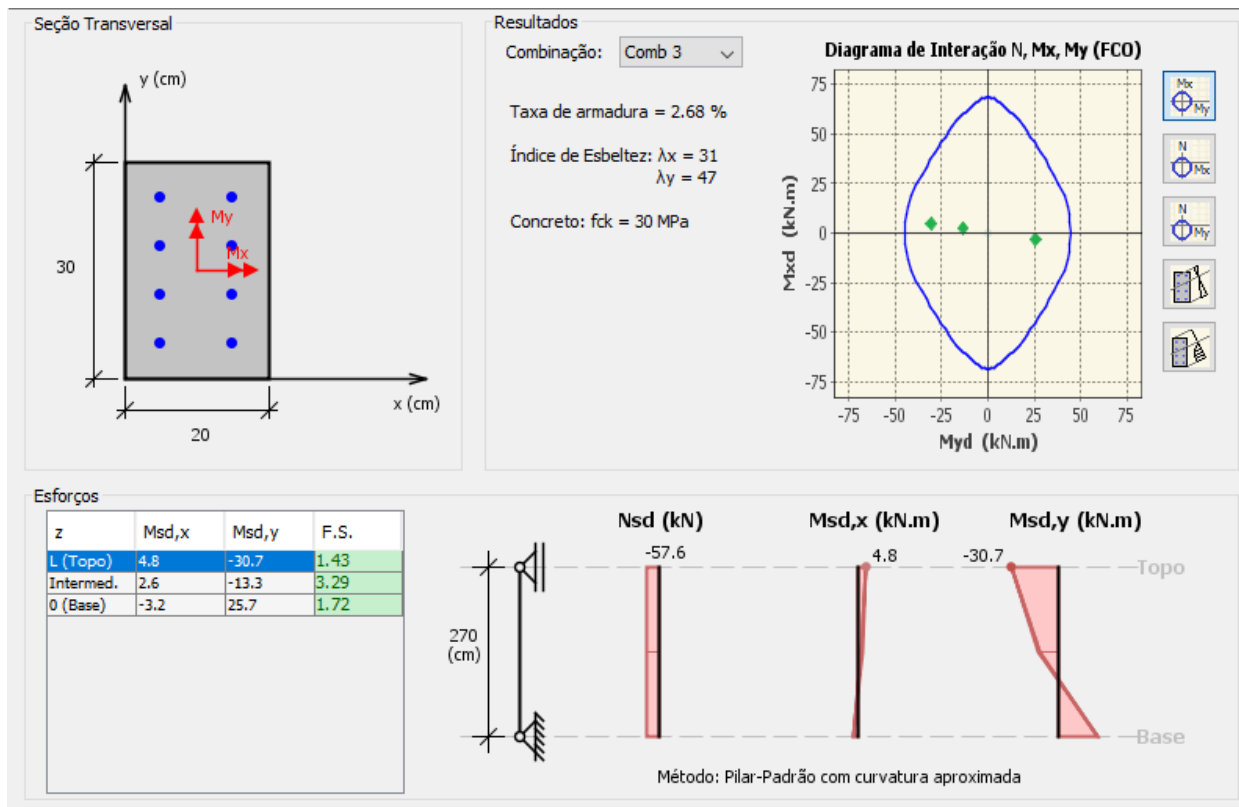


Imagem 29 – Seção transversal do pilar P9

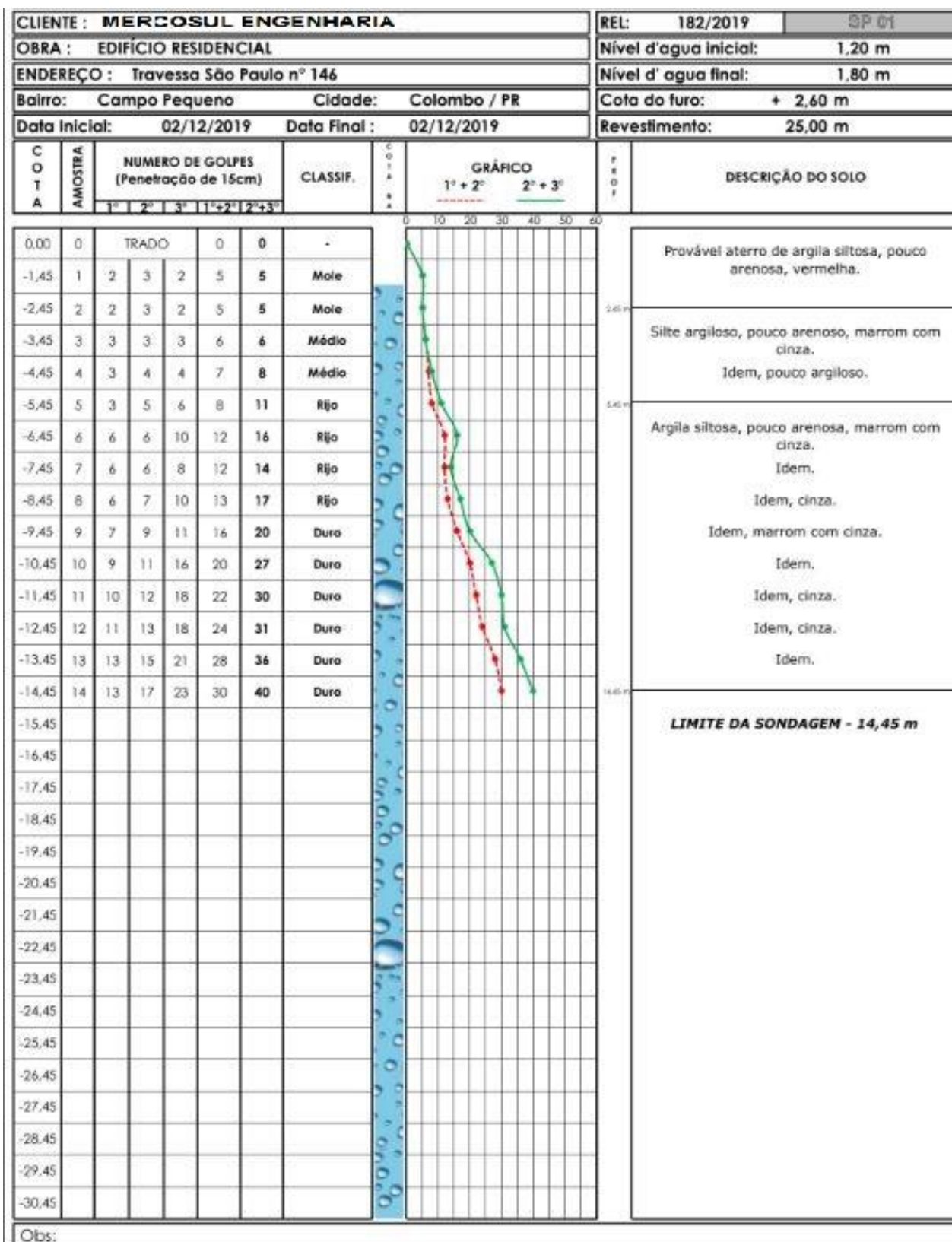


Imagem 30 – Estudo de SPT do 1º furo

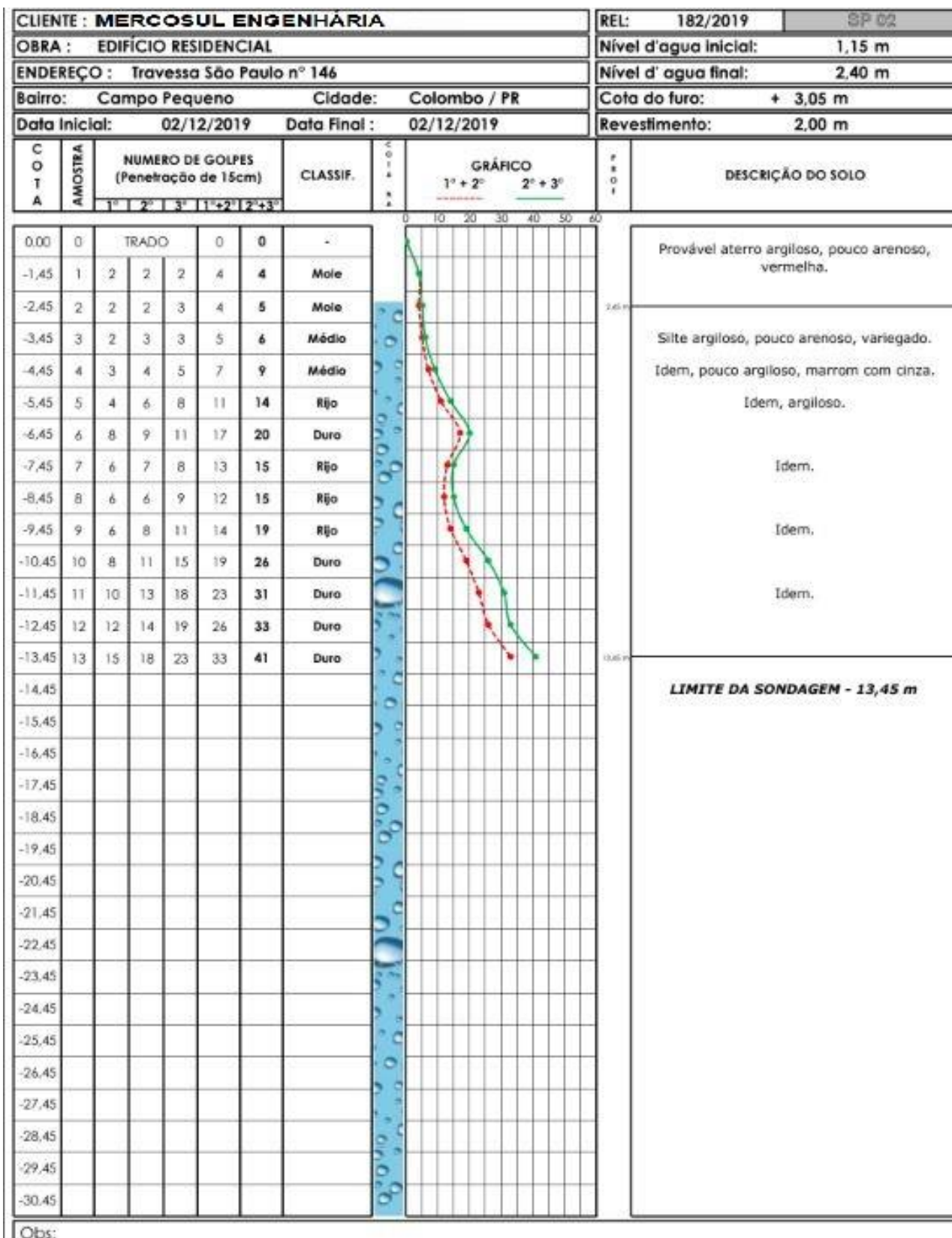


Imagem 31 – Estudo de SPT do 2º furo



Imagem 32 – Registros fotográficos dos estudo de SPT

			Profundidade em Metros								
Coef. Segurança =	1,4		3	4	5	6	7	8	9	10	
PILAR	N(tf)	Nd (tf)	3,9	5,1	6,50	8,10	10,00	12,90	16,00	19,20	
P1	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Metros
P2	22,0	30,7	7,88	6,03	4,73	3,79	3,07	2,38	1,92	1,60	Metros
P3	31,1	43,6	11,17	8,54	6,70	5,38	4,36	3,38	2,72	2,27	Metros
P4	11,3	15,8	4,06	3,11	2,44	1,96	1,58	1,23	0,99	0,83	Metros
P5	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Metros
P6	51,8	72,6	18,61	14,23	11,16	8,96	7,26	5,63	4,54	3,78	Metros
P7	46,5	65,0	16,68	12,75	10,01	8,03	6,50	5,04	4,06	3,39	Metros
P8	20,0	28,0	7,17	5,48	4,30	3,45	2,80	2,17	1,75	1,46	Metros
P9	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Metros
P10	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Metros
P11	19,6	27,5	7,05	5,39	4,23	3,39	2,75	2,13	1,72	1,43	Metros
P12	3,2	4,4	1,13	0,87	0,68	0,55	0,44	0,34	0,28	0,23	Metros
P13	2,4	3,3	0,85	0,65	0,51	0,41	0,33	0,26	0,21	0,17	Metros

Tabela 12– Dimensionamento das Estacas

Resumo Blocos	
2 blocos	1 estaca
1 bloco	2 estacas
0 bloco	3 estacas
3 blocos	4 estacas
2 blocos	5 estacas
1 bloco	6 estacas
0 bloco	7 estacas
0 bloco	8 estacas
0 bloco	9 estacas

Tabela 13 - Resumo dos Blocos

ANEXO 5: PROJETO ELÉTRICO (ENTREGÁVEL 2 / PI-1)

1. PROJETO ELÉTRICO

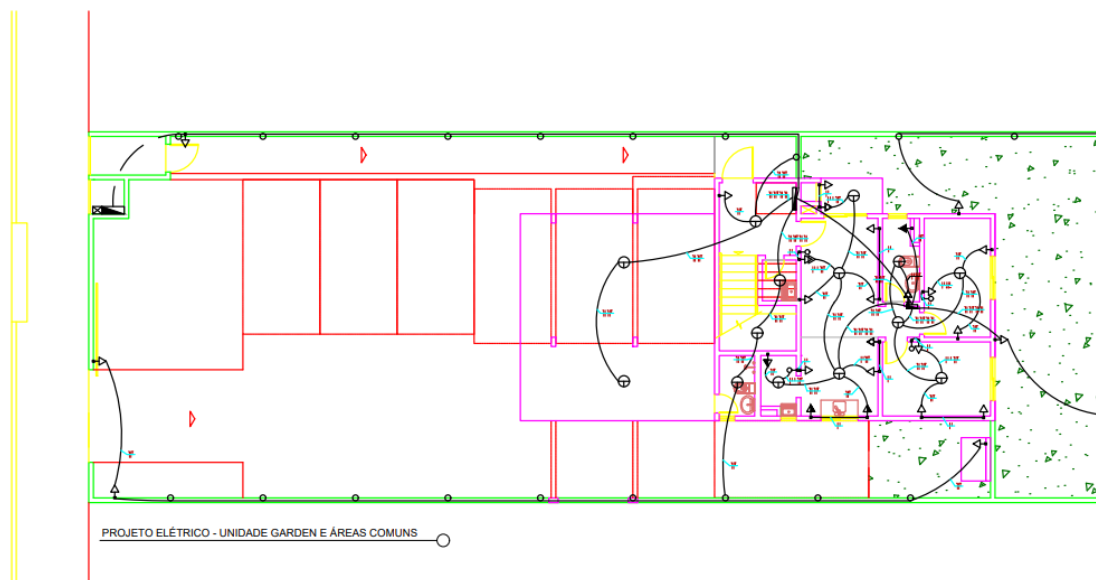


Imagem 33 – Planta da unidade do garden

Lançamento de previsão de carga - Apartamento Comum							
Ambiente	Área (m²)	Perímetro (m)	Cargas				
			Iluminação (W)	TUG (W)	TUE (W)	Total Ambientes (W)	Total ambientes (VA)
Sala de estar	9,60	12,70	100	600	600	1300	2000
Cozinha	6,38	10,10	100	400	1800	2300	3538
Dormitório 01	8,28	12,00	60	600		660	1015
Dormitório 02	8,40	11,80	60	600		660	1015
Banheiro	3,24	7,80	60		14000	14060	21631
Área de serviço	2,30	6,30	60		600	660	1015
Sacada	1,35	4,70	100	400		500	769
Área de Circulação	6,30	10,60	100			100	154
Total geral:	45,85	76,00	640	2600	17000	20240	31138

Tabela 14 – Lançamento de previsão de cargas – Apartamento Comum

Lançamento de previsão de carga - Apartamento Garden							
Ambiente			Cargas				
	Área (m²)	Perímetro (m)	Iluminação (W)	TUG (W)	TUE (W)	Total Ambientes (W)	Total ambientes (VA)
Sala de estar	9,60	12,70	100	600	600	1300	2000
Cozinha	6,38	10,10	100	400	1800	2300	3538
Dormitório 01	8,28	12,00	60	600		660	1015
Dormitório 02	8,40	11,80	60	600		660	1015
Banheiro	3,24	7,80	60		14000	14060	21631
Área de serviço	2,30	6,30	60		600	660	1015
Sacada	1,35	4,70	100	400		500	769
Área de Circulação	6,30	10,60	100			100	154
Área Externa	53,00	42,90	500		1200	1700	2615
Total geral:	98,85	118,90	1140	2600	18200	21940	33754

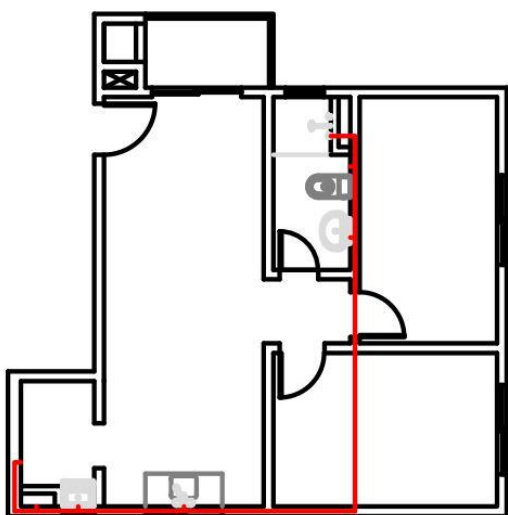
Tabela 15 – Lançamento de previsão de cargas – Apartamento Garden

Lançamento de previsão de carga - Áreas Comuns							
Ambiente			Cargas				
	Área (m²)	Perímetro (m)	Iluminação (w)	TUG (W)	TUE (W)	Total Ambientes (W)	Total ambientes (VA)
Estacionamento Coberto	-	-	200			200	308
Muro lado direito	-	-	700			700	1077
Muro lado esquerdo	-	-	900		600	1500	2308
Hall Entrada/Patamar Escadas	-	-	480	800		1280	1969
Banheiro	-	-	120			120	185
Portão eletrônico	-	-			600	600	923
Portaria eletrônica	-	-		200		200	308
Central de Gás	-	-			600	600	923
Total geral:	0,00	0,00	2400	1000	1800	5200	8000

Tabela 16 – Lançamento de previsão de cargas – Áreas Comuns

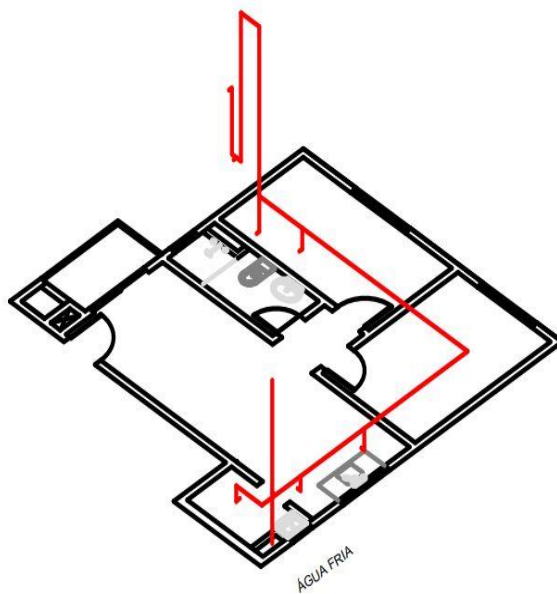
ANEXO 6: PROJETO HIDROSSANITÁRIO (ENTREGÁVEL 2 / PI-1)

1. PROJETO HIDROSSANITÁRIO

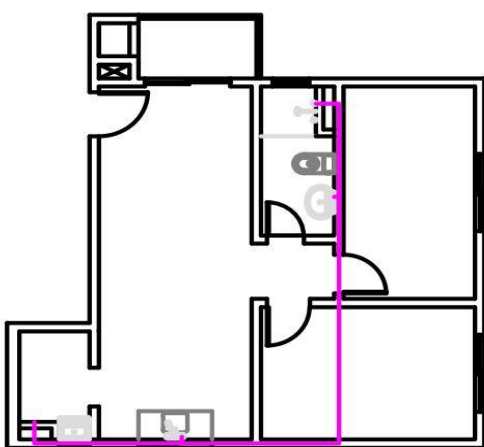


ÁGUA FRIA

Imagem 34 – Água fria

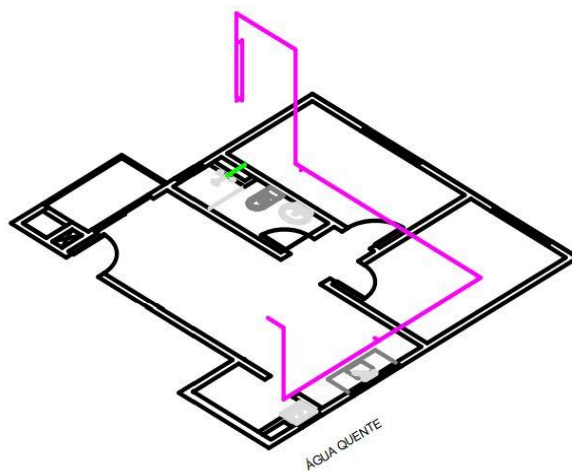


ÁGUA FRIA



ÁGUA QUENTE

Imagem 35 – Água quente

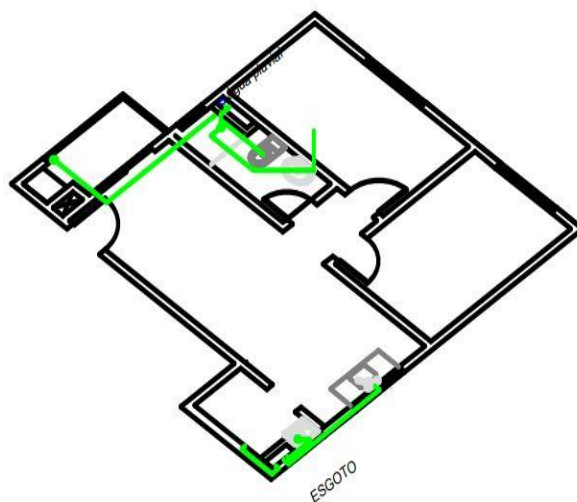


ÁGUA QUENTE



ESGOTO

Imagem 36 – Esgoto



ESGOTO

ANEXO 7: PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO (ENTREGÁVEL 3 / PI-1)

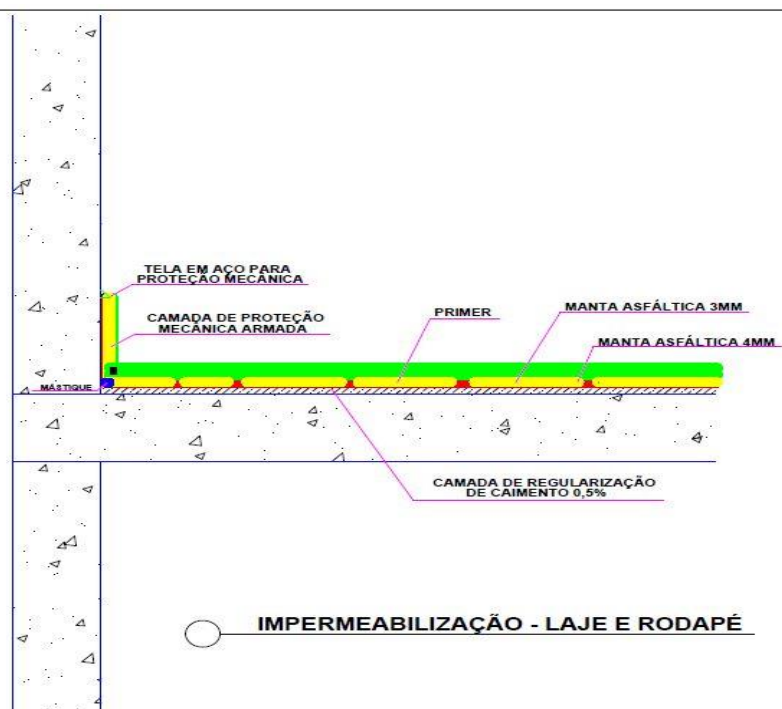


Imagem 37 – Impermeabilização de laje e rodapé

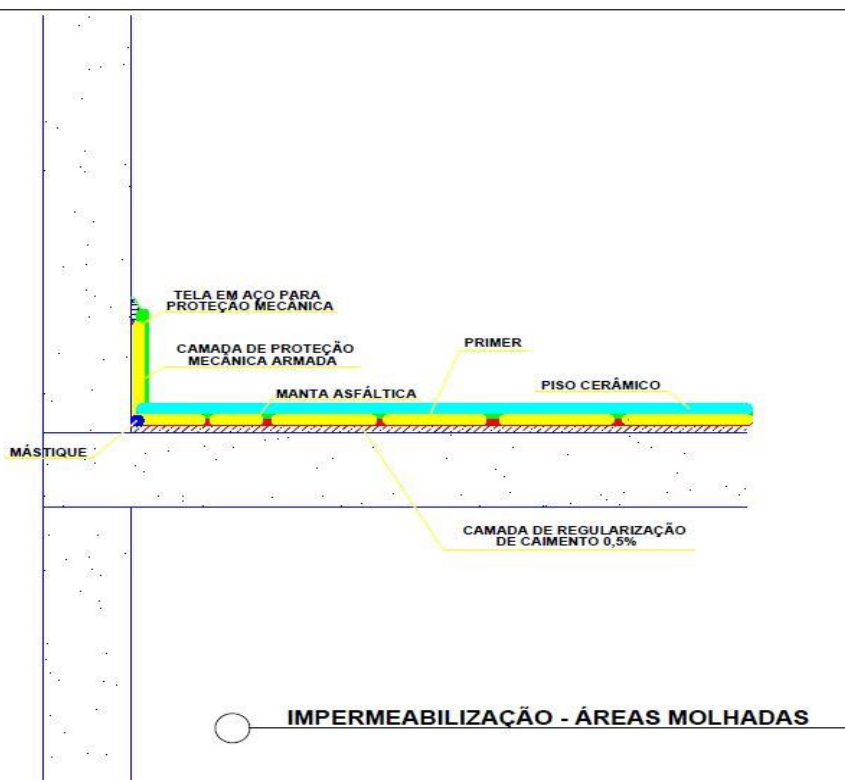


Imagem 38 – Impermeabilização das áreas molhadas

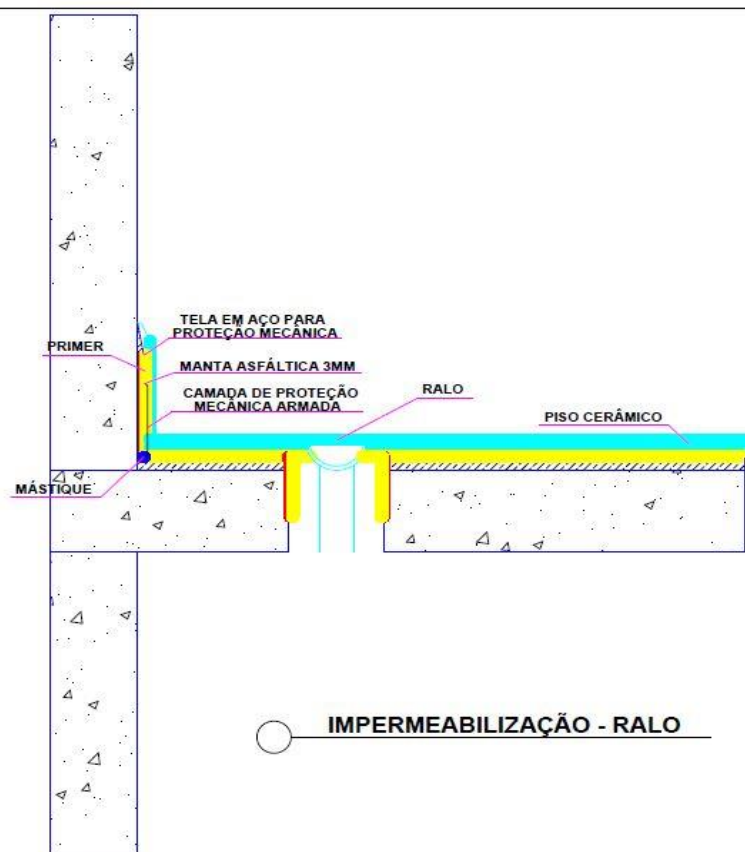


Imagem 39 – Impermeabilização de ralo

ANEXO 8: MANUAL DE MANUTENÇÃO (ENTREGÁVEL 3 / PI-1)

1. MANUAL DE MANUTENÇÃO

MANUAL DE MANUTENÇÃO
(Uso, Operação e Manutenção do Imóvel)
Residencial São Paulo

Prezado(a) Cliente,

É com imensa satisfação que a Construtora MERCOSUL conclui e entrega aos seus clientes o empreendimento **Residencial São Paulo**.

A fim de evitar danos e prolongar ao máximo a vida útil de seu patrimônio, LEIA COM ATENÇÃO ESTE MANUAL DE OPERAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO DO IMÓVEL E O CONSERVE SEMPRE À MÃO PARA EVENTUAL USO QUANDO FOR NECESSÁRIO.

A partir de agora você terá o privilégio de usufruir de um empreendimento construído com o zelo e qualidade da marca Mercosul Engenharia.

Sentimo-nos honrados em tê-lo como nosso cliente. Desejamos felicidades neste novo imóvel!

Atenciosamente,

CONSTRUTORA MERCOSUL ENGENHARIA
Rua Emiliano Pernetá, 174 – Centro – Curitiba-PR

2. INTRODUÇÃO

Itens Gerais

Como ocorre com qualquer outro produto, a manutenção do imóvel, além da qualidade dos materiais e serviços empregados, depende do uso adequado de seus equipamentos e componentes.

Todos os dados mencionados a seguir fizeram parte da construção de seu apartamento. Colocamos as principais definições técnicas e indicamos, de acordo com os fornecedores, o adequado uso e manutenção dos materiais empregados.

Por esta razão, é muito importante que você leia com atenção este manual e o conserve sempre a mão para consultá-lo sempre que for necessário.

Ao lado dos direitos, o condômino tem os deveres correspondentes, cujo descumprimento pode configurar negligência e acarretar a perda de suas prerrogativas de garantia, conforme tabela no tópico “Garantias e Atendimento”. O condômino deve ler todas as instruções deste manual sobre a utilização do imóvel e dos equipamentos. A negligência pode caracterizar má conservação ou uso inadequado da unidade, isentando a construtora e os demais fornecedores de qualquer responsabilidade.

Importante! *Todas as informações do manual são válidas somente nas condições originais de entrega do imóvel pela construtora, e o desempenho da edificação só é garantido dentro das condições de uso e manutenção aqui referidas.*

A vida útil dos produtos também depende de sua utilização pelo condômino, que deve conservar e usar o imóvel nos termos recomendados pela construtora/fabricante, para usufruir a garantia oferecida.

A manutenção passa a ser de responsabilidade do adquirente quando ele recebe as chaves ou elas estão à sua disposição. A inexistência de manutenção pode, até mesmo, afetar a segurança da construção. O adquirente é responsável:

- Pela conservação de sua unidade, cuja vida útil está intimamente ligada aos cuidados permanentes, observando o estabelecido no Manual do Proprietário e as normas técnicas aplicáveis;
- Pela conservação, no que lhe couber, das unidades que limitam com a sua;
- Pela conservação das partes comuns do edifício;
- Pelo cumprimento da convenção do condomínio e de seu regulamento interno;
- Pela segurança patrimonial de todos;
- Pela observância e pelo fomento das práticas de boa vizinhança;
- Pelo arquivamento dos documentos do imóvel, bem como o manual do proprietário entregue pela construtora;
- Pela guarda de documentos legais e fiscais durante os prazos legais;
- Pelo repasse deste **Manual**, ou de cópia, ao proprietário que lhe suceder ou outro qualquer ocupante, exigindo que este procedimento seja observado em toda cadeia de sucessores.

Condomínio: Como funciona?

Condomínio é o exercício do direito de propriedade junto a outras pessoas. Todos, adquirentes ou moradores, estão obrigados a cumprir a convenção de condomínio para que haja uma convivência harmoniosa.

Há várias leis sobre condomínios, dentre as quais o Código Civil Brasileiro, quando trata do condomínio de prédios (Condomínio Edifício) e a Lei 4.591, de dezembro de 1964. Deve-se ainda, respeitar leis, decretos, posturas e regulamentos municipais e estaduais.

Na primeira assembleia de condomínio, os condôminos deverão convencionar e aprovar o regimento interno, que regerá a convivência diária.

Para uma convivência harmoniosa entre os moradores de um edifício, é imprescindível somar esforços em busca da compreensão e da colaboração efetivas.

O condomínio é composto por 7 (sete) unidades autônomas (os apartamentos), que são de uso privativo, e das áreas comuns, de uso coletivo.

São exemplos de áreas comuns o terreno, os corredores, as escadarias, as áreas de circulação e de lazer, os jardins, a portaria, os elevadores, os equipamentos de combate a incêndio, os reservatórios, as bombas d'água, prumadas de água, esgoto

e gás, os condutores de águas pluviais, as tubulações de telefone, de antena e de energia elétrica, as fachadas e demais equipamentos de uso geral.

Constituem despesas de condomínio a energia elétrica consumida nas áreas comuns, a água consumida nas áreas comuns e privativas e o gás consumido nas áreas comuns; a remuneração de empregados e os encargos sociais; as despesas de conservação e manutenção de áreas e equipamentos comuns; as demais despesas previstas na convenção de condomínio e outras que venham a ser aprovadas em assembleias.

É importante a participação dos condôminos nas assembleias, pois, de acordo com o artigo 24, parágrafo 1º da Lei nº 4.591, sua omissão não os desobriga de acatarem as decisões tomadas.

Definições

Com a finalidade de facilitar o entendimento deste Manual, esclarecemos o significado das nomenclaturas utilizadas; As normas da ABNT referidas abaixo podem ser adquiridas pelo website: www.abntcatalogo.org.br

ABNT NBR 5674 – Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que estabelece os requisitos do sistema de gestão de manutenção de edificações.

ABNT NBR 14037 – Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas que estabelece os requisitos mínimos para elaboração e apresentação dos conteúdos dos Manuais do Proprietário e Áreas Comuns das edificações, elaborado e entregue pelo construtor e/ou incorporador ao condomínio por ocasião da entrega do empreendimento.

ABNT NBR 16280 – Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que estabelece os requisitos do sistema de gestão de reformas em edificações.

Auto de Conclusão – Documento público expedido pela autoridade competente municipal onde se localiza a construção, confirmando a conclusão da obra nas condições do projeto aprovado e em condições de habitabilidade. Também denominado “Habite-se”.

Código Civil Brasileiro – É a lei 10406/10 de janeiro de 2002, que regulamenta a legislação aplicável às relações civis em geral, dispondo, entre outros assuntos, sobre o Condomínio edifício. Nele são estabelecidas as diretrizes para elaboração da Convenção do Condomínio, e ali estão também contemplados os aspectos de responsabilidade, uso e administração das edificações.

Código de Defesa do Consumidor – É a lei 8078/90, que institui o Código de Proteção e Defesa do Consumidor, definindo os direitos e obrigações de consumidores e fornecedores, bem como das empresas construtoras e/ou incorporadoras.

Durabilidade – É a capacidade da edificação – ou de seus subsistemas – de desempenhar suas funções ao longo do tempo, e sob condições de uso e manutenção especificadas nos Manuais do Proprietário e Áreas Comuns. O termo “durabilidade” é comumente utilizado como qualitativo, para expressar a condição em que a edificação ou seus sistemas mantêm o desempenho requerido, durante a vida útil. A durabilidade de um produto se extingue quando ele deixa de atender às funções que lhe foram atribuídas, que seja pela degradação, que o conduz a um estado insatisfatório de desempenho, quer seja por obsolescência funcional.

Empresa autorizada pelo fabricante – Organização ou profissional liberal que exerce função para a qual são exigidas qualificação e competência técnica específica e que são indicados e treinados pelo fabricante.

Empresa capacitada – Nos termos da ABNT NBR 5674, organização ou pessoa que tenha recebido capacitação, orientação e responsabilidade de profissional habilitado e que trabalhe sob responsabilidade de profissional habilitado.

Empresa especializada – Nos termos da ABNT NBR 5674, organização ou profissional liberal que exerce função para a qual são exigidas qualificação e competência técnica específica.

Equipe de manutenção local – Nos termos da ABNT NBR 5674 pessoas que realizam serviços na edificação, que tenham recebido orientação e possuam conhecimento de prevenção de riscos e acidentes.

Observação: O trabalho somente deverá ser realizado se estiver em conformidade com contrato de trabalho e convenção coletiva e em conformidade com a função que o mesmo desempenha.

Lei 4591 de 16 de dezembro de 1964 – É a lei que dispõe sobre as incorporações imobiliárias e, naquilo que não regrado pelo Código Civil, sobre o Condomínio em edificações.

Manutenção – Conjunto de atividades a serem realizadas ao longo da vida útil da edificação, para conservar ou recuperar a sua capacidade funcional e de seus sistemas constituintes e atender as necessidades e segurança dos seus usuários.

Manutenção rotineira – Nos termos da ABNT NBR 5674, caracteriza-se por um fluxo constante de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral e lavagem das áreas comuns.

Manutenção corretiva – Nos termos da ABNT NBR 5674, caracteriza-se por serviços que demandam ação ou intervenção imediata, a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos ou componentes das edificações, ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e/ou patrimoniais aos seus usuários ou proprietários.

Manutenção preventiva – Nos termos da ABNT NBR 5674, caracteriza-se por serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificações periódicas sobre o seu estado de degradação.

Garantia contratual – Período de tempo igual ou superior ao prazo de garantia legal e condições complementares oferecidas voluntariamente pelo fornecedor (incorporador, construtor ou fabricante) na forma de certificado ou termo de garantia ou contrato no qual constam prazos e condições complementares à garantia legal, para que o consumidor possa reclamar dos vícios ou defeitos verificados na entrega do seu produto. Este prazo pode ser diferenciado para cada um dos componentes do produto, a critério do fornecedor.

A garantia contratual é facultativa, complementar à garantia legal, não implicando necessariamente na soma dos prazos.

Garantia legal – Período de tempo previsto em lei que o comprador dispõe para reclamar do vício ou defeito verificado na compra de seu produto durável.

Profissional habilitado – Pessoa física e/ou jurídica, prestadora de serviço, legalmente habilitada, com registro válido em órgãos legais competentes para exercício da profissão, prevenção de respectivos riscos e implicações de sua atividade nos demais sistemas do edifício.

Solidez da construção – São itens relacionados à solidez da edificação e que possam comprometer a sua segurança, neles incluídas peças e componentes da estrutura do edifício, tais como lajes, pilares, vigas, estruturas de fundação, contenções e arrimos.

Vício oculto – Defeito que só se manifesta em determinadas condições e não pode ser detectado com simples observação.

Vício aparente – Defeito que é perceptível por simples observação;

Vida útil de projeto (VUP) – É o período estimado de tempo em que um sistema é projetado para atender aos requisitos de desempenho, desde que cumprido o programa de manutenção previsto nos respectivos Manuais do Proprietário e Áreas Comuns (a vida útil de projeto não pode ser confundida com tempo de vida útil da edificação, durabilidade, prazo de garantia legal ou contratual).

Vida útil (VU) – Vida útil é o período de tempo em que uma edificação e/ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, considerando a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados nos respectivos Manuais do Proprietário e Áreas Comuns (a vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal ou contratual).

NOTA: Além da vida útil de projeto, das características dos materiais e da qualidade da construção como um todo, interferem na vida útil da edificação o correto uso e operação da edificação e de suas partes, a constância e efetividade das operações de limpeza e manutenção, alterações climáticas e níveis de poluição no local da obra, mudanças no entorno da obra ao longo do tempo (trânsito de veículos, obras de infraestrutura, expansão urbana, etc.).

O valor real de tempo de vida útil da edificação será uma composição do valor teórico de vida útil de projeto devidamente influenciado pelas ações da manutenção, da utilização, da natureza e da sua vizinhança. As negligências no atendimento integral dos programas definidos no Manual de Uso, Operação e Manutenção da edificação, bem como ações anormais do meio ambiente, reduzirão o tempo de vida útil da edificação, podendo este ficar menor que o prazo teórico calculado como vida útil de projeto.

3. CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS

Logo que receber as chaves de sua unidade, consulte junto às concessionárias os pedidos de ligações individuais, pois elas demandam um certo tempo para serem executadas.



Água:

O fornecimento de água corrente e as disposições sanitárias de esgoto, já estão em pleno funcionamento. 0800-200-0115 (Sanepar)



Energia Elétrica:

Solicitar a ligação à Copel, pelo telefone 0800 414 1810

<https://www.copeltelecom.com/>



Telefone:

A solicitação de instalação ou transferência da linha telefônica deverá ser feita à operadora de sua preferência. Tenham em mãos seus documentos.



Gás:

O fornecimento de gás já está em pleno funcionamento. Para qualquer informação, entrar em contato com o síndico.

ATENÇÃO!

É expressamente proibida a entrada de veículos de carga nas áreas de circulação interna do condomínio. A construtora / incorporadora se exime de qualquer responsabilidade por danos que venham a ser causados em decorrência desse fato.

Modificações e Reformas

A reforma de um apartamento deve levar em conta as características gerais da construção. Como partes comuns do edifício, as fachadas não podem ser alteradas nos formatos, acabamentos e posicionamentos de janelas sem a aprovação do condomínio.

As reformas realizadas nas áreas privativas e áreas comuns do empreendimento devem seguir a norma ABNT NBR 16280/14 – Reformas em Edificações, esta norma pode ser obtida através do site:

www.abntcatalogo.com.br

OBS: Qualquer modificação executada é de total e inteira responsabilidade do proprietário, quer civil, criminal e técnica, responsabilizando-se ainda por sua regularização junto aos órgãos competentes, isentando-se a Construtora de qualquer responsabilidade, salvo aquelas executadas exclusivamente pela mesma.

ATENÇÃO!

Em função das características estruturais do empreendimento, mesmo sendo “Alvenaria Tradicional”, fica expressamente proibida a execução de reformas ou alterações nos apartamentos que envolvam a remoção, modificação ou aberturas

de vãos nas paredes sem antes solicitar autorização da Administração Condominial e/ou da Construtora Mercosul. As prumadas de elétrica e hidráulica também devem ser preservadas, sob risco de interrupção do seu uso pelos demais condôminos.

Ainda quanto à estrutura, há que se respeitarem os limites de carga para os quais se projetaram as lajes.

As modificações e reformas deverão seguir as recomendações da norma da ABNT NBR 16280/14 – Reformas em Edificações – e ser documentadas e registradas, conforme orientação no capítulo “Anexo Técnicos”.

Os serviços de reforma e manutenção, dependendo de sua complexidade podem requerer a atuação de empresas capacitadas, especializadas ou responsáveis habilitados (arquiteto ou engenheiro) que possam seguir as condições de projeto e de características técnicas do edifício sem colocar em risco a segurança e a durabilidade do mesmo, bem como não alterar as características estéticas do edifício.

Para alguns destes serviços é necessário a contratação de empresas ou profissionais com registro nos conselhos de engenharia (CREA) ou arquitetura (CAU), que no caso de um engenheiro emita uma ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), e no caso de um arquiteto emita uma RRT (Registro de Responsabilidade Técnica), que deverá ser exigida pelo proprietário.

Também deverão ser consultados os projetos específicos disponíveis com o síndico/administradora, e se necessário, a construtora.

Todo o entulho resultante da reforma deverá ser acondicionado em sacos apropriados e levados por empresa de coleta de entulho (caçambas) que deverá ser contratada pelo proprietário/responsável.

Só confie reformas ou obras em sua unidade a empresas idôneas, que tenham efetivo conhecimento técnico. Para tanto, antes de contratar mão de obra para reforma ou manutenção, verifique se o profissional é habilitado tecnicamente, referências e/ou trabalhos anteriores, a fim de se certificar de que possui conhecimento no serviço a ser executado.

Será perdida a garantia da construtora, nos itens que forem reformados / alterados pelo proprietário.

Decoração

No momento da decoração, verificar as dimensões dos ambientes e espaços no projeto de arquitetura ou in loco, para que transtornos sejam evitados no que diz respeito à aquisição de mobília e/ou equipamentos com dimensões inadequadas.

Atentar também para a disposição das janelas, dos pontos de luz, das tomadas e dos interruptores.

A colocação de telas e grades em janelas ou envidraçamento da varanda deverá respeitar o estabelecido na convenção e no regulamento interno do condomínio. Não encostar o fundo dos armários nas paredes para evitar a umidade proveniente da condensação. É aconselhável a colocação de um isolante, como chapa de isopor, entre o fundo do armário e a parede.

Nos armários e nos locais sujeitos à umidade (sob as pias), utilizar preferencialmente revestimento impermeável (tipo melamínico).

Para fixação de acessórios (quadros, armários, cortinas, saboneteiras, papaleiras, suportes) que necessitem de furação nas paredes, é importante tomar os seguintes cuidados:

- Observar se o local escolhido não é passagem de tubulações hidráulicas, conforme detalhado nos projetos de instalações hidráulicas;
- Evitar perfuração na parede próxima ao quadro de distribuição e nos alinhamentos verticais de interruptores e tomadas, para evitar acidentes com os fios elétricos;
- Para furação em geral, utilizar, de preferência, furadeira e parafusos com bucha. Atentar para o tipo de revestimento, bem como sua espessura, tanto para parede quanto para teto e piso;
- Na instalação de armários sob as bancadas de lavatórios 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;

Como utilizar o manual

Visando orientar a manutenção das unidades privativas do edifício, este **Manual** informa as características executivas e os memoriais descritivos de cada etapa da construção. Cada tópico trata de uma fase de execução da obra e, de modo geral, contém:

- Especificações técnicas
- Cuidados de uso
- Manutenção preventiva
- Atenção
- Prazo de garantia
- Perda da garantia

4. ESTRUTURA

Especificações Técnicas

A estrutura da edificação é do tipo Concreto Armado, com vigas, pilares e lajes. E ainda, com o sistema de vedação de alvenaria tradicional.

Nesse sistema, a parede tem apenas função de vedação (dividir ambientes); porém, mesmo assim, as mesmas não poderão ser retiradas sem antes de consulta prévia do responsável técnico da construção (Construtor / Engenheiro responsável).

Atenção! Não é possível a remoção, modificação ou abertura de vãos nas paredes.

Cuidados de uso

- Não retirar, alterar seção ou efetuar furos de passagens de dutos ou tubulações nas paredes para evitar danos à solidez e à segurança da edificação;
- Não sobrecarregar as estruturas e paredes além dos limites previstos em projeto, sob o risco de gerar fissuras ou comprometimento dos elementos estruturais e de vedação, como, por exemplo, troca de uso dos ambientes e colocação de ornamentos decorativos com carga excessiva.

Prazos de garantia

Solidez/ segurança da edificação: problemas em peças estruturais (lajes, pilares, estruturas de fundação, contenções e arrimos) que possam comprometer a solidez e a segurança da edificação – **5 anos**.

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Se forem retirados ou alterados quaisquer elementos estruturais;
- Se forem identificadas sobrecargas além dos limites normais de utilização previstos nas estruturas ou vedações.

Situações não cobertas pela garantia

Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

5. ALVENARIA

Especificações Técnicas

As alvenarias não são consideradas um elemento estrutural. As paredes foram executadas com blocos cerâmicos, de acordo com o projeto estrutural para seu fechamento e vedação. Estes materiais são resistentes mecanicamente, possibilitando a fixação de quadros ou elementos decorativos. Não há necessidade de consultar a construtora para perfurar paredes para colocação de quadros, armários ou outros objetos, somente consulte os detalhamentos do seu imóvel contidos em “Plantas”; procedendo assim, você evitará furar as tubulações de água e instalações elétricas. É preferível a utilização de furadeira e buchas com parafusos especiais para blocos, evitando-se o uso de pregos e martelo que tem grande capacidade de penetração e poderá danificar o acabamento da parede.

Observação: os materiais utilizados na estrutura, alvenaria e revestimento das paredes são de naturezas diversas, possuindo diferentes coeficientes de resistência e dilatação térmica. Assim sendo, diante de variações bruscas de temperatura ambiente, da acomodação natural da estrutura causada pela ocupação gradativa do edifício, bem como quando submetidos a cargas específicas, podem se comportar de forma diferente, o que eventualmente acarreta no aparecimento de fissuras localizadas no revestimento das paredes, fato este que NÃO compromete de forma alguma a segurança da edificação.

No caso de paredes internas e externas, são consideradas aceitáveis e normais, as fissuras não perceptíveis a distância de pelo menos 1 metro. Com relação às paredes externas, as eventuais fissuras que surgirem e que não provoquem infiltração para o interior da edificação, serão consideradas aceitáveis e normais.

Manutenção preventiva

- Procure manter os ambientes bem ventilados. Nos períodos de inverno ou de chuva, pode ocorrer o surgimento de mofo nas paredes, decorrente de condensação de água por deficiência de ventilação, principalmente em ambientes fechados (armários, atrás de cortinas e forros de banheiros);
- Combata o mofo com produto químico específico e que não danifique os componentes de acabamento;
- As áreas internas e a fachada da edificação devem ser pintadas conforme plano de manutenção do condomínio (ver item pintura), a fim de evitar envelhecimento, perda de brilho, descascamento e eventuais fissuras que possam causar infiltrações. Dica: Após a entrega da edificação, sempre que for realizada uma repintura, deverá ser feito um tratamento nas fissuras, evitando assim infiltrações futuras de água.

Cuidados de uso

- Antes de perfurar as paredes para colocação de armários, quadros, etc. consultem também os projetos contidos no Manual do Proprietário, evitando, deste modo, a perfuração de tubulações de água ou energia elétrica ou nelas embutidas;
- Para melhor fixação de peças ou acessórios, use apenas parafusos com buchas especiais.

Prazos de garantia

- Paredes internas: fissuras perceptíveis a uma distância superior a 1 metro – **1 ano**.
- Paredes externas/fachada: fissuras que possam vir a gerar infiltração – **3 anos**.

Nota: As fissuras nas fachadas que não geram infiltração, são consideradas normais, aceitáveis e deverão ser tratadas pelo condomínio no processo de manutenção preventiva da edificação.

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Se forem retirados ou alterados quaisquer elementos com relação ao projeto original;
- Se forem identificadas sobrecargas além dos limites normais de utilização previstos nas estruturas ou vedações;
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não for feita a manutenção preventiva necessária.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

6. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

Especificações Técnicas

As esquadrias de alumínio (janelas e portas de correr) foram fabricadas com perfis de alumínio de várias dimensões e bitolas.

Os perfis usados nas esquadrias são suficientemente resistentes para suportar a ação do vento e outros esforços ordinários. Foram montados de modo a conferir estabilidade e estanqueidade a cada tipo de esquadria, impedindo a infiltração de água.

Importante!

Não permita que pessoas não capacitadas tentem fazer qualquer reparo, pois isso poderá causar estragos maiores e a consequente perda da garantia.

Cuidados de uso

- Evitar fechamentos abruptos das esquadrias;
- As esquadrias devem correr suavemente, não devendo ser forçadas;
- As ferragens devem ser manuseadas com cuidado, evitando aplicação de força excessiva;
- Recomenda-se manter as portas permanentemente fechadas, evitando danos decorrentes de impacto;
- 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 ou esponjas de aço de qualquer espécie ou material abrasivo;

- As janelas e portas de correr exigem que seus trilhos inferiores sejam frequentemente limpos, de sujeira que poderá vir a prejudicar o desempenho das roldanas;
- Devem-se manter os drenos (orifícios) dos trilhos inferiores sempre bem limpos e desobstruídos, principalmente na época de chuvas mais intensas, pois esta é a causa principal de problemas de infiltração;
- Evitar o uso de material cortante ou perfurante na limpeza de arestas ou cantos, para garantir o perfeito funcionamento dos seus componentes;
- As esquadrias não foram dimensionadas para receber aparelhos esportivos ou equipamentos que causem esforços adicionais;
- Evitar a colocação ou fixação de objetos nas esquadrias;
- Não usar produtos ácidos ou alcalinos (verifique a embalagem do produto), sua aplicação poderá causar manchas na anodização ou pintura, tornando o acabamento opaco;
- Não utilizar vaselina, removedor, thinner ou qualquer outro produto derivado do petróleo, pois além de ressecar plásticos ou borrachas, fazem com que percam sua função de vedação;
- Não utilizar jato de água de alta pressão para lavagem das fachadas. A força do jato pode arrancar as partes calafetadas com silicone ou qualquer outro material vedante;
- Não remover as borrachas ou massa de vedação;
- Caso ocorram respingos de cimento, gesso, ácido ou tinta, remova-os imediatamente com um pano umedecido com detergente neutro a 5% e logo após passe uma flanela seca;
- Reaperte com chave de fenda todos os parafusos aparentes dos fechos, fechaduras ou puxadores e roldanas responsáveis pela folga do caixilho de correr junto ao trilho, sempre que necessário;
- As janelas Maxim-air podem ser mantidas abertas, com pequena angulação, em caso de chuvas moderadas. Entretanto, em caso de rajadas de vento os caixilhos podem ser danificados, portanto fique atento para travar as janelas nessas situações;

- Verifique a cada ano, ou sempre que necessário, a necessidade de regular o freio. Para isso, abra a janela até um ponto intermediário ($\pm 26\ 30^\circ$), no qual ela deve permanecer parada e oferecer certa resistência a movimento espontâneo. Se necessário, a regulagem deverá ser feita somente por empresa especializada, para não colocar em risco a segurança do usuário e de terceiros;
- Verifique a vedação e fixação dos vidros a cada ano.

Manutenção preventiva

- Utilizar somente componentes originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente;
- As esquadrias modernas são fabricadas com utilização de acessórios articuláveis (braços, fechos e dobradiças) e deslizantes (roldanas e rolamentos) de nylon, que não exigem qualquer tipo de lubrificação, uma vez que suas partes móveis, eixos e pinos são envolvidos por uma camada deste material especial, auto lubrificante, de grande resistência ao atrito e às intempéries.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 3 meses.	Efetuar limpeza geral das esquadrias e seus componentes.	Equipe de manutenção local/proprietário.
A cada 1 ano ou sempre que necessário.	Reapertar os parafusos aparentes de fechos, fechaduras ou puxadores e roldanas.	Empresa capacitada / empresa especializada.
	Verificar nas janelas Maxim-air a necessidade de regular o freio. Para isso, abrir a janela até um ponto intermediário ($\pm 30^\circ$), no qual ela deve permanecer parada e oferecer certa resistência a movimento espontâneo. Se necessária, a regulagem deverá ser feita somente por pessoa especializada, para não colocar em risco a segurança do usuário e de terceiro.	Empresa especializada.
A cada 1 ano	Verificar a presença de fissuras, falhas	Empresa capacitada /

	na vedação e fixação nos caixilhos e reconstituir sua integridade onde for necessário.	empresa especializada.
--	--	------------------------

Tabela 17 – Periodicidade da manutenção da esquadria

Prazos de garantia

- Perfis de alumínio, fixadores e revestimentos em painel de alumínio:
 - Riscada, amassada e manchada – **no ato da entrega**;
 - Problemas com a integridade do material – **5 anos**;
- Borrachas, escovas, articulações, fechos e roldanas:
 - Problemas com a instalação ou desempenho do material – **2 anos**;
- Partes móveis:
 - Problemas com a vedação e funcionamento – **1 ano**.

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Se forem feitas instalações de cortinas ou quaisquer aparelhos, tais como: persianas, ar condicionado, molas, etc., diretamente na estrutura das esquadrias ou que com elas possam interferir;
- Se for feita qualquer mudança na esquadria, na sua forma de instalação e na modificação de seu acabamento (especialmente pintura), que altere suas características originais;
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não for feita a manutenção preventiva necessária.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

7. VIDROS

Especificações Técnicas

Local	Espessura	Tipo de vidro
Banheiros	4 mm	Mini boreal

Quartos, sala, cozinha, sacada e área de serviço.	6 mm	Incolor liso
---	------	--------------

Tabela 18 – Especificação dos Vidros

Cuidados de uso

- 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;
- Não abrir janelas ou portas empurrando a parte de vidro. Utilizar os puxadores e fechos;
- Para limpeza, utilizar somente água e sabão neutro. 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 mesmas características (cor, espessura, tamanho, etc.);
- Evitar infiltração de água na caixa de molas das portas de vidro temperado e, no caso de limpeza dos pisos, proteger as caixas para que não haja infiltrações;
- Evitar esforços em desacordo com o uso específico da superfície;
- Deve-se ter cuidado no momento de limpeza para não danificar as esquadrias de alumínio;
- Verifique a vedação e fixação dos vidros, bem como a presença de trincas, a cada ano, reconstituindo a sua integridade quando necessário.

Manutenção preventiva

- Utilizar somente componentes originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente;
- A limpeza deverá ser feita com uso de pano levemente umedecido e aderente às especificações de cuidado de uso;
- Em casos de quebra ou trinca, trocar imediatamente, para evitar acidentes.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 ano.	Nas unidades que possuam vidros	Empresa

	temperados, efetuar inspeção do funcionamento do sistema de molas e dobradiças e verificar a necessidade de lubrificação.	especializada.
	Verificar o desempenho das vedações e fixações dos vidros nos caixilhos.	Equipe de manutenção local / proprietário / empresa capacitada.

Tabela 19 – Periodicidade da manutenção do vidro

Prazos de garantia

- Quebrados, trincados ou riscados – **no ato da entrega**;
- Má fixação – **1 ano**.

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Se não for feita a manutenção preventiva necessária;
- Se não forem utilizados para a finalidade estipulada.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

8. IMPERMEABILIZAÇÕES

Especificações técnicas

A impermeabilização protege as edificações contra a penetração indesejável de água tanto nos ambientes quanto na estrutura de concreto.

As proteções são imperceptíveis, pois ficam sob os revestimentos finais dos pisos e paredes.

Convém evitar quebras e perfurações dos pisos e revestimentos das áreas impermeabilizadas, conforme tabela abaixo:

Local	Tipo de Impermeabilização
Box dos banheiros, cozinha, sacada e área de serviço.	Emulsão Asfáltica

Tabela 20 – Especificação das Impermeabilizações

Atenção!

Para instalar boxes nos banheiros, deve-se fixá-los nas paredes (consulte desenhos dos apartamentos no capítulo “Anexos Técnicos”). Não se deve furar os pisos e rodapés para não prejudicar a impermeabilização, mas pode-se aplicar silicone que ajuda a fixação e é vedante.

Nunca jogue água diretamente sobre o piso, mesmo nas áreas que estão impermeabilizadas (exceto na área interna do box). Tenha o hábito de passar um pano úmido no piso regularmente, pois isso garantirá a conservação da cerâmica, da pintura e a perfeita utilização do imóvel.

Cuidados de uso

- Evite usar ácidos, soda cáustica ou detergente na limpeza dos pisos e azulejos, que pelo seu alto poder de corrosão, tendem a eliminar os rejuntamentos dos materiais, podendo provocar infiltrações generalizadas;
- Não esfregue vassouras de piaçava ou nylon, pois também podem danificar o rejuntamento;
- Mantenha os ralos, grelhas e extravasores das áreas descobertas sempre limpos;
- Não finque, crave ou fixe peças ou chumbadores nos pisos impermeabilizados;
- Inspecione a cada ano os rejuntamentos dos pisos, paredes, soleiras, ralos e peças sanitárias, pois através das falhas nestas peças, poderá ocorrer infiltração de água;
- Não introduza objetos de qualquer espécie nas juntas de dilatação.

Importante!

Qualquer furo, desgaste proposital ou acidental, ou rasgo que danifique a impermeabilização acarretará a perda da garantia.

Manutenção preventiva

- Utilizar somente componentes originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente;

- Nos casos de danos à impermeabilização, não executar reparos com materiais e sistemas diferentes ao aplicado originalmente, pois a incompatibilidade poderá comprometer o desempenho do sistema;
- Nos casos de danos à impermeabilização, efetuar reparo com empresa especializada;

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 ano.	Verificar a integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação e de outros elementos.	Empresa capacitada / empresa especializada.
	Verificar a integridade dos sistemas de impermeabilização e reconstituir a proteção mecânica, sinais de infiltração ou falhas da impermeabilização exposta.	Empresa capacitada / empresa especializada.

Tabela 21 – Periodicidade das manutenções das impermeabilizações

Prazos de garantia

- Impermeabilização – sistema de impermeabilização – **5 anos***.
- O prazo mencionado acima se refere ao prazo total, ou seja, não complementar, regulamentado por lei.

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Reparo e/ou manutenção executados por empresas não especializadas;
- Danos ao sistema decorrentes de instalação de equipamentos ou reformas em geral;
- Danos causados por perfuração das áreas impermeabilizadas;
- Se forem danificados, alterados ou reparados pisos e paredes nas áreas impermeabilizadas.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

9. REVESTIMENTOS

Especificações técnicas

a) Paredes:

Relacionamos a seguir os materiais empregados nos revestimentos internos com seus respectivos dados técnicos, marcas e manutenções mais adequadas.

- ✓ Argamassa e gesso liso

Revestimentos utilizados para regularizar/uniformizar a superfície e auxiliar na proteção contra a ação direta de agentes agressivos dos elementos de vedação/estruturais, servindo de base para receber outros acabamentos ou pintura.

- ✓ Azulejos, cerâmicas e pastilhas

Peça de cerâmica de pouca espessura, em que uma das faces é vidrada, resultado da cozedura de um revestimento geralmente denominado como esmalte, que se torna impermeável e brilhante. Esta face pode ser monocromática ou policromática, lisa ou em relevo.

- ✓ Revestimento externo

Os revestimentos utilizados nas fachadas foram: Textura Ibratin na cor Branco; Textura Ibratin na cor Bahamas cheio; Textura Ibratin na cor Dover cheio. Detalhes em pastilhas cerâmica 5 x 5 cm, PEI – 0 nas cores: Verde Jatobá e Café Jatobá, e rejunte flexível Quartzolit nas cores: Verde água e Marrom Tabaco.

b) Pisos:

- ✓ Contrapisos e regularizações para impermeabilização

São argamassas ou concreto, especificamente preparados, destinados a regularizar e dar acabamento a pisos e lajes ou servir de base para assentamento de revestimentos.

Os contrapisos e as bases para as fixações dos revestimentos são executados por uma mistura de cimento e areia grossa.

Como substrato para os serviços de impermeabilizações, as regularizações com cimentados são aplicadas sobre as lajes de concreto, formando os caimentos para os ralos nas áreas do box dos banheiros e varandas.

Por sua característica construtiva, o piso pode apresentar pequenas irregularidades que são absorvidas quando se aplica o revestimento. Porém, essas irregularidades podem, em alguns casos, requerer o tratamento. Pisos diferentes do previsto em projeto, tais como: mármore, granito, taco e assoalho parafusado, requerem o corte de portas e batentes, ocasionando desnível em relação ao piso dos ambientes vizinhos. **Todas as modificações e tratamentos extras são de responsabilidade do proprietário e a garantia será perdida em todos os itens que forem alterados.**

c) Tetos:

- ✓ Forro de gesso

Foram instalados forros de gesso nos banheiros e no hall dos pavimentos.

- ✓ Gesso liso

O material foi aplicado no teto diretamente sobre o concreto. Para acabamento final foram feitas correções com massa corrida e em seguida pintura.

d) Piso e Contrapiso

Cuidados de uso

- Para aplicação do revestimento, este deverá atender à normalização vigente com relação a não comprometer o desempenho dos demais componentes do sistema;
- O contato dos revestimentos com graxas, óleo, massa de vidro, tinta, vasos de planta poderá acarretar danos à superfície;
- Não demolir totalmente ou parcialmente o piso ou contrapiso para passagem de componentes de sistemas ou embutir tubulações;
- Cuidado no transporte de eletrodomésticos, móveis e materiais pesados: não arrastá-los sobre o piso;
- Não utilizar objetos cortantes, perfurantes ou pontiagudos para auxiliar na limpeza do piso ou contrapiso;

- Não executar furo no contrapiso ou piso, pois pode comprometer o desempenho do sistema;
- Evitar sobrecarga de peso nos pisos ou contrapiso;
- Não utilizar máquina de alta pressão de água, vassoura de piaçava, escovas com cerdas duras, peças pontiagudas, esponjas ou palhas de aço, espátulas metálicas, objetos cortantes ou perfurantes na limpeza, pois podem danificar o sistema de revestimento.

Manutenção preventiva

- Utilizar somente componentes originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente;
- Em casos de danos, proceder a imediata recuperação do piso cimentado sob risco de aumento gradual da área danificada.

Prazos de garantia

Superfícies irregulares – **no ato da entrega**;

Falhas no caimento ou nivelamento adequado – **6 meses**;

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Se não forem utilizados para a finalidade estipulada.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

e) Azulejos, Cerâmicas, Porcelanato e Pastilha

Cuidados de uso

- Antes de perfurar qualquer peça, consultar os projetos de instalações entregues ao condomínio, a fim de evitar perfurações acidentais em tubulações e camadas impermeabilizadas;

- Para fixação de móveis, acessórios ou equipamentos, utilizar parafusos e buchas apropriadas e evitar impacto nos revestimentos que possam causar danos ou prejuízo ao desempenho do sistema;
- Não utilizar máquina de alta pressão de água, vassouras de piaçava, escovas com cerdas duras, peças pontiagudas, esponjas ou palhas de aço, espátulas metálicas, objetos cortantes ou perfurantes na limpeza, pois podem danificar o sistema de revestimento;
- Limpar os revestimentos somente com produtos apropriados (não utilize removedores do tipo “limpa forno” por exemplo);
- Não arrastar móveis, equipamentos ou materiais pesados, para que não haja desgaste excessivo ou provoque danos à superfície do revestimento;
- Para perfeita conservação dos azulejos e cerâmicas verifique semestralmente seu rejuntamento, a fim de evitar eventuais infiltrações;
- Na limpeza, evite lavagens gerais e tome cuidado nos pontos de encontro das paredes com os tetos. Evite o uso de detergentes agressivos, ácidos, soda cáustica, bem como vassouras ou vassourinhas de piaçava. São procedimentos que atacam o esmalte das peças e retiram o seu rejuntamento. O melhor sistema de limpeza é o uso de pano ou esponja macia, umedecidos em sabão neutro ou produtos específicos para este fim;
- Limpe as paredes revestidas com cerâmicas com o uso de água e sabão neutro, porém tome cuidado com as tomadas e interruptores;
- **Importante:** Nunca use materiais abrasivos, lã de aço, saponáceos, cloro puro ou muito forte. O excesso de ácido pode causar danos irreparáveis nas placas cerâmicas

Manutenção preventiva

- Utilizar somente componentes originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente;
- Em áreas molhadas ou molháveis, manter o ambiente ventilado para evitar surgimento de fungos ou bolor.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Verificar e, se necessário, efetuar as	Empresa capacitada

	manutenções e manter a estanqueidade do sistema	/ empresa especializada
	Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação e outros elementos	
A cada 3 anos	É recomendada a lavagem das paredes externas, por exemplo, varandas ou terraços ou sacadas, para retirar o acúmulo de sujeira, fuligem, fungos e sua proliferação. Utilizar sabão neutro para lavagem	Empresa capacitada / empresa especializada

Tabela 22 – Periodicidade das manutenções dos revestimentos

Prazos de garantia

Peças quebradas, trincadas, ocas, riscadas, manchadas ou com tonalidades diferentes – **no ato da entrega**;

Peças soltas, gretadas ou desgaste excessivo que não tenham sido ocasionadas por mau uso – **2 anos**.

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Utilização de equipamentos, produtos ou uso do revestimento em desacordo com os especificados acima;
- Danos causados por furos para instalação de peças em geral;
- Uso de máquinas de alta pressão nas superfícies;
- Manchas por utilização de produtos ácidos e/ou alcalinos;
- Quebra ou lascamento por impacto ou pela não observância dos cuidados durante o uso;
- Riscos causados por transporte de materiais ou objetos pontiagudos;
- Se não forem tomados os devidos cuidados de uso ou não for realizada a manutenção preventiva necessária.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

f) Forro de Gesso

Cuidados de uso

- Não fixar suportes para pendurar vasos, televisores ou qualquer outro objeto, pois não estão dimensionados para suportar peso. Para fixação de luminárias, verificar recomendações e restrições quanto a peso;
- Evitar o choque causado por batidas;
- Não lavar os tetos;
- Limpar os revestimentos somente com produtos apropriados, que atendam aos requisitos definidos pela construtora / incorporadora;
- Nunca molhar o forro de gesso, pois o contato com a água faz com que o gesso se decomponha;
- Evitar impacto no forro de gesso que possa danificá-lo;
- Manter os ambientes bem ventilados, evitando o aparecimento de bolor ou mofo. Poderá ocorrer o surgimento de mofo nas paredes, principalmente em ambientes fechados (armários, atrás de cortinas, etc.). Combata o mofo com o uso de detergente, formol ou água sanitária diluída em água (utilize esponja ou pano levemente umedecido);
- Os forros de gesso são pintados com látex e são sensíveis à água, podendo ocorrer manchas no teto devido à condensação de água. Nestes casos recomenda-se uma nova pintura com látex nos forros de gesso a cada ano;
- Os forros são rebaixados para a passagem de tubulações entre o forro e a estrutura de concreto;
- Repinte os forros dos banheiros anualmente;
- Verifique a integridade dos tetos a cada ano, reconstituindo onde for necessário, seja através de correções ou da repintura.

Manutenção preventiva

- Utilizar somente componentes originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Repintar os forros dos banheiros e áreas úmidas	Empresa capacitada / empresa especializada
	Verificar a calafetação e fixação de rufos, para-raios, antenas, esquadrias, elementos decorativos, etc.	
A cada 2 anos	Revisar a pintura das áreas secas e, se necessário, repintá-las evitando o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e eventuais fissuras	Empresa capacitada / empresa especializada
A cada 3 anos	Repintar paredes e tetos das áreas secas	Empresa capacitada / empresa especializada

Tabela 23 – Periodicidade das manutenções do forro de gesso

Prazos de garantia

- Quebrados, trincados ou manchados – **no ato da entrega**;
- Fissuras por acomodação dos elementos estruturais e de vedação – **1 ano**.

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Impacto que ocasione danos no revestimento;
- Se mantiver ambiente sem ventilação, conforme cuidados de uso, o que poderá ocasionar, entre outros problemas, o surgimento de fungo ou bolor;
- Danos causados por furos ou aberturas de vãos intencionais para instalação em geral;
- Se não forem tomados os devidos cuidados de uso ou não for realizada a manutenção preventiva necessária.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

Foram instalados forros de gesso nos banheiros e no hall dos pavimentos.

g) Revestimento Externo

Cuidados de uso

- A manutenção das fachadas deverá ser feita por empresa especializada;
- Deverá ser verificada a integridade das paredes externas (fachadas e muros) a cada ano, reconstituindo onde for necessário, seja através de lavagens ou da repintura;

Nota: Sempre que for realizada uma repintura após a entrega da edificação, deverá ser feito um tratamento das fissuras evitando assim infiltrações futuras de água.

- Recomendamos a lavagem das fachadas a cada 3 anos ou quando for necessário, dependendo do estado de impregnação da sujeira causada pela poluição ou fatores naturais;
- Essas lavagens são realizadas com jatos (leque aberto), provenientes de um compressor, utilizando uma pressão de 70 bar, distante cerca de 70 cm do substrato a ser limpo;
- Consulte o fornecedor dos materiais aplicados na fachada no caso de uso de outros produtos de limpeza, para indicação de empresas especializadas para o tipo de revestimento utilizado;
- Em caso de áreas fissuradas, descoladas, manchadas ou com vestígio de impactos, recomenda-se a reaplicação da pintura texturizada entre os frisos de emendas de panos mais próximos.

✓ **Detalhes em azulejos, pastilhas ou cerâmicas**

- Na limpeza das fachadas com revestimentos cerâmicos, em que se utilizem soluções que contenham produtos agressivos de quaisquer tipos, proteger as esquadrias com fita de PVC, aplicando-a cuidadosamente, não deixando nenhuma área desprotegida ou com mau contato. Caso isso não seja possível, recomenda-se que a limpeza da fachada seja feita com o uso de água com detergente neutro a 5%;
- Deverá ser verificada a integridade do revestimento externo a cada ano, reconstituindo onde for necessário;

- No caso de revestimento cerâmico, verifique o rejuntamento anualmente;
- Recomendamos a lavagem das fachadas a cada 3 anos ou quando for necessário, dependendo do estado de impregnação da sujeira causada pela poluição ou fatores naturais;
- Essas lavagens são realizadas com jatos (leque aberto), provenientes de um compressor, utilizando uma pressão de 70 bar, distante cerca de 70 cm do substrato a ser limpo;
- Quando não for obtido um resultado satisfatório somente com o jato de água, recomenda-se a adição de soluções de detergente neutro 1:6 (detergente neutro: água);
- Consultar o fornecedor do material no caso de uso de outros produtos de limpeza, para indicação de empresas autorizadas a proceder à limpeza do revestimento.

Atenção!

- Não utilize materiais ácidos, pois os mesmos atacam o cimento, manchando e deteriorando os materiais, chegando a arrancar pedaços, e será impossível a reconstrução dessas partes com as características originais;
- Nos locais onde houver deterioração ou remoção do revestimento, devem ser restauradas por mão de obra especializada;
- Sempre verifique se os materiais de limpeza não atacam um dos acabamentos utilizados na fachada (caixilho, vidros, concreto, etc.);
- Ao iniciar a manutenção periódica, aplique o produto de limpeza em caráter experimental em uma pequena região e constate se a eficiência desejada foi alcançada, lembrando sempre de proteger a caixilharia de alumínio e os vidros.

Prazos de garantia

- Revestimento de paredes externas / fachadas: fissuras que possam gerar infiltração – **3 anos**;

Nota: as fissuras que não geram infiltração são consideradas normais, aceitáveis e deverão ser tratadas pelo condomínio durante o processo de manutenção preventiva da edificação.

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não for feita a manutenção preventiva necessária.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

h) Rejunte

Cuidados de uso

- Limpar os revestimentos somente com produtos apropriados (não utilize removedores do tipo “limpa forno”, por exemplo), que atendam aos requisitos definidos pela construtora/incorporadora;
- Não utilizar máquina de alta pressão de água, vassouras de piaçava, escovas com cerdas duras, peças pontiagudas, esponjas ou palhas de aço, espátulas metálicas, objetos cortantes ou perfurantes na limpeza, pois podem danificar o sistema de revestimento;
- Não arrastar móveis, equipamentos ou materiais pesados, para que não haja desgaste excessivo ou danos à superfície do rejunte;
- O material utilizado para o rejuntamento foi aplicado dentro das especificações técnicas contidas na embalagem do produto e de acordo com as normas técnicas;
- As perfurações, quando necessárias, devem ser feitas nos rejuntamentos;
- A cada ano deverá ser feita a revisão do rejuntamento. Para refazer o rejunte utilize materiais apropriados existentes no mercado. Não utilize o ambiente pelo menos 24 horas após o rejuntamento.

Manutenção preventiva

- Utilizar somente componentes originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente;

- Em áreas molhadas ou molháveis, manter o ambiente ventilado de modo a evitar surgimento de fungo ou bolor.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação e outros elementos, onde houver.	Equipe de manutenção local / proprietário / Empresa especializada

Tabela 24 – Periodicidade das manutenções do rejunte

Prazos de garantia

- Falhas ou manchas – **no ato da entrega**;
- Falhas na aderência – **1 ano**.

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Utilização de equipamentos, produtos ou uso do rejunte em desacordo com os especificados acima;
- Danos causados por furos intencionais para instalação de peças em geral;
- Impacto que ocasione danos no revestimento e rejuntas;
- Se forem utilizados ácidos ou outros produtos agressivos ou ainda se for realizada lavagem do revestimento com lavadoras de alta pressão;
- Se não forem tomados os devidos cuidados de uso ou não for realizada a manutenção preventiva necessária.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

i) Pintura

Cuidados de uso

- Não utilizar produtos químicos na limpeza, principalmente produtos ácidos ou cáusticos;
- Em caso de necessidade de limpeza, jamais utilizar esponjas ásperas, buchas, palhas de aço, lixas e máquinas com jato de pressão;
- Nas áreas internas com pintura, evitar a exposição prolongada ao sol, utilizando cortinas nas janelas;
- Para limpeza e remoção de poeira, manchas ou sujeiras, utilizar espanadores, flanelas secas ou levemente umedecidas com água e sabão neutro. Tomar cuidado para não exercer pressão demais na superfície;
- Em caso de contato com substâncias que provoquem manchas, limpar imediatamente com água e sabão neutro;
- 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;
- Não use álcool, querosene ou outros tipos de solvente sobre as superfícies pintadas;
- Mantenha o imóvel sempre ventilado, afim de evitar o aparecimento de mofo na pintura. Nos períodos de inverno ou de chuva poderá ocorrer o surgimento de mofo nas paredes decorrentes de condensação de água por falta de ventilação, principalmente em ambientes fechados (armários, atrás de cortinas e forros de banheiro);
- Para que seu apartamento mantenha uma aparência sempre nova, recomenda-se uma pintura geral a cada 2 anos;
- Deverá ser verificada a integridade das paredes e tetos anualmente, reconstituindo onde for necessário, seja através de correções e/ou da repintura, evitando assim o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e que eventuais fissuras possam causar infiltrações. Além disso, é imprescindível que todas as fissuras e trincas sejam calafetadas e tratadas antes da pintura;
- A repintura dos tetos das varandas ou pinturas nas áreas externas deve ser comunicada ao síndico, tendo em vista o aspecto do edifício como um todo.

Manutenção preventiva

- Utilizar somente componentes originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente;
- A limpeza deverá ser feita com uso de pano levemente úmido e conforme procedimento específico;
- Em caso de necessidade de retoque, deve-se repintar todo o pano da parede (trecho de quina a quina ou de friso a friso), para evitar diferenças de tonalidade entre a tinta velha e a nova numa mesma parede;
- Repintar as áreas e elementos com as mesmas especificações da pintura original.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 2 anos	Revisar a pintura das áreas secas e, se necessário, repintá-las, evitando assim o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e eventuais fissuras.	Empresa capacitada/empresa especializada.
A cada 3 anos	Repintar paredes e tetos das áreas secas.	Empresa capacitada/empresa especializada.
	As áreas externas devem ter sua pintura revisada e, se necessário, repintada, evitando assim o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e que eventuais fissuras possam causar infiltrações.	Equipe de manutenção local/proprietário Empresa capacitada

Tabela 25 – Periodicidade das manutenções da pintura

Prazos de garantia

- Sujeira ou mau acabamento – **no ato da entrega**;
- Empolamento, descascamento, esfarelamento, alteração de cor ou deterioração de acabamento – **1 ano**.

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não for realizada a manutenção preventiva necessária.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

j) Instalações Hidráulicas, Louças e Metais Sanitários

Especificações técnicas

O edifício é equipado com redes de água fria, águas pluviais, esgoto e incêndio.

As instalações hidráulicas e sanitárias requerem maiores cuidados, pois seu mau uso ou falta de manutenção preventiva podem acarretar em entupimentos e vazamentos, muitas vezes de reparo difícil e dispendioso. O bom desempenho dessas instalações está diretamente ligado à observância de alguns cuidados simples.

♣ Rede de água fria

O fornecimento de água do edifício é feito pela DESO (Companhia de Saneamento de Sergipe). Depois de passar pelo medidor de consumo (hidrômetro), a água é conduzida aos reservatórios inferiores. A partir daí, é bombeada para os reservatórios superiores por um conjunto moto-bomba.

Dos reservatórios superiores descem colunas de água (prumadas) que alimentam setores distintos.

♣ Registro geral de água

No hall social do seu pavimento, há um registro geral de água, que corta o fornecimento de água de todo o apartamento, em caso de manutenção ou emergência. Além disso, cada ambiente hidráulico tem um registro para isolamento do sistema.

♣ Medição individualizada e/ou remota de água fria

O condomínio dispõe de rede de telemetria para o processo de individualização da medição de água, sendo capaz da concessionária medir o consumo individual de cada apartamento via Radio Frequência; evitando assim o desperdício e auxiliando no consumo consciente da fonte.

♣ **Vazão para chuveiros**

Lembramos que conforme Norma Brasileira (NBR 5626/1998) a vazão para chuveiro, considerada nas instalações hidráulicas entregues, é de 0,2 litros/segundo ou 12 litros/minuto. Caso ocorra a utilização de equipamentos com vazão maior do que a especificada acima, em qualquer ponto do apartamento, a construtora não garantirá o bom funcionamento do sistema e a responsabilidade por qualquer mau funcionamento do sistema passa a ser do condomínio.

♣ **Redes de esgoto e ventilação**

Os esgotos têm origem nos vasos sanitários, pias, chuveiros, lavatórios, ralos, etc.

Os ramais que recebem as águas ou detritos desses aparelhos são conectados a uma prumada. As prumadas recolhem as águas servidas de vários pontos do edifício e as levam, por gravidade, até os apartamentos e desvios no térreo, de onde seguem para a estação de tratamento interna.

Os tubos que coletam os detritos e a água são ventilados, em lugares determinados em projeto específico, através de outros tubos, chamados de rede de ventilação. A tubulação da rede de ventilação deve receber os mesmos cuidados das demais, pois é tão importante quanto qualquer outra.

♣ **Rede de água pluvial**

Toda a água de chuva coletada é escoada através das calhas, ralos ou grelhas e conduzida através dos andares pelas tubulações coletoras até chegar ao térreo, onde será conduzida para a rede pública.

É necessária a conscientização dos usuários quanto à correta utilização do sistema visando evitar o despejo de detritos na rede (entulho, plásticos, etc).

CUIDADOS DE USO

EQUIPAMENTOS

- Não apertar em demasia os registros, torneiras, misturadores;
- Durante a instalação de filtros, torneiras, chuveiros, atentar-se ao excesso de aperto nas conexões, a fim de evitar danos aos componentes;

- Nos sistemas com previsão de instalação de componentes por conta do cliente (exemplo chuveiros, duchas higiênicas), os mesmos deverão seguir as características definidas no manual de uso e operação para garantir o desempenho do sistema, os quais devem definir com clareza todas as características dos equipamentos, incluindo vazão máxima e mínima prevista em projetos;
- Não efetuar alterações na regulação das válvulas redutoras de pressão;
- No caso de existência de sistema de pressurização de água, os equipamentos deverão estar regulados para manter a parametrização da pressão e não comprometer os demais componentes do sistema;
- Não retirar elementos de apoio (mão francesa, coluna do tanque, etc.), podendo sua falta ocasionar quebra ou queda da peça ou bancada;
- Não usar esponja do lado abrasivo, palha de aço e produtos que causam atritos na limpeza de metais sanitários, ralos das pias e lavatórios, louças e cubas de aço inox em pias, dando preferência ao uso de água e sabão neutro e pano macio;
- Não sobrecarregar as louças sobre a bancada;
- Não subir ou se apoiar nas louças e bancadas, pois podem se soltar ou quebrar, causando ferimentos graves;
- A falta de uso prolongado dos mecanismos de descarga pode acarretar em ressecamento de alguns componentes e acúmulo de sujeira, causando vazamentos ou mau funcionamento. Caso esses problemas sejam detectados, NÃO mexer nas peças e acionar a assistência técnica do fabricante;
- Substitua vedantes (courinhos) das torneiras, misturadores e registros de pressão para garantir a vedação e evitar vazamentos a cada ano;
- Verifique os mecanismos internos da caixa acoplada a cada 6 meses;
- Limpe e verifique a regulação do mecanismo de descarga periodicamente.

TUBULAÇÃO

- Antes de executar qualquer furação nas paredes, consulte a planta de instalações hidráulicas, a fim de evitar perfurações e danos à rede hidráulica, bem como na impermeabilização, que na parede tem altura de 30 cm e dentro do box tem altura de 30 acima do piso;

- Não lançar objetos nas bacias sanitárias e ralos, pois poderão entupir o sistema;
- Nunca despejar gordura ou resíduo sólido nos ralos de pias ou lavatórios;
- Não deixar de usar a grelha de proteção que acompanha a cuba das pias de cozinha;
- Não utilizar para eventual desobstrução do esgoto hastes, água quente, ácidos ou similares;
- Banheiros, cozinhas e áreas de serviço sem utilização por longos períodos podem desencadear mau cheiro, em função da ausência de água nas bacias sanitárias sifonadas e sifões. Para eliminar esse problema, basta adicionar uma pequena quantidade de água;
- Não jogue quaisquer objetos nos vasos sanitários e ralos que possam causar entupimentos, tais como: absorventes higiênicos, folhas de papel, cotonetes, cabelos, fio dental, etc.;
- Nunca jogue gordura ou resíduo sólido nos ralos das pias e dos lavatórios. Jogue-os diretamente no lixo;
- Mantenha vedado o ponto de esgotamento de água da máquina de lavar junto a parede, utilizando acessórios próprios;
- É recomendado o uso de sabão biodegradável para evitar o retorno da espuma da máquina de lavar;
- Limpe periodicamente os ralos e sifões das louças, tanques, lavatórios e pias do seu imóvel, retirando todo e qualquer material causador de entupimento (piaçava, panos, fósforos, cabelos, etc.) e jogando água a fim de se manter o fecho hídrico nos ralos sifonados evitando assim o mau cheiro proveniente da rede de esgoto;
- Limpe periodicamente os arejadores (bicos removíveis) das torneiras, pois é comum o acúmulo de resíduos provenientes da própria tubulação;
- Verifique a gaxeta, anéis e a estanqueidade dos registros de gaveta, evitando vazamentos;

No momento da colocação do box nos banheiros do seu apartamento, metais sanitários de apoio (porta papel, toalheiros, saboneteiras), gabinetes das pias ou armários de cozinha, atente para os desenhos e esquemas de cada parede hidráulica para que não sejam danificados.

A seguir, procedimentos a serem adotados para corrigir alguns problemas:

Como desentupir a pia:

- Com o auxílio de luvas de borracha e um desentupidor, siga os seguintes passos:
- Encha a pia de água;
- Coloque o desentupidor a vácuo sobre o ralo, pressionando-o para baixo e para cima (tome cuidado com o uso de força excessiva para não danificar a fixação da cuba). Observe se ele está totalmente submerso;
- Quando a água começar a descer, continue a movimentar o desentupidor, deixando a torneira aberta;
- Se a água não descer, retire a parte inferior do sifão (copinho). Neste copo ficam depositados os resíduos, geralmente responsáveis pelo entupimento. Mas não se esqueça de colocar um balde embaixo do sifão, pois a água pode cair no chão ou no armário (caso exista);
- Com um arame, tente desobstruir o ralo da pia, debaixo para cima algumas vezes, pois normalmente os resíduos se localizam neste trecho do encanamento, daí a necessidade de usar o arame;
- Não convém colocar produtos à base de solda cáustica dentro da tubulação de esgoto;
- Recoloque o copinho do sifão e tome o cuidado de verificar se ele acoplou perfeitamente à base para evitar vazamentos e pingamentos. Se necessário, utilize fitas teflon para garantir e melhorar a vedação;
- Depois do serviço pronto, abra a torneira e deixe correr água em abundância, para limpar bem.

AÇO INOX

- A limpeza deve ser feita com água, detergentes suaves e neutros, em água morna, aplicados com um pano macio ou uma esponja de nylon macia. Depois basta enxaguar com bastante água, preferencialmente morna, e secar com um pano macio. A secagem é importante para evitar o aparecimento de manchas na superfície do produto e periodicamente podem ser polidos com polidores para metais;

- Para preservar as características do aço inox, deve-se evitar o uso de ácidos e produtos químicos, tais como, ácido muriático, removedores de tintas e similares, os quais danificam a superfície do aço inox e, portanto devem ser evitados. Saponáceos abrasivos não devem ser utilizados mesmo em casos extremos, pois podem prejudicar a superfície do aço inox.

Manutenção preventiva

- Somente utilizar peças originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente;
- Verificar semestralmente os elementos de apoio (mão francesa, coluna do tanque, etc.);
- Verificar anualmente os rejuntas das louças e bancadas;
- Manter os registros regais das áreas molhadas fechados quando da ausência do imóvel por longos períodos.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 6 meses.	Verificar mecanismos internos da caixa acoplada.	Equipe de manutenção local/proprietário.
	Verificar as estanqueidades dos registros de gaveta.	Equipe de manutenção local/proprietário.
	Limpar e verificar a regulagem dos mecanismos de descarga.	Equipe de manutenção local/proprietário.
	Limpar os aeradores (bicos removíveis) das torneiras.	Equipe de manutenção local/proprietário.
	Abrir e fechar completamente os registros para evitar emperramentos, e mantê-los em condições de manobra	Equipe de manutenção local/proprietário.
A cada 1 ano.	Verificar a estanqueidade da válvula de descarga, torneira automática e torneira eletrônica.	Equipe de manutenção local/proprietário.
	Verificar as tubulações de água potável para detectar obstruções, perda de estanqueidade e sua fixação e recuperar sua integridade onde necessário.	Equipe de manutenção local/proprietário/Empresa capacitada.

	Verificar, se é necessário, substituir os vedantes (courinhos) das torneiras, misturadores e registros de pressão.	Equipe de manutenção local/proprietário/Empresa capacitada.
	Verificar o funcionamento do sistema de aquecimento individual e efetuar limpeza e regulagem, conforme legislação vigente.	Empresa capacitada.
	Verificar a integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras e outros elementos, onde houver.	Equipe de manutenção local/proprietário/ proprietário Empresa especializada.

Tabela 26 – Periodicidade das manutenções das instalações hidráulicas

Prazos de garantia

- Desempenho do material - **especificado pelo fabricante**;
- Louças e metais sanitários quebrados, trincados, riscados, manchados ou entupidos – **no ato da entrega**;
- Problemas com a instalação – **1 ano**;
- Colunas de água e tubos de queda de esgoto com danos causados devido a movimentação ou acomodação da estrutura – **5 anos**.

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Se for evidenciado entupimento por quaisquer objetos jogados nos vasos sanitários e ralos, tais como: absorventes higiênicos, folhas de papel, cotonetes, cabelos, etc.;
- Se for evidenciada a falta de troca dos vedantes (courinhos) das torneiras;
- Se for evidenciada a falta de limpeza nos arejadores, provocando o acúmulo de resíduos neles;
- Se for evidenciada a retirada dos elementos de apoio (mão francesa, coluna do tanque, etc.) provocando a queda ou quebra da peça ou bancada;

- Se for evidenciado o uso de produtos abrasivos e/ou limpeza inadequada (produtos químicos, solventes, abrasivos do tipo saponáceo, palha de aço, esponja dupla face) nos metais sanitários;
- Se for evidenciado nos sistemas hidráulicos, pressões (falta de regulação da válvula redutora de pressão) e temperaturas (geradores de calor, etc.) discordantes das estabelecidas em projeto;
- Equipamentos que foram reparados por pessoas não autorizadas pelo serviço de Assistência Técnica;
- Aplicação de peças não originais, inadequadas ou ainda adaptação de peças adicionais sem autorização prévia do fabricante;
- Equipamentos instalados em locais onde a água é considerada não potável ou contenha impurezas e substâncias estranhas à mesma que ocasione o mau funcionamento do produto;
- 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 por impactos ou perfurações em tubulações (aparentes, embutidas ou revestidas);
- Manobras indevidas, com relação a registros e válvulas.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

k) Instalações Elétricas

Especificações Técnicas

No que se refere à ligação elétrica de cada apartamento, a alimentação é de ligação Bifásica. Os principais componentes das instalações do seu apartamento são:

♣ **Quadro de distribuição de luz e força (QL):** cada apartamento possui 01 quadro de distribuição onde está instalada uma chave geral e disjuntores que protegem todos os circuitos da unidade. Na tampa do QL, pelo lado interno, está a identificação referente a cada disjuntor, indicando qual o local correspondente. Este quadro foi

projetado e rigorosamente executado dentro das normas de segurança, não podendo ter suas chaves trocadas ou alteradas por outras de capacidades diferentes.

♣ **Disjuntor geral:** localizado no quadro de distribuição, interrompe a entrada de energia da unidade. Sempre que for efetuar reparos nas instalações, desligue a chave geral. Encontra-se também instalado no quadro um dispositivo anti choque denominado IDR.

♣ **Interruptor Diferencial Residual (IDR):** dispositivo que visa a segurança pessoal e patrimonial, pois protege tanto contra choques elétricos, como contra pequenas fugas de corrente. Esse dispositivo funciona da seguinte forma: se você ligar, por exemplo, um secador de cabelos na tomada e ele estiver com uma pequena fuga de corrente, ou seja, a energia que o alimenta não está sendo completamente aproveitada pelo secador, mas está se perdendo, mesmo que parcialmente, pela fiação e/ou pela carcaça do aparelho, o IDR se desarma e interrompe o fornecimento de energia do quadro todo. Também se desarma quando alguma fiação ou equipamento, por algum manuseio inadequado, tem seu isolamento original violado e entra em contato com a carcaça desse equipamento ou com outras partes metálicas.

♣ **Disjuntores parciais:** a função principal dos disjuntores é proteger o circuito contra excesso de carga ou curto-circuito, desligando-se automaticamente quando isto ocorrer. No caso de sobrecarga momentânea em um dos circuitos, o disjuntor em questão se desligará automaticamente. Se for novamente ligado e ele voltar a se desligar, é sinal que há sobrecarga contínua ou algum aparelho está em curto ou ainda o próprio circuito está em curto. Neste caso deve-se chamar um profissional habilitado, mantendo o circuito desligado até a chegada e inspeção deste. Não se deve aceitar conselhos de leigos e curiosos. Sempre que houver limpeza, reaperto ou manutenção das instalações elétricas ou mesmo uma simples troca de lâmpadas, desligue o disjuntor correspondente no circuito, ou na dúvida, desligue a chave geral.

♣ **Tomadas e interruptores:** estão localizados de acordo com o projeto executivo de instalações elétricas. A instalação elétrica do apartamento, de um modo geral, prevê todas as tomadas com voltagem de 127V, com exceção das tomadas

220V previstas em projeto. A quantidade e localização das tomadas foram previstas, tendo em vista sua utilização lógica e racional, impedindo assim, sobrecargas que possam prejudicar as instalações elétricas do apartamento.

As tomadas dos apartamentos seguem o novo padrão brasileiro NBR 14136.

Atenção: Não ligue novos pontos de consumo nos disjuntores já existentes.



Este novo padrão evita o risco de tomar choque no momento da conexão do plugue com a tomada, pois dificulta o contato acidental da parte metálica do plugue com o seu dedo.

♣ **Espelhos de interruptores e tomadas (acabamentos):** Os materiais de acabamento são de marcas intermediárias do mercado, cor branco polar. A limpeza das placas e mecanismos deverá ser feita com pano umedecido em água e sabão neutro.

♣ **Aparelhos elétricos:** lembre-se que as instalações elétricas de seu apartamento foram dimensionadas para uso dos aparelhos instalados ou previstos em projeto e para eletrodomésticos usados comumente em unidades residenciais. Ao adquirir um aparelho elétrico, verifique se o local escolhido para a sua instalação foi previsto em projeto, de modo que o funcionamento ocorra nas condições exigidas pelo fabricante. As instalações de luminárias, máquinas ou similares deverão ser executadas por técnicos habilitados observando-se em especial o aterramento, a voltagem, a bitola, e a qualidade dos fios, isolamento, tomadas e plugues dos equipamentos.

♣ **Circuitos:** é o conjunto de tomadas de energia, pontos de iluminação, tomadas especiais e interruptores, cuja enfição encontra-se interligada. É sempre importante verificar se a carga do aparelho a ser instalado não sobrecarregará a capacidade de carga elétrica da tomada e da instalação do circuito (disjuntor). Evite utilizar benjamins, pois eles normalmente provocam sobrecarga.

CUIDADOS DE USO

QUADROS DE LUZ E FORÇA

- Não alterar as especificações dos disjuntores (diferencial, principal ou secundário) localizados nos quadros de distribuição das edificações, pois estes estão dimensionados em conformidade com a capacidade dos circuitos e aderentes às normas brasileiras e possuem a função de proteger os circuitos de sobrecarga elétrica. Os quadros deverão possuir esquema identificando os circuitos e suas respectivas correntes suportadas (amperagem);
- Não abrir furos nas proximidades dos quadros de distribuição;
- Utilizar somente equipamentos com resistências blindadas, pois os quadros possuem interruptor DR (Diferencial Residual), que têm função de medir as correntes que entram e saem do circuito elétrico e, havendo eventual fuga de corrente, como no caso de choque elétrico, o componente automaticamente se desliga. Sua função principal é proteger as pessoas que utilizam a energia elétrica;
- Em caso de sobrecarga momentânea, o disjuntor do circuito atingido se desligará automaticamente. Neste caso, religar o componente. Caso volte a desligar, significa sobrecarga contínua ou curta em algum aparelho ou no próprio circuito, o que torna necessário solicitar análise de profissional habilitado;
- Não ligar aparelhos diretamente nos quadros;
- Reapertar anualmente todas as conexões do Quadro de Distribuição;
- Testar a cada ano o disjuntor tipo IDR apertando o botão localizado no próprio disjuntor. Ao apertar o botão, a energia será cortada. Caso isso não ocorra, troque o IDR.

CIRCUITOS, TOMADAS E ILUMINAÇÃO

- Verificar a carga dos aparelhos a serem instalados, a fim de evitar sobrecarga da capacidade do circuito que alimenta a tomada e garantir o seu funcionamento nas condições especificadas pelos fabricantes e previstas no projeto da edificação;
- Não utilizar benjamins (dispositivos que possibilitam a ligação de vários aparelhos em uma tomada) ou extensões com várias tomadas, pois elas provocam sobrecargas;

- Utilizar proteção individual como, por exemplo, estabilizadores e filtros de linha em equipamentos mais sensíveis, como computadores, home theater, central de telefone, etc.;
- As instalações de equipamentos, luminária ou similares deverão ser executadas por empresa capacitada, observando-se aterramento, tensão (voltagem), bitola e qualidade dos fios, além de isolamentos, tomadas e plugues a serem empregados;
- Não ligar aparelhos de voltagem diferente das especificadas nas tomadas;
- Manutenções devem ser executadas com os circuitos desenergizados (disjuntores desligados) e por profissional habilitado ou capacitado, dependendo da complexidade;
- Sempre que for executada manutenção nas instalações, como troca de lâmpadas, limpeza e reapertos dos componentes, desligar os disjuntores correspondentes;
- Reapertar a cada dois anos todas as conexões (tomadas, interruptores e ponto de luz);
- Efetuar limpeza nas partes externas das instalações elétricas (espelho, tampas de quadros, etc.) somente com pano ligeiramente úmido;
- Rever o estado de isolamento das emendas de fios.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- Em caso de incêndio, desligue o disjuntor geral do quadro de distribuição;
- Quando instaladas nas escadarias, as minuterias ou interruptores com sensores de presença nunca devem ser travadas após o seu acionamento, pois podem queimar quando mantidas acesas por muito tempo;
- Só instalar lâmpadas compatíveis com a tensão do projeto (no caso dos circuitos de 110 volts, utilizar preferencialmente lâmpadas de 127 volts, a fim de prolongar a vida útil das mesmas);
- Não colocar líquidos ao contato dos componentes elétricos do sistema;
- Os cabos alimentadores, que saem dos painéis de medição e vão até os diversos quadros elétricos, não poderão possuir derivação de suprimento de energia;

- Em caso de pane ou qualquer ocorrência na subestação (caso haja na edificação), deverá ser contatada a concessionária imediatamente;
- Só permitir o acesso às dependências do centro de medição de energia a profissionais habilitados ou gerentes credenciados da companhia concessionária de energia elétrica;
- Somente profissionais habilitados deverão ter acesso às instalações, equipamentos e áreas técnicas de eletricidade, evitando curto-circuito, choque, risco à vida, etc.;
- Não utilizar o local do centro de medição como depósito nem armazenar produtos inflamáveis que possam gerar risco de incêndio;
- Não pendurar objetos nas instalações aparentes;
- Efetuar limpeza nas partes externas das instalações elétricas (espelho, tampas de quadros, etc.) somente com pano seco;
- A iluminação indireta feita com lâmpadas tende a manchar a superfície do forro de gesso, caso esteja muito próxima. Portanto, são necessárias limpezas ou pinturas constantes neste local;
- Luminárias utilizadas em áreas descobertas ou externas com umidade excessiva podem ter seu tempo de vida diminuído, necessitando de manutenções frequentes, como, por exemplo, vedações e isolamentos.

Atenção!

Nunca permita que pessoas não habilitadas manuseiem o quadro elétrico.

A seguir, procedimentos a serem adotados para corrigir alguns problemas:

Parte da instalação não funciona:

- Verifique no quadro de distribuição, se o disjuntor daquele circuito está desligado. Em caso afirmativo, religue-o;
- Se ao religa-lo ele voltar a desarmar, solicite a assistência de um técnico habilitado, pois duas possibilidades podem ocorrer:
 - O disjuntor está com defeito e deverá ser substituído por outro;
 - Existe algum curto-circuito na instalação e será necessário reparo.

Disjuntores do quadro de distribuição desarmando com frequência:

- Verifique se existe algum mau contato elétrico (conexões frouxas) que são sempre fonte de calor e que afeta a capacidade dos disjuntores. Neste caso, um simples reaperto nas conexões resolverá o problema;
- Outra possibilidade é que o circuito esteja sobrecarregado com instalação de novas cargas, cujas características de potência são superiores às previstas no projeto. Tal fato deve ser rigorosamente evitado;
- Verifique se não existe nenhum aparelho conectado ao circuito em questão, com problema de isolamento ou mau contato que possa causar fuga de corrente;
- Superaquecimento no quadro de distribuição:
 - Verifique se existem conexões frouxas e reaperte-as;
 - Verifique se existe algum disjuntor com aquecimento acima do normal. Isto pode ser provocado por mau contato interno do disjuntor devendo o mesmo ser imediatamente desligado e substituído.

Manutenção preventiva

Somente utilizar peças originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 6 meses	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.	Equipe de manutenção local / proprietário / Empresa capacitada
A cada 1 ano	Rever o estado de isolamento das emendas de fios e no caso de problemas, providenciar as correções.	Empresa especializada
	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 e pontos de luz e outros)	
A cada 2 anos	Reapertar todas as conexões (tomadas,	Empresa

	interruptores e pontos de luz)	capacitada / empresa especializada
--	--------------------------------	--

Tabela 27 – Periodicidade das manutenções das instalações elétricas

Prazos de garantia

Instalações elétricas – desempenho do material e isolamento térmico – **especificado pelo fabricante;**

Instalações elétricas – espelhos danificados ou mal colocados – **no ato da entrega;**

Instalações elétricas – problemas com a instalação – **1 ano.**

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- Se evidenciado qualquer mudança no sistema de instalação que altere suas características originais;
- Se evidenciado a substituição de disjuntores por outros de capacidade diferente, especialmente de maior amperagem;
- Se evidenciado o uso de eletrodomésticos que não atendam à normalização vigente (antigos), chuveiros ou outros equipamentos elétricos sem blindagem, os quais ocasionem o desarme dos disjuntores;
- Se evidenciado sobrecarga nos circuitos, por causa da ligação de vários equipamentos no mesmo circuito;
- Se evidenciada a não utilização de proteção individual para equipamentos sensíveis;
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não forem realizadas as manutenções necessárias.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

I) Sistema de Telefonia e Interfonia

Especificações técnicas

Telefonia: sistema de telecomunicações por voz, que compartilha números de linhas externas com concessionárias para a realização de chamadas de voz externas;

Sistema de Interfones: sistema que conecta os telefones internos, por meio de uma central, sem acesso às concessionárias.

Telefonia

Foi executada fiação para instalação de linha telefônica em todos os pontos do apartamento.

Interfone

Existe 01 ponto na cozinha, que interliga todos os apartamentos e alguns pontos das áreas comuns.

Cuidados de uso

- No caso de ampliação do sistema, não utilizar vários equipamentos em um mesmo circuito;
- Recomenda-se o uso de nobreak ou fonte auxiliar, a fim de evitar descontinuidade do sistema em caso de interrupção do fornecimento de energia;
- Evitar queda, superaquecimento, contato com umidade e manuseio inadequado dos equipamentos;
- Seguir as recomendações do fabricante.

Manutenção preventiva

- Utilizar somente componentes originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente;

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 mês	Verificar o funcionamento conforme instruções do fornecedor	Equipe de manutenção local / empresa capacitada
A cada 6 meses	Vistoria completa no sistema instalado e realização de manutenções	Empresa especializada

Tabela 28 – Periodicidade das manutenções das instalações telefônicas

Perda de garantia

Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:

- 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 do 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.

Situações não cobertas pela garantia

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

m)Equipamentos de combate ao princípio de incêndio

Especificações técnicas

O sistema de proteção e combate ao incêndio é composto de:

- Extintores;

Foram instalados 02 tipos de extintores, distribuídos conforme legislação em vigor do Corpo de Bombeiros:

- H₂O - Água pressurizada
- PQS – Pó químico seco

Os extintores de incêndio servem para um primeiro combate a pequenos incêndios. Para tanto é importante ler atentamente às instruções contidas no corpo do próprio equipamento, especialmente no que diz respeito às classes de incêndio, para a qual é indicado e como utilizá-lo.

A tabela abaixo elucida a utilização:

Classe	Extintor Disponível	Aplicação	Pictograma
A	Água pressurizada	Materiais sólidos que deixam resíduos (Madeira, papel, tecido, borracha, fibras).	
B	PQS - Pó químico seco	Líquidos combustíveis (Gasolina, álcool)	
C	Gás Carbônico (CO ²)	Equipamentos elétricos / eletrônicos energizados	
D	Pó extintor	Metais combustíveis	
K	Solução especial de acetato de potássio	Óleos e gorduras (Banha, gordura, óleo de cozinha)	
Operação de Extintores: 1- Retire a trava ou pino de segurança; 2- Dirija a mangueira para a base do fogo, tendo o cuidado para não se manter no sentido da ventilação; 3- Aperte o gatilho, cobrindo toda a base do fogo, mantendo o extintor na posição vertical.			

Tabela 29 – Classes de extintores

Os extintores e o local de sua colocação não devem ser alterados, pois foram determinados pelo projeto específico de combate a incêndios aprovado pelo Corpo de Bombeiros.

O acesso a essas portas nunca pode ficar obstruído.

A **iluminação de emergência** é feita por blocos autônomos nas áreas de rota de fuga. Estes blocos serão acionados automaticamente na falta da energia elétrica. Eles acenderão instantaneamente e poderão permanecer ligados por um período

máximo de 1 hora. Ao ser restabelecido o fornecimento de energia os blocos desligarão automaticamente.

Atenção!

EM CASO DE INCÊNDIO:

- Ao notar indícios de incêndio (fumaça, cheiro de queimado, etc.), certifique-se do que está queimando e da extensão do fogo, sempre a uma distância segura;
- Ligue para o Corpo de Bombeiros pelo número 193;
- Avise imediatamente à guarita, o zelador ou a segurança;
- Combata o fogo utilizando o extintor mais apropriado conforme descrito na tabela de classes de incêndio;
- Caso não saiba manusear os extintores, saia do local imediatamente: fechando as portas e as janelas atrás de si, sem trancá-las, desligando a eletricidade e alertando os demais moradores;
- Não tente salvar objetos – a sua vida é mais importante;
- Em no máximo 60 dias da instalação do condomínio, deverá ser formada uma brigada de incêndio, conforme instrução técnica do Corpo de Bombeiros.

n) Estação de tratamento de esgotos

Especificações técnicas

Infraestrutura que trata as águas residuais para posterior escoamento através de um emissário com um nível de poluição aceitável, conforme a legislação vigente para o meio ambiente receptor. A infraestrutura é dividida em: pré-tratamento, tratamento primário, tratamento secundário, tratamento terciário, remoção de nutrientes e desinfecção.

Cuidados de Uso

Caso o condomínio deseje colocar coberturas para as garagens deverá analisar cuidadosamente os locais para fixação devido ao sistema de tratamento e demais caixas existentes;

✓ Tubulação

Nunca despejar gordura ou resíduo sólido nos ralos de pias ou lavatórios;

Não utilizar, para eventual desobstrução do esgoto, hastes, água quente, ácidos ou similares.

✓ Equipamentos

- Não puxar os aeradores pelo cabo de força, de modo a não desconectá-lo do motor;
- Não apertar em demasia os registros;
- Durante a instalação de equipamentos, atentar-se ao excesso de aperto nas conexões, de modo a evitar danos aos componentes.

Manutenção Preventiva

- Atender às recomendações dos fabricantes;
- Remover semanalmente os resíduos sólidos do gradeamento;
- A manutenção da caixa de gordura deve ser feita quinzenalmente seguindo os passos abaixo:
 - ✓ Fechar a válvula de saída do efluente (encontra-se no eixo da instalação)
 - ✓ Abrir as torneiras das pias e deixar a caixa de gordura encher bastante.
 - ✓ Abrir a válvula lateral (de descarte).
 - ✓ Colocar um recipiente (balde) (com um saco plástico resistente em seu interior para receber a gordura que irá verter pela válvula de descarte)
 - ✓ Fechar a válvula de descarte imediatamente ao começar a sair líquido sem gordura ou óleo pela válvula de descarte.
 - ✓ Abrir imediatamente após a válvula de saída da caixa de gordura. o Amarrar a boca do saco plástico e descartá-lo como sólido no lixo da fábrica.
- Somente utilizar peças originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalentes;
- Retirar 50% do lodo gerado na ETE anualmente por caminhão do tipo “Vac All”, devidamente cadastrado e licenciado pela ADEMA-SE. O restante deverá ser mantido no sistema para evitar falência da carga de biomassa capaz de degradar a DBO do efluente;

- Por se tratar de sistema com alto risco contaminante, deverá ser elaborado um planejamento específico, em conformidade com os componentes, complexidade e tamanho da ETE do empreendimento, contendo a definição mínima das ações, prazos e pessoas que devem realizar as atividades em conformidade com as diretrizes da ABNT NBR 5674 e legislação específica do local onde a mesma está implantada e onde serão depositados os resíduos.

Perda de garantia

- Todas as condições descritas no item perda de garantia do capítulo “Garantia e Atendimento”, acrescidas de:
- Danos decorrentes de objetos estranhos no interior do equipamento ou nas tubulações, que prejudiquem ou impossibilitem seu funcionamento;
- Danos decorrentes de quedas acidentais, mau uso, manuseio inadequado, instalação incorreta e erros de especificação em partes integrantes das instalações;
- Danos decorrentes de impactos ou perfurações em tubulações (aparentes, embutidas ou revestidas);
- Instalação de equipamentos ou componentes inadequados 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.

o) Informações complementares

RECOMENDAÇÕES PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

São recomendações básicas para situações que requerem providências rápidas e imediatas visando a segurança pessoal e patrimonial dos condôminos e usuários. A não observação dos itens abaixo pode acarretar riscos ao proprietário e ao condomínio.

INCÊNDIO

Princípio de incêndio

1. No caso de princípio de incêndio, informe a portaria onde se encontra o foco inicial (o porteiro deve informar primeiramente aos integrantes da brigada de incêndio e na sequência aos outros moradores).
2. Conforme a proporção do incêndio acione o Corpo de Bombeiros (193) ou inicie o combate fazendo o uso de extintores apropriados (consulte tabela no capítulo “Equipamentos de combate ao princípio de incêndio”) e hidrantes.
3. Caso não seja possível o combate, evacue o local utilizando como rota de fuga a escada, fechando as portas dos ambientes. Nunca utilize os elevadores nesta situação.

Atenção!

A edificação possui rotas de fuga para saída de emergência que estão devidamente equipadas com iluminação e comunicação visual.

VAZAMENTO EM TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS

No caso de algum vazamento em tubulações de água fria, a primeira providência a ser tomada é o fechamento dos registros correspondentes. Caso perdure o vazamento, feche o ramal abastecedor da unidade. Quando necessário, avise a equipe de manutenção local e acione imediatamente uma empresa especializada.

ENTUPIMENTO EM TUBULAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS

No caso de entupimento na rede de coleta de esgoto e águas pluviais, avise a equipe de manutenção local e acione imediatamente, caso necessário, uma empresa especializada em desentupimento.

CURTO-CIRCUITO EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No caso de algum curto-circuito, os disjuntores (do quadro de comando) desligam-se automaticamente, desligando também as partes afetadas pela anormalidade. Para corrigir, é só voltar o disjuntor correspondente à sua posição original, tendo antes procurado verificar a causa do desligamento do disjuntor, chamando imediatamente a empresa responsável pela manutenção das instalações do

condomínio, através do zelador e/ou administradora. No caso de curto-circuito em equipamentos ou aparelhos, procure desarmar manualmente o disjuntor correspondente ou a chave geral.

SISTEMA DE SEGURANÇA

No caso de intrusão, tentativa de roubo ou assalto, seguir as recomendações da empresa de segurança especializada, quando houver, ou acionar a polícia.

O CONDOMÍNIO E O MEIO AMBIENTE

É importante que os proprietários e usuários estejam atentos para os aspectos ambientais e 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 registros e medidores ou existência de vazamentos. Em caso de oscilações chame à concessionária ou uma empresa especializada para fazer a inspeção;
- Verifique periodicamente a existência de perdas de água (torneiras pingando, bacias escorrendo, etc.);
- Evite o desperdício de água como, por exemplo, não tomar banhos prolongados, usar a capacidade máxima da máquina na hora de lavar roupa, deixar a torneira fechada enquanto escova os dentes, etc.;
- Faça a manutenção periódica das instalações hidráulicas;
- Quando se ausentar por um longo período, mantenha os registros de água fechados.

USO RACIONAL DA ENERGIA

- Procure estabelecer o uso adequado de energia, desligando, quando possível, pontos de iluminação e equipamentos;
- Para evitar fuga de corrente elétrica, realize as manutenções sugeridas, tais como: rever estado de isolamento das emendas de fios, reapertar as conexões do quadro de distribuição e verificar as conexões e o estado dos contatos elétricos substituindo peças que apresentam desgaste;

- Instale preferencialmente equipamentos e eletrodomésticos que possuam selo de “conservação de energia”, pois estes consomem menos energia.

COLETA SELETIVA

Verifique se no seu condomínio foi implantado um programa de coleta seletiva, que destine os materiais coletados às instituições que possam reciclá-los ou reutilizá-los;

p) Fornecedores e Prestadores de serviço

Segue a relação dos principais fornecedores e prestadores de serviço que atuaram no empreendimento.

Realização:

Mercosul Engenharia e Construção Ltda / CNPJ: 00.000.000/0001-02 Rua Emiliano Perneta, 174 – Centro – Curitiba-PR Fone: (41) XXXX – XXXX

Projetos técnicos:

Projeto de Fundação

Mercosul Engenharia e Construção Ltda / CNPJ: 00.000.000/0001-02 Rua Emiliano Perneta, 174 – Centro – Curitiba-PR Fone: (41) XXXX – XXXX

Tecnólogos:

Juvenal Henrique de Oliveira

Raul Delanora

Roberto Monroy

Thiago Matias Leite

Projeto Estrutural

Mercosul Engenharia e Construção Ltda / CNPJ: 00.000.000/0001-02 Rua Emiliano Perneta, 174 – Centro – Curitiba-PR Fone: (41) XXXX – XXXX

Tecnólogos:

Juvenal Henrique de Oliveira

Raul Delanora

Roberto Monroy

Thiago Matias Leite

Projeto de Instalações Hidrossanitárias

Mercosul Engenharia e Construção Ltda / CNPJ: 00.000.000/0001-02 Rua Emiliano Pernetá, 174 – Centro – Curitiba-PR Fone: (41) XXXX – XXXX

Tecnólogos:

Juvenal Henrique de Oliveira

Raul Delanora

Roberto Monroy

Thiago Matias Leite

Projeto de Instalações Prediais

Mercosul Engenharia e Construção Ltda / CNPJ: 00.000.000/0001-02 Rua Emiliano Pernetá, 174 – Centro – Curitiba-PR Fone: (41) XXXX – XXXX

Tecnólogos:

Juvenal Henrique de Oliveira

Raul Delanora

Roberto Monroy

Thiago Matias Leite

Instalações e Serviços Principais:

- Azulejos e cerâmicas – Material

Razão social: INCESA REVESTIMENTO CERAMICO LTDA Fone: (27) 3421 9000

- Equipamentos de combate a incêndio (extintores, mangueiras e hidrantes)

Razão social: RESIL COMERCIAL INDÚSTRIA LTDA Fone: (11) 2178 – 8100

Bombas da piscina Razão social: MZ EQUIPAMENTOS Fone: (71) 3266 4444 / 3034 4419

- Bombas de drenagem, recalque e incêndio

Razão social: REJES ALVES DA SILVA - ME Fone: (79) 3214 7762

- Esquadrias de alumínio

Razão social: IBRAP INDUSTRIA BRASILEIRA Fone: (48) 3441 – 2100

- Fechaduras e dobradiças
Razão social: STAM METALURGICA LTDA Fone: (22) 2522 1020
- Cuba de aço inox
Razão social: TRAMONTINA TEEC S/A. Fone: (51) 3461 – 8700
- Forros e paredes de gesso
Razão social: XBV GESSO LTDA EPP Fone: (87) 3870 1244
- Portas de madeira
Razão social: ECOPORTAS – REFLORESTADORES UNIDOS SA. Fone: (54) 3231 – 1234
- Impermeabilizações
Razão social: BETUMAT QUIMICA LTDA Fone: (71) 3118 2000
- Instalações hidráulicas
Razão social: MEXICHEM BRASIL INDUSTRIA Fone: (47) 3461 7106
- Instalação de gás
Razão social: ALVIPEX COMERCIO LTDA Fone: (79) 3198 - 0700 89
- Instalações elétricas
Razão social: ELETROCAL INDUSTRIA E COMERCIO Fone: (49) 3561 3777
- Interruptores, tomadas de energia e espelhos
Razão social: SCHNEIDER ELETRIC BRASIL LTDA Fone: (11) 3468 5791
- Louças e metais sanitários
Razão social: ROCA SANITÁRIOS BRASIL LTDA Fone: (81) 3452 – 8400
Razão social: MEBER METAIS S/A - TORNEIRAS Fone: (54) 3455 – 3333

- Mármore e granito

Razão social: AGUIAR MÁRMORES E MOVEIS LTDA Fone: (79) 3179 – 4630

- Pintura

Razão social: IBRATIN NORDESTE LTDA Fone: (82) 3324 4026

- Rufos e Calhas

Razão social: NASSAL NASCIMENTO E SALES CONSTRUÇÃO LTDA Fone: (79) 3259 – 1507

- Revestimento externo tintas

Razão social completa: IBRATIN NORDESTE SA. Fone: (82) 3324 – 4026

Garantia e Atendimento Garantia legal a Mercosul Engenharia e Construtora é a responsável pela construção do imóvel segundo as prescrições do Código de Proteção e Defesa do Consumidor. Os prazos referidos em tais documentos correspondem a prazos totais de garantia, não implicando soma aos prazos de garantias legal.

Prazos de garantia

Os prazos de garantia são computados a partir do auto de conclusão da edificação (Habite-se) ou da entrega da obra, o que primeiro ocorrer, e não se somam aos prazos legais de garantia. Os prazos de garantia constituem garantia contratual concedida facultativamente pelo fornecedor, mas, se concedida, deverá ser pôr termo escrito, padronizado e esclarecer, de maneira adequada, em que consiste a mesma, bem como as condições e a forma em que pode ser exercida. Atenção A construtora não se responsabiliza por danos causados pelo uso inadequado do imóvel, pelo prolongado desuso, pelo desgaste natural dos materiais ou por reformas e alterações feitas no projeto original, mesmo que ainda esteja vigente o prazo de garantia contratualmente estipulado. A garantia de aparelhos ou equipamentos instalados pela construtora em seu imóvel será a mesma dada pelo fabricante. O mesmo ocorre com os materiais empregados. Alguns materiais empregados possuem também garantias limitadas. Nas tabelas a seguir, estão especificados os prazos máximos e garantias dos fabricantes.

Disposições Gerais

- A Construtora e/ou Incorporadora deverá entregar a todos os adquirentes das unidades autônomas o Manual do Proprietário;
- A Construtora e/ou Incorporadora deverá entregar e fornecer todas as características (ex: carga máxima, tensão, etc.), informações, jogo de planta e especificações das unidades autônomas, das áreas comuns e dos equipamentos;
- A Construtora e/ou Incorporadora deverá entregar sugestão ou modelo de programa de manutenção e sugestão ou modelo de lista de verificação do programa de manutenção do edifício, conforme ABNT NBR 5674 e ANBT NBR 14037;
- A Construtora e/ou Incorporadora deverá prestar o Serviço de Atendimento ao Cliente para orientações e esclarecimentos de dúvidas referentes à manutenção e à garantia;
- A Construtora e/ou Incorporadora deverá prestar, dentro do prazo legal, o Serviço de Assistência Técnica, reparando sem ônus os vícios ocultos dos serviços, conforme constante no Termo de Garantia;
- Alguns sistemas da edificação possuem normas específicas que descrevem as manutenções necessárias; as mesmas completam e não invalidam as informações descritas neste manual e vice-versa;
- Constatando-se, em visita de avaliação dos serviços solicitados, que esses serviços não estão enquadrados nas condições de garantia, poderá ser cobrada uma taxa de visita;
- No caso de alteração do síndico ou responsável legal pelo edifício, este deverá transmitir as orientações sobre o adequado uso, manutenção e garantia das áreas comuns ao seu substituto e entregar formalmente os documentos e manuais correspondentes;
- No caso do imóvel ser vendido, cedido, ou seja, exercido qualquer outro ato de transferência de propriedade e posse a um terceiro, o proprietário se obriga a transmitir as orientações sobre o adequado uso, manutenção e garantia do seu imóvel, ao novo condômino entregando os documentos e manuais correspondentes;

- O proprietário é responsável pela manutenção de sua unidade e correspondente pela manutenção do conjunto da edificação, conforme estabelecido nas Normas técnicas brasileiras, no Manual do Proprietário e no Manual das Áreas Comuns, obrigando-se a permitir o acesso do profissional destacado pela Construtora e/ou Incorporadora, sob pena de perda de garantia;
- O proprietário da unidade autônoma se obriga a efetuar a manutenção preventiva do imóvel, conforme as orientações constantes neste Termo, bem como no Manual do Proprietário, sob pena de perda de garantia;
- O condomínio é responsável pela execução e o síndico pela implantação e gestão do Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- O condomínio deve cumprir as Normas Técnicas brasileiras, legislações e normas de concessionárias e ficar atento para as alterações que estes instrumentos possam sofrer ao longo do tempo;
- As características operacionais de cada edifício deverão estar contidas no manual específico do empreendimento, conforme planejado, construído e entregue;
- Os prazos de garantia são computados a partir do auto de conclusão da edificação (Habite-se) ou da entrega da obra, o que primeiro ocorrer, e não se somam aos prazos legais de garantia;
- Os prazos de garantia constituem garantia contratual fornecida facultativamente pelo fornecedor, mas, se concedida, deverá ser pôr termo escrito, padronizado e esclarecer, de maneira adequada, em que consiste a mesma, bem como as condições e a forma em que pode ser exercida.

Perda de garantia

- As garantias são perdidas nos seguintes casos:
- Caso haja reforma ou alteração que comprometa o desempenho de algum sistema das áreas comuns, ou que altere o resultado previsto em projeto para o edifício, áreas comuns e autônomas;
- Caso haja mau uso ou não forem tomados os cuidados de uso;

- Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a norma ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de implantação, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano;
- Caso não sejam respeitados os limites admissíveis de sobrecargas nas instalações e na estrutura, informados no manual de uso e operação do edifício;
- Caso os proprietários não permitam o acesso de profissional destacado pela Construtora e/ou Incorporadora às dependências de suas unidades ou às áreas comuns, quando for o caso de proceder à vistoria técnica ou os serviços de assistência técnica;
- Caso seja executada reforma, alteração ou descaracterizações dos sistemas na unidade autônoma ou nas áreas comuns;
- Caso sejam identificadas irregularidades em eventual vistoria técnica e as providências sugeridas não forem tomadas por parte do proprietário ou do condomínio;
- Caso seja realizada substituição de qualquer parte do sistema com uso de peças, componentes que não possuam características de desempenho equivalente ao original entregue pela Construtora e/ou Incorporadora;
- Se, durante o prazo de vigência da garantia (consulte tabela de garantias) não for observado o que dispõe o Manual do Proprietário e a NBR 5674 – Manutenção da edificação, no que diz respeito à manutenção preventiva correta, para imóveis habitados ou não;
- Se, nos termos do artigo 393 do Código Civil Brasileiro atualizado 2003, ocorrer qualquer caso fortuito, ou de força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida;
- Falta de comprovação da realização de manutenção eventualmente estabelecida, conforme previsto na norma ABNT NBR 5674. Obs.: Demais fatores que podem acarretar a perda da garantia estão descritos nas orientações de uso e manutenção do imóvel para os sistemas específicos.

Situações não cobertas pela garantia

Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso. Variações de construções admissíveis São consideradas variações admissíveis da construção:

- Pequenas deformações ou fissuras na estrutura e em paredes, decorrentes da acomodação das peças estruturais do edifício, na medida em que ele passa a suportar novas cargas ou pelo efeito de dilatação ou contração provocado por grandes variações de temperatura. Essas deformações são previstas dentro de limites estabelecidos por normas da ABNT;
- Diferenças de textura e cor entre peças de granito/mármore e/ou madeira natural, por serem materiais naturais e ainda azulejos e cerâmicas, estes com menor tolerância, por serem produtos industrializados. Essas pequenas variações são normais e não requerem reparos e/ou trocas por parte da Construtora e/ou Incorporadora.

Deveres do consumidor

A Construtora tem a obrigação de entregar o imóvel sem vícios de construção e na sua ocorrência corrigi-los. O comprador, usuário do imóvel, passa a ter deveres correlatos, cujo descumprimento pode configurar negligência e acarretar a perda de suas prerrogativas.

Referências

As informações aqui prestadas visam dar uma orientação geral ao condômino em relação ao assunto, não entrando em pormenores de natureza técnica ou jurídica. Para mais esclarecimentos, consultem-se:

- Código Civil Brasileiro;
- Código de Defesa do Consumidor – Lei Federal 8.078/90;
- Condomínio e Incorporação – Lei Federal 4.591/64;

Recomendações ao usuário

Leia atentamente as informações sobre a utilização e a manutenção do imóvel e de seus equipamentos.

Respeite as normas de uso indicadas pela construtora e pelos fornecedores. Conserve o imóvel, dando a devida manutenção preventiva as suas diversas partes.

Periodicidade e programa de manutenção preventiva

Uma vez entregue, o imóvel deve ser conservado de maneira que não perca suas características e condições de uso.

O proprietário deverá elaborar um programa de manutenção preventiva e documentar suas respectivas inspeções e manutenções através de registros conforme a ABNT NBR 5674.

É recomendável também a produção de laudos de inspeção de manutenção, uso e operação, a serem realizados periodicamente por profissionais habilitados registrados nos conselhos profissionais competentes, para serem anexados à documentação e registros da edificação.

As manutenções / verificações poderão ser realizadas pelo proprietário, equipe de manutenção local, empresa capacitada ou empresa especializada.

Conserve o imóvel, dando a devida manutenção preventiva às suas diversas partes, conforme tabelas indicadas nos itens de manutenção preventiva.

Central de Atendimento ao Cliente

Para Atendimento ao Cliente, disponibilizamos uma Central, através do seguinte contato: 0800 – 111 – 7007.

A solicitação de assistência técnica deverá ser feita através desse contato, na ocorrência de defeitos nos sistemas que compõem sua unidade (estrutura, alvenaria, impermeabilização, pisos, azulejos, pintura, instalações de louças, metais, esquadrias, ferragens, etc.) dentro dos prazos de vigência de garantia.

Serão atendidas apenas as solicitações feitas através destes canais de comunicação, ficando restrito qualquer tipo de solicitação verbal. Este procedimento é essencial para que suas solicitações fiquem registradas, gerando um histórico em nosso sistema. Após o recebimento de sua solicitação pela Central de Relacionamento, verificamos se os itens descritos são procedentes ou não.

Procedente (vide tabela de garantia): Será realizada vistoria técnica em sua unidade, com data e horário previamente estabelecidos. Não-procedente: São vícios aparentes que deveriam ser constatados no ato da vistoria de entrega da unidade, itens modificados pelos proprietários ou solicitações onde as garantias já estejam expiradas.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:

No ato da vistoria, constatada a existência do defeito procedente, e definido os reparos a serem executados, será feita uma programação juntamente à construtora para o início dos serviços.

Nos dias programados para execução dos serviços, será necessária a presença de um responsável para receber nossa equipe e fechar a unidade após o término. Após 3 tentativas sem sucesso de entrada na unidade nos dias agendados o chamado será encerrado.

GLOSSÁRIO

Abrasivo – material duro, mecanicamente resistente, usado para retificação e usinagem mecânica, feito normalmente de um material cerâmico.

Amperagem – intensidade de uma corrente elétrica em amperes.

Apartamento lindeiro – apartamento que faz limite com o seu.

Áreas molhadas – áreas da edificação cuja condição de uso e exposição pode resultar na formação de lâmina d'água pelo uso normal a que o ambiente se destina (por exemplo, banheiro com chuveiro, área de serviço e áreas descobertas).

Áreas molháveis – áreas da edificação que recebem respingos de água decorrentes da sua condição de uso e exposição e que não resulte na formação de lâmina d'água pelo uso normal a que o ambiente se destina (por exemplo, banheiro sem chuveiro, lavabo, cozinha e sacada coberta). As áreas molháveis não são obrigatoriamente estanques à água.

Áreas secas – áreas onde, em condições normais de uso e exposição, a utilização direta de água (por exemplo, lavagem com mangueiras, baldes de água, etc.) não está prevista nem mesmo durante a operação de limpeza.

Assentamento – ação de colocar e ajustar tijolos, blocos, esquadrias, pisos, pastilhas e outros acabamentos.

Baguete – moldura simples usada em aplicações ornamentais, arremates, fixação de vidros, etc.

Benjamin – plugue ou extensão com três ou mais tomadas em que se ligam três ou mais plugues de aparelhos elétricos.

Boiler – equipamento e local em que a água de um sistema de aquecimento central é represada e mantida em determinada temperatura.

Bitola – espessura de um cabo.

Braço da esquadria – acessório mantém a abertura da esquadria em determinado ângulo.

BTU – trata-se de uma unidade de potência: BTU (British Thermal Unit = Unidade Térmica Britânica (ou inglesa). Ela determina a potência de refrigeração do produto.

Caixilho – parte da esquadria que sustenta e garante os vidros de portas e janelas. 106 Consistência fluída – que corre fluentemente, como um líquido.

Contenção / arrimo – muro usado na contenção de terras e de pedras de encostas.

Crivo do chuveiro – componente em forma de “peneira” por onde passa a água do banho.

Diafragma da caixa acoplada – componente regulador da entrada de água localizado no interior da caixa acoplada.

Empresa capacitada – organização ou pessoa que tenha recebido capacitação, orientação e responsabilidade de profissional habilitado e que trabalhe sob responsabilidade de profissional habilitado.

Empresa especializada – organização ou profissional liberal que execute função na qual são exigidas qualificação ou competência técnica específicas.

Estanqueidade – o quanto está estanque (que não entra ou sai líquido ou gás).

Fachada – qualquer das faces externas de uma edificação. O termo geralmente é utilizado para designar a fachada da frente ou fachada principal, que se volta para a rua. A fachada lateral se volta para o lote ao lado, enquanto a fachada posterior se volta para os fundos do terreno.

Fecho hídrico – camada líquida que impede a passagem dos gases.

Fissuras – micro abertura superficial no concreto ou na alvenaria.

Freio da esquadria – dispositivo que controla a pressão de abertura da esquadria.

Gaxeta – junta de material compressível para ser colocada entre duas superfícies metálicas, a fim de vedar a junção contra vazamento de gases ou de líquidos.

Guarnição – elemento que dá o acabamento final à colocação da esquadria em relação às paredes.

Gradil ou guarda-corpo – elemento destinado a proteger as pessoas que permaneçam ou circulem na sua proximidade contra o risco de queda fortuita sem, no entanto, impedir sua passagem forçada ou voluntária.

Gretadas – fissura sobre a superfície esmaltada de cerâmicas, causada pela diferença de dilatação entre a massa cerâmica (chamada de base) e a camada cristalina da superfície, que protege o desenho (chamada de esmalte). Seu formato é geralmente circular, espiral ou como uma teia de aranha.

Mão-francesa – elemento estrutural inclinado que liga um componente em balanço à parede, suporte.

Misturador – metal sanitário que controla a vazão de água quente e fria de lavatórios, bidês, duchas, etc.

Mola aérea – elemento que provoca o fechamento automático da porta.

Pé-direito – distância entre o piso de um andar e o teto deste mesmo andar. Caso o teto ou o piso apresente diferentes níveis, considera-se a menor das distâncias.

Piso flutuante – piso que não é pregado ou colado no contrapiso.

Prumada – tubulação vertical de hidráulica ou elétrica, que sobe desde o térreo, ou subsolo, levando até o seu apartamento água, gás, eletricidade, etc.

PVC – (Policloreto de vinila) plástico composto de derivados do petróleo e cloreto de sódio.

PPR – (Polipropileno Copolímero Random), é uma resina de última geração e o que existe de mais moderno em condução de água quente. O PPR é atóxico e proporciona menor perda de carga.

PVB – (Polivinilbutino) película que adere uma lâmina de vidro a outra.

Ramal – derivação de uma linha principal de energia elétrica, de canalização hidráulica, de esgoto, etc.

Registro de esfera – em forma de alavanca, é utilizado para vedar a passagem de gás rapidamente.

Registro de gaveta – fecha os abastecimentos de água das dependências para reparos nas redes de distribuições internas.

Registro de pressão – derivado do registro de gaveta, permite trabalhos com a tubulação em posições intermediárias de abertura e fechamento.

Rejuntamento – procedimento de aplicação de pós como cimento branco, cimento, serragem fina, ou granilhas apropriadas, especiais, misturadas em líquidos ou

cola PVA, para calafetar cerâmicas e as juntas da alvenaria ou as frestas entre os materiais de acabamento.

Rufo – elemento utilizado para fazer a concordância da parede com o telhado, evitando infiltração de águas pluviais na construção.

Sanca – fechamento no teto utilizado para fins decorativos ou para abrigar instalações hidráulicas.

Shaft – vão vertical da edificação para passagem de tubulações e instalações.

Soleira – parte inferior do vão da porta no piso. Também designa o arremate na mudança de acabamento de pisos (mantendo o mesmo nível).

Tento – faixa de mármore ou granito sobre a qual é instalado o box do banheiro.

Tubulação seca – tubulação ou caminho onde não passa nenhum tipo de sistema. É utilizado como infraestrutura para a instalação posterior de um sistema.

Anexos técnicos

Plantas, vistas e esquemas

Observe atentamente as áreas hachuradas nas vistas e esquemas: elas não devem ser perfuradas, pois são limites de segurança das tubulações.

Atenção!

Lembre-se de que os encanamentos que passam por uma parede hidráulica, mostrada nos banheiros, na cozinha, etc., também estão passando por esta mesma parede na área seca vizinha. Nas colocações dos armários, tomar todos os cuidados possíveis.

Registro de modificações

O proprietário é responsável pela atualização e documentação do manual em caso de modificações e reformas na unidade em relação ao originalmente construído e entregue pela construtora (como troca de acabamentos de piso e parede, ou alterações de sistemas elétricos e hidráulicos, etc.). A atualização poderá ser feita através da revisão e correção das discriminações técnicas e projetos, na forma de encartes (anexos) que documentem a revisão de partes isoladas ou na forma de um novo manual, dependendo do seu nível de detalhamento, sempre indicando no manual qual item foi atualizado.

Informamos que a atualização do manual é um serviço técnico, que deverá ser realizado por empresa especializada. Abaixo, segue um modelo orientativo de Registro de Modificações ou alterações executadas na unidade.

Antes de furar! Consultar as plantas e vistas e não ultrapassar a profundidade de 2 cm dos furos, utilizando limitador de penetração das brocas.

1. MANUAL DO PROPRIETÁRIO

MANUAL DO PROPRIETÁRIO

Residencial São Paulo

APRESENTAÇÃO DA EMPRESA:

Parabéns, querido Cliente! É com grande satisfação que nós da Mercosul Engenharia Ltda, entregamos seu novo imóvel.

Desde que foi fundada, buscamos atendê-los com excelência para quem quer comprar um apartamento. A empresa tem o compromisso de entregar não apenas uma obra, mas imóveis para que possam chamar de lar. A Mercosul sabe que comprar um apartamento é também uma grande conquista e realização pessoal, por isso tem muita seriedade com o planejamento, a construção e a venda de condomínios e unidades imobiliárias.

Para mais informações ou quaisquer dúvidas nos procure em qualquer de nossos contatos que estaremos prontos para atendê-lo:

- Endereço: Rua Emiliano Pernet, nº 147, 8º andar, sala 802, Centro – Curitiba/PR
- Telefone: (41) 3662-6363 ou (41) 9 9745-2020
- E-mail: contato@mercosulengenharia.com.br
- Facebook ou Instagram: @Mercosulengenharia

2. INTRODUÇÃO

O objetivo deste manual é ajudar na correta operação, utilização e manutenção do seu imóvel, na certeza de assegurar a sua qualidade. Ele contém informações como características construtivas, conformação dos ambientes, cuidados necessários durante as operações de limpeza e conservação, além de algumas dicas sobre segurança e economia.

A leitura atenta e integral deste manual é imprescindível, tanto pelo seu proprietário quanto pelos demais moradores, funcionários e colaboradores. É

importante que no caso de venda ou locação, uma cópia seja entregue ao novo proprietário, para que o empreendimento seja sempre utilizado corretamente.

3. ATUALIZAÇÃO DO MANUAL

Caso seja realizada qualquer alteração das características originais do imóvel e que afetem o conteúdo deste manual, é obrigatória a atualização do Manual de Uso e Manutenção do Imóvel pelo proprietário. A atualização deve necessariamente incluir a revisão e correção de todas as discriminações técnicas e projetos da edificação, além da revisão do manual.

A atualização do manual pode ser feita na forma de encartes que documentem a revisão das partes isoladas, identificando-se no corpo do manual os itens revisados ou na forma de uma nova estrutura do manual, dependendo da intensidade das modificações realizadas na edificação.

No caso de revenda ou locação, o proprietário deve transmitir as orientações sobre o adequado uso, manutenção e garantia do seu imóvel ao novo condômino: entregando os documentos e manuais correspondentes.

4. RESPONSABILIDADES DO PROPRIETÁRIO

No momento da vistoria realizada para o recebimento das chaves se iniciam as responsabilidades do proprietário, relacionadas à manutenção das condições de estabilidade e segurança do empreendimento. Para manter tais condições, este manual faz uma série de recomendações importantes para o uso adequado do imóvel. É imprescindível que o proprietário repasse as informações contidas neste manual aos demais usuários do empreendimento.

A conservação das partes comuns do edifício também faz parte das responsabilidades dos proprietários dos apartamentos. É muito importante a participação de cada um na conservação e uso adequado, não danificando qualquer parte das áreas comuns ou equipamentos coletivos.

As normas estabelecidas na convenção do condomínio e no regulamento interno devem ser cumpridas por todos independente de ser proprietário ou apenas usuário do apartamento. Faz parte, ainda, das obrigações de cada um dos usuários a aplicação e o fomento das regras de boa vizinhança.

Também questões burocráticas se incluem nas responsabilidades, tais como: Garantia de entrega de documentos para quem o substituir, Guarda dos documentos legais e fiscais durante os prazos legais e Providências para a renovação dos documentos pertinentes.

5. GARANTIA E SEUS PRAZOS

A Mercosul Engenharia responderá pelo prazo de cinco anos, a contar do término da obra e emissão do “Certificado de Vistoria e Conclusão de Obra” (CVCO) ou “Habite-se” o imóvel terá garantia contra os defeitos de material e mão de obra durante o período especificado, que pode variar de acordo com o tipo de defeito apresentado em cada sistema.

O Prazo de Garantia será o período em que o material especificado deverá operar satisfatoriamente, portanto durante o período especificado na Tabela de Garantia e nas condições ali expressas, a Construtora e seus fornecedores deverão reparar os materiais ou o funcionamento do sistema que for comprovado defeituoso, quando tal fato não ocorrer por culpa do usuário.

Estes prazos variam de acordo com as especificações técnicas e características de cada sistema, e com o padrão de utilização previsto em projeto. Para alguns equipamentos, a garantia é assumida pelos seus fabricantes e as reclamações deverão ser a eles dirigidas.

São condições para a garantia se efetivar:

- Que a reclamação seja feita através da Central de Relacionamento, imediatamente após a constatação do defeito para evitar o agravamento;
- Que o reparo seja executado pela Construtora ou por seus prepostos autorizados;
- Que os defeitos não resultem de desgaste natural dos materiais, de prolongado uso, de utilização inadequada, de acidentes de qualquer natureza, de manifestações climáticas atípicas e de casos fortuitos e de força maior;
- Que o imóvel tenha sido adequadamente usado e tenham sido observadas as recomendações especificadas neste manual especialmente, mas não exclusivamente, em relação à manutenção preventiva.

Após a entrega, a construtora poderá efetuar vistorias nas unidades selecionadas por amostragem, e nas áreas comuns, a fim de verificar a efetiva realização destas manutenções e o uso correto do imóvel, bem como avaliar os

sistemas quanto ao desempenho dos materiais e funcionamento, de acordo com o estabelecido no decorrer deste manual, obrigando-se o proprietário, em consequência, a permitir o acesso do profissional em suas dependências, para proceder à Vistoria Técnica, sob pena de perda de garantia.

Os prazos abaixo estão em conformidade com a norma ABNT NBR 15575-1:2013.

Sistemas, elementos, componentes e instalações.	Prazos de Garantia			
	01 ano	02 anos	03 anos	05 anos
Fundações e Estrutura principal				• Segurança • Estabilidade global • Estanqueidade de fundações • Contenções
Paredes, Estruturas de cobertura, Escadarias e Telhados				• Segurança • Integridade
Equipamentos industrializados: motobombas, interfones e outros	• Instalação de equipamentos			
Sistema de proteção de combate a incêndio, iluminação de emergência e sistema de	• Instalação de equipamentos			

segurança patrimonial.				
Instalações elétricas: todos os tipos de materiais utilizados	• Equipamentos		• Instalação	
Instalações hidráulicas: todos os tipos de materiais utilizados			• Instalação	• Integridade • Estanqueidade
Impermeabilização				• Estanqueidade
Esquadrias de madeira	• Empenamento • Deslocamento • Fixação			
Esquadrias de aço	• Fixação • Oxidação			
Esquadrias de alumínio e de PVC	• Partes móveis	• Borrachas • Articulações • Fechos • Roldanas		• Perfis de alumínio • Fixadores • Revestimentos em painel de alumínio
Fechaduras e ferragens em geral	• Funcionamento • Acabamento			
Revestimentos de paredes, pisos e tetos internos e externos em argamassa ou gesso		• Fissuras	• Estanqueidade de fachadas e de pisos molháveis	• Má aderência do revestimento e dos componentes do sistema

Revestimento de paredes, pisos e tetos em azulejo, cerâmica, pastilhas ou granito.		• Revestimentos soltos • Gretados • Desgaste excessivo	• Estanqueidade de fachadas e pisos em áreas molhadas	
Piso cimentado, piso acabado em concreto, contra piso.		• Destacamentos • Fissuras • Destaque excessivo	• Estanqueidade de fachadas e pisos em áreas molhadas	
Forros de gesso	• Fissuras por acomodação dos elementos estruturais e de vedação			
Pintura (interna e externa)		• Empolamento • Destacamento • Esfarelamento • Alteração de cor ou deterioração de acabamento		
Vidros	• Fixação			

Tabela 30 – Prazos de Garantias

5.1. REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

Abaixo estão relacionadas às principais normas técnicas que foram consideradas como referência na elaboração deste manual.:

- ABNT NBR 14037:2011 - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos (Versão corrigida 2014);

- ABNT NBR 5674:2012 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;

- ABNT NBR 15575-1:2013 - Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 1: Requisitos Gerais;
- ABNT NBR 16280:2015 - Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas - Requisitos.

5.2. PERDA DE GARANTIA

Listaremos diversos tópicos que podem afetar na sua perda de garantia e assistência técnica:

- Caso haja reforma ou alteração que comprometa o desempenho de algum sistema das áreas comuns, ou que altere o resultado previsto em projeto para o edifício, áreas comuns e autônomas;
- Caso haja mau uso ou seja realizada limpeza inadequada;
- Caso os proprietários não permitam o acesso do profissional destacado pela empresa às dependências de suas unidades ou as áreas comuns, quando for o caso de proceder a vistoria técnica ou os serviços de assistência técnica;
- Caso seja executada reforma, alteração ou descaracterizações dos sistemas na unidade autônoma ou nas áreas comuns;
- Caso sejam identificadas irregularidades em eventual vistoria técnica e as providências sugeridas não sejam tomadas por parte do proprietário ou do condomínio;

Demais fatores que possam acarretar a perda de garantia estão descritos no manual de manutenção, no tópico de orientações de uso e manutenção para sistemas específicos.

5.3. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A Mercosul Engenharia é responsável pelo imóvel segundo as prescrições do Código de Defesa do Consumidor. Quanto aos defeitos aparentes, essa responsabilidade tem o prazo de 90 (noventa) dias a contar da assinatura do “Termo de Recebimento do Imóvel”.

De acordo com o Código Civil Brasileiro, a responsabilidade da Construtora com relação aos vícios ou defeitos redibitórios, ou seja, ocultos é de 5 (cinco) anos no que se refere a solidez e segurança da construção.

A partir da entrega do imóvel, todas as solicitações de assistência técnica deverão ser feitas através dos canais de comunicação a seguir:

- Telefone: (41) 3662-6363 ou (41) 9 9745-2020
- E-mail: contato@mercosulengenharia.com.br

Durante o prazo de garantia, seu pedido será avaliado por um técnico responsável da empresa que responderá seu e-mail no prazo de 2 (dois) dias. Após vistoria, se comprovada a eventual responsabilidade da Construtora, será agendada a execução dos serviços, esse processo ocorrerá no prazo máximo de 30 dias.

É importante lembrar que o atendimento a reclamações não significa o reconhecimento por parte da Construtora da existência de defeitos ou danos de sua responsabilidade, pois eventuais danos podem ter origem no mau uso ou falta de manutenção.

Neste ato, o proprietário ou representante que tenha efetuado a abertura do chamado para assistência, será efetuada uma cobrança de visita no valor de R\$ 150,00 (sendo o valor corrigível anualmente) renunciando a todo e qualquer direito de contestar essa cobrança e aceitando como condição para utilização do sistema de manutenção e garantia.

Ao abrir um chamado de assistência técnica, envie os registros comprobatórios de que as manutenções preventivas recomendadas foram realizadas.

a) RELAÇÃO DE PROJETISTAS

Projeto	Resp. Técnico	Nº CREA	Contato
Arquitetônico	Roberto Monroy	100.002/PR	(41) 9 9822-7231
Fundação Estaca	Thiago Matias	100.003/PR	(41) 9 8490-6589
Alvenaria Estrutural	Thiago Matias	100.003/PR	(41) 9 8490-6589
Instalações Hidrossanitários	Raul Delanora	100.001/PR	(41) 9 9964-6623
Instalações Elétricas	Roberto Monroy	100.002/PR	(41) 9 9822-7231
Instalações Telefônicas e TV	Roberto Monroy	100.002/PR	(41) 9 9822-7231
Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio	Roberto Monroy	100.002/PR	(41) 9 9822-7231
Instalações de Gás	Raul Delanora	100.001/PR	(41) 9 9964-6623
Adequação e Acessibilidade	Roberto Monroy	100.002/PR	(41) 9 9822-7231
Projeto acústico	Thiago Matias	100.003/PR	(41) 9 8490-6589

b) INFORMAÇÕES DE USO

Iremos listar diversas informações específicas sobre tais produtos e serviços no imóvel, mostrando alguns materiais e tipos de serviços que foram utilizados e informações de como utilizar estes mesmos.

c) ALVENARIA/ESTRUTURA

A estrutura do Edifício foi projetada e executada em concreto armado. Já a alvenaria foi utilizada em blocos cerâmicos na parte interna e externa do imóvel.

Em qualquer situação onde necessite realizar alguma perfuração na alvenaria, consulte os projetos do seu imóvel ou certifique-se de que naquele local não haja nenhum impedimento construtivo. Procedendo assim, você evitará furar pilares, vigas, tubulações de água ou energia elétrica.

d) ESQUADRIAS DE MADEIRA

Manter as peças móveis lubrificadas, quando for o caso, e em bom estado de conservação, evitando batidas em portas ou caixilhos que possam danificar a peça, bem como comprometer sua fixação à parede.

As dobradiças, fechaduras, pinos de segurança e afins, não devem ser submetidos a esforços para os quais não foram projetados.

Limpar periodicamente os drenos existentes nos peitoris das janelas para que não ocorram infiltrações por ficar impedido o escoamento da água.

e) ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

As janelas devem correr suavemente sobre as guias, sem serem forçadas. Para isso, as guias devem ser periodicamente limpas e lubrificadas com pequena quantidade de vaselina em pasta. Os drenos também devem ser limpos com escoamento da água e evitar entupimentos por acúmulo de sujeira e consequentes infiltrações.

As esquadrias de alumínio, não devem entrar em contato com cimento, cal, produtos ácidos e esponjas de aço. Para limpá-las, use apenas pano úmido e sabão neutro.

f) VIDROS

Os vidros possuem espessura compatível com a resistência necessária para o seu uso natural. Evite qualquer tipo de batida ou pancada na sua superfície ou nos seus caixilhos.

Caso em algum momento apresentarem trincados, devem ser trocados imediatamente devido ao perigo da queda que oferecem. Para limpeza use apenas água, álcool ou produtos destinados a esse fim.

g) PISO CERÂMICO

Os azulejos são assentados com argamassa colante, tanto nas paredes quanto nos pisos. Já o rejuntamento além da função estética colabora para a impermeabilização da superfície, podendo nunca ser removido. Para perfeita conservação desse tipo de material, verifique semestralmente o seu rejuntamento, para evitar eventuais infiltrações.

Para fixar peças nas paredes, use furadeira e broca em boas condições, preferencialmente no modo “furadeira”. O uso de prego e martelo poderá provocar trincas nos azulejos

Na limpeza, evite lavagens gerais e tome cuidado nos pontos de encontro das paredes como os tetos. Evite o uso de detergentes agressivos, ácidos, soda cáustica, bem como vassouras de piaçava.

O melhor sistema de limpeza é o uso de pano ou esponja macia, umedecidos em sabão neutro ou produtos para este fim.

h) PINTURA (INTERNA / EXTERNA)

Todos os ambientes internos receberam pintura. A pintura foi aplicada em três demãos sobre a massa corrida. As paredes foram construídas com alvenaria e revestidas com argamassa. Durante o primeiro ano, muito pouco da água utilizada na construção ainda está sendo eliminada através da pintura. Para acelerar esse processo basta manter os ambientes ventilados naturalmente.

Outro fenômeno muito comum nos meses de inverno é a condensação de água em paredes. Pelo fato de se manterem os ambientes fechados, devido à baixa temperatura, estes concentram muita umidade no ar. Ao serem abertas as janelas e pelo fato do ar externo estar mais frio, a umidade existente se condensa na parede.

É muito comum aparecerem manchas escurecidas em paredes internas, mesmo naquelas onde não existem instalações elétricas ou hidráulicas. Mantenha sempre os ambientes com boa ventilação.

Áreas externas são de responsabilidade do condomínio e para que seu imóvel mantenha uma aparência sempre nova, recomenda-se uma limpeza geral periódica.

A pintura externa sofre diretamente a ação do tempo (sol, chuva, vento etc.), apresentando descoloração ou ficando naturalmente “queimada”. Desta forma é quase impossível fazer retoques em pontos isolados sendo necessária a pintura de toda a parede.

i) LOUÇAS SANITÁRIAS

Não utilize qualquer aparelho sanitário como ponto de apoio, pois ele pode trincar, ocasionando ferimentos graves.

Para evitar entupimentos, não jogue nos vasos sanitários absorventes higiênicos, fio dental, fraldas descartáveis, cotonetes, preservativos, grampos ou outros objetos.

Para a limpeza utilize água, sabão e desinfetantes. Nunca faça uso de pós abrasivos e de esponjas de aço.

Para prevenir entupimentos ou mesmo para desentupir com segurança, use apenas o desentupidor de borracha. Caso não tenha sucesso, use os serviços de um profissional especializado.

Caso necessário, como por exemplo, ocorrência de pequenos vazamentos ou funcionamento inadequado, chame a assistência técnica do fabricante.

j) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Foi realizado no imóvel o projeto e a instalação relacionada a elétrica de acordo com as Normas relacionadas. Dividindo pontos de tomadas e interruptores de acordo com a demanda do imóvel e obtendo ligação direta aos armários de medições do edifício.

k) ARMÁRIOS DE MEDIDORES

Situados no pavimento térreo, deve-se manter a porta permanentemente fechada, evitando acesso de crianças e pessoas sem conhecimento de instalações

elétricas. Não utilizar, em nenhuma hipótese, essa área para depósito de materiais de limpeza, escadas, equipamentos de jardim etc.

I) QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS

O quadro de distribuição encontra-se no meio do imóvel de acordo com as Normas. Uma vez ao ano devem ser reapertadas todas as conexões, eliminados os pontos de fio que apresentarem superaquecimento, substituídas as chaves com problemas para religação e revisto o estado de isolamento das emendas de fio.

m) TOMADAS E PONTOS DE LUZ

Foram separados diversos pontos de luz e tomadas em todos os cômodos do imóvel, obtendo materiais mais resistentes na cozinha e no chuveiro, de acordo com a demanda. Recomenda-se que de dois em dois anos devem ser reapertadas por um profissional habilitado as conexões e verificado o estado dos contatos elétricos.

n) CHUVEIROS ELÉTRICOS

Foi estabelecido um ponto no chuveiro com ligação direta ao quadro de distribuição de acordo com a demanda. Podendo ser transferida e utilizada chuveiros com a rede 220V para maior potência nos chuveiros elétricos. Recomenda-se que duas vezes ao ano devem ser reapertadas por um profissional habilitado todas as conexões, verificando o estado de aterramento das carcaças dos chuveiros.

o) PARA-RAIOS

O pára-raios deve estar sempre localizado acima de qualquer instalação que se fizer na cobertura do edifício. Não deve ser instalado qualquer equipamento (ex. antenas) que interfira no cone de proteção do pára-raios. O mesmo deve ser observado no anel interno do prédio. É importante manter-se afastado do sistema especialmente em dias de tempestade. Em caso de descarga elétrica e toque no sistema o choque poderá ser fatal.

p) INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS E TV

Cada unidade possui tomadas para aparelhos de telefone e para antena de TV. Para instalar sua TV, conecte o aparelho ao ponto fornecido. Toda a rede de dutos está

dimensionada para receber a sua instalação. Os dutos são dimensionados também para receberem os cabos de ligação para a TV cabo.

q) INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO:

O sistema de ar-condicionado programado para ser utilizado no Edifício é do tipo Split. As localizações das máquinas evaporadoras devem obedecer aos locais onde há espera para sua colocação. Estão previstos uma máquina evaporadora em cada dormitório e outra na sala de estar.

Caso possua o desejo de instalação, deve-se contratar uma empresa especializada e repassada para a administração do condomínio e a construtora para que possa ser realizada a aprovação do processo de uma futura instalação.

r) INTERFONES

O interfone localizado junto a cozinha permite a liberação automática do fecho magnético que permite a abertura da porta de acesso principal. A infraestrutura oferecida possibilita futura instalação de vídeo porteiro. Para limpeza do aparelho utilize apenas pano seco ou ligeiramente úmido. A manutenção deve ser feita apenas pela empresa credenciada pelo edifício.

No momento da entrega das chaves será também realizado o cadastramento de senhas da portaria eletrônica e entrega de controles para abertura dos portões para os veículos.

s) PORTÃO DA GARAGEM

O portão de acesso possui dispositivo eletrônico para a sua abertura através de controle remoto, podendo ser aberto manualmente na falta de energia elétrica. Somente empresas ou profissionais especializados devem realizar sua manutenção e conservação.

t) EQUIPAMENTOS CONTRA INCÊNDIO

Servem para orientação das rotas de fuga no caso de emergência, alerta sobre locais de risco, locais perigosos ou que requerem alguma identificação. Somente empresas ou profissionais especializados devem realizar sua manutenção e conservação.

No condomínio estão localizados extintores em todos os pavimentos do edifício, conforme projeto específico aprovado pelo Corpo de Bombeiros.

Os extintores servem para um primeiro combate a pequenos incêndios. Deve-se seguir as instruções de uso contidas no corpo do extintor e, principalmente, a que tipo de incêndio ele é indicado. É bom lembrar que o Corpo de Bombeiros ministra cursos de prevenção e combate a incêndios. Esses treinamentos preventivos devem ser feitos a cada 02 anos ou de acordo com a rotatividade dos moradores. Já os extintores devem sofrer recarga e revisão periódica, assim como mangueiras e hidrantes. Sendo assim, somente empresas ou profissionais especializadas devem realizar sua manutenção ou qualquer tipo de atividade relacionada.

u) PEDIDOS E LIGAÇÕES INDIVIDUAIS

Tão logo o proprietário receba as chaves do apartamento, deve providenciar junto às concessionárias os pedidos de ligações individuais (energia elétrica, telefone, antena, internet, gás), conforme as orientações a seguir, elas demandam certo tempo para serem concluídas.

Para as solicitações, é necessário informar os dados de localização do edifício (endereço, bairro), número de seu apartamento, telefone para contato, CPF, RG e nome completo do proprietário.

O edifício já é entregue com as ligações definitivas de água e energia elétrica.

5.4. ENERGIA ELÉTRICA

Para solicitar a ligação da energia elétrica no seu apartamento, entrar em contato com a COPEL pelo telefone 0800 51 00 116 e informar que se trata de ligação bifásica residencial 50 Amperes e demais dados solicitados pelo atendente.

Pode ser necessário comparecer pessoalmente à concessionária de energia elétrica para apresentação de documentação pessoal.

* Protocolo para ligação junto à Copel: 20175760742196

Os documentos, originais ou cópias autenticadas, poderão ser apresentados: numa Agência da Copel, enviados via Display dos Correios, ou apresentados para o eletricista da Copel, na unidade consumidora, no momento da Ligação:

- CPF, Cadastro de Pessoa Física, em situação diferente de “Anulada” ou “Cancelada”;

- RG, ou outro documento oficial de identificação, desde que tenha foto: Carteira Nacional de Habilitação ou Cartão de Isenção Tarifária ou Documento de identificação de órgãos de classe. Além disso, ao fazer um pedido de ligação nova, é necessário que não haja débitos em nome do cliente.

5.5. TELEFONE INTERNET

A ligação do aparelho telefônico deverá ser solicitada diretamente à companhia de sua preferência.

Os apartamentos possuem sistema preparado para receber cabeamento de TV de concessionárias ou para a instalação de antena coletiva no prédio.

Solicite a ligação do seu sistema de TV através da concessionária escolhida ou a instalação da antena própria no telhado.

Se a opção for antena coletiva ou de antena individual a ser instalada na cobertura, deverá respeitar o estabelecido na Convenção do Condomínio e no Regulamento Interno do Condomínio, e o síndico deverá emitir liberação para a instalação. Obrigatoriamente, o serviço deverá ser realizado por empresa especializada, para que não ocorram danos à impermeabilização do sistema da cobertura ou a quaisquer instalações existentes, como por exemplo, o SPDA (Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica).

O não atendimento da orientação acima causará perda da garantia e o condomínio fica responsável pelo conserto da cobertura, instalações e dos acabamentos decorrentes do serviço.

Demais informações sobre o sistema constam no item “Operação, Uso e Limpeza” deste Manual.

5.6. GÁS

O Sistema de gás adotado neste edifício é GLP (Gás Liquefeito de Petróleo). O abastecimento é feito pela central de gás, que se encontra no pavimento térreo.

Para a alimentação dos apartamentos, deverá ser instalado um medidor de gás (para cada unidade) no nicho do hall do andar. A compra e instalação do medidor são de responsabilidade e ônus de cada proprietário. Os medidores são necessários para a medição do consumo de gás por apartamento, cada unidade pagará apenas pelo gás que for consumido por ela.

A instalação do medidor será por conta do proprietário.

Demais informações sobre o sistema constam no item “Operação, Uso e Limpeza” deste Manual.

5.7. SERVIÇOS E TRANSPORTE DE MUDANÇAS

Por ocasião da mudança é aconselhável que se faça um planejamento, respeitando-se o Regulamento Interno do Condomínio e prevendo a forma de transporte dos móveis, levando-se em consideração as dimensões dos elevadores, escadaria, rampa e vãos livres entre as portas.

- Aconselhamos a aquisição de acolchoados para proteção dos elevadores, orientar a equipe do condomínio a colocar os acolchoados sempre que houver mudanças ou recebimento de móveis a serem transportados pelos elevadores;
- A data e horário da mudança precisam ser comunicados ao SÍNDICO ou à ADMINISTRADORA com antecedência;
- As mudanças deverão ocorrer no horário adequado e respeitando o REGULAMENTO INTERNO do condomínio;
- Aconselhamos a troca do segredo da chave da porta de entrada dos apartamentos, garantindo assim a tranquilidade e segurança.

5.8. INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Dentre os equipamentos que devem ser adquiridos pelos proprietários, podem ser citados: chuveiro elétrico, aquecedor de passagem, luminárias. Qualquer equipamento deve ter sua compatibilidade checada previamente quanto a tensão e potência – não devendo exceder os valores de projeto para cada circuito.

Durante a instalação de filtros, torneiras e chuveiros, deve-se tomar cuidado para não haver excesso de aperto das conexões, para evitar danos aos componentes.

Para a instalação de luminárias, deve ser empregado um profissional habilitado que esteja atento ao total isolamento dos fios.

5.9. RECOMENDAÇÃO PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

5.9.1. PRINCÍPIO DE INCÊNDIO

- Ao notar indícios de incêndio (fumaça, cheiro de queimado, etc.), certifique-se do que está

queimando e da extensão do fogo, sempre a uma distância segura;

- Ligue para o CORPO DE BOMBEIROS pelo número 193;
- No caso de um princípio de incêndios, nos 5 primeiros minutos, você pode iniciar o combate do fogo utilizando o extintor mais apropriado para a classe de incêndio e de acordo com a disponibilidade nas proximidades.
- Em caso de vazamento de gás, feche o registro imediatamente.
- Desligar as chaves de energia e disjuntores gerais.
- Em caso de não saber manusear os extintores, saia do local imediatamente, fechando as portas e janelas atrás de si, sem trancá-las, desligando a eletricidade e alertando os demais moradores;

5.9.2. VAZAMENTOS DE GÁS

- Caso seja verificado vazamento de gás no fogão, feche imediatamente os registros de segurança do equipamento e da área.
- Manter os ambientes ventilados, abrir as janelas e portas, não utilizar nenhum equipamento elétrico, nem acionar qualquer interruptor;
- Nunca fazer teste de vazamento com chama viva.
- Para verificar, pode-se aplicar espuma de sabão ou detergente na junção do regulador com a válvula do botijão (na base do registro). Se houver a formação de bolhas, há vazamento de gás. A presença do cheiro de gás também é um sinal de vazamento.
- Informar ao zelador/gerente predial e acionar a concessionária competente, fornecedor dos equipamentos ou Corpo de Bombeiros para as providências de solução do problema.

5.9.3. VAZAMENTOS EM TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS

- No caso de algum vazamento em tubulação de água quente ou água fria, a primeira providência a ser tomada é fechar os registros correspondentes.
- Caso perdure o vazamento, fechar o ramal abastecedor do setor ou da unidade.
- Quando necessário, avisar a equipe de manutenção local e acionar imediatamente uma empresa especializada.

5.9.4. ENTUPIMENTO EM TUBULAÇÕES DE ESGOTO

No caso de entupimento na rede de coleta de esgoto e águas pluviais, avisar a equipe de manutenção local e acionar imediatamente, caso necessário, uma empresa especializada em desentupimento.

5.9.5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- Em caso de curto-circuito, os disjuntores (no quadro de distribuição) desligam-se automaticamente e conseqüentemente as partes afetadas pela anormalidade. Para corrigir, deve-se voltar o disjuntor correspondente à sua posição original.
- Antes, deve-se verificar a causa do desligamento do disjuntor. A empresa responsável pela manutenção das instalações do residencial deve ser chamada, através de zelador/síndico/administradora.
- Em caso de curto-circuito em equipamentos ou aparelhos, deve-se desarmar manualmente o disjuntor correspondente ou a chave geral.
- Em caso de choque elétrico, desligue imediatamente a fonte de energia.
- Não toque na pessoa que recebeu a descarga. Ela pode ser transmitida para você.
- Chame socorro especializado imediatamente.
- Em caso de disparo do dispositivo DR, seguir o esquema de identificação do problema.

ANEXO 10: GESTÃO DE OBRA (ENTREGÁVEL 1 / PI-2)

1. ORGANOGRAMA DA OBRA

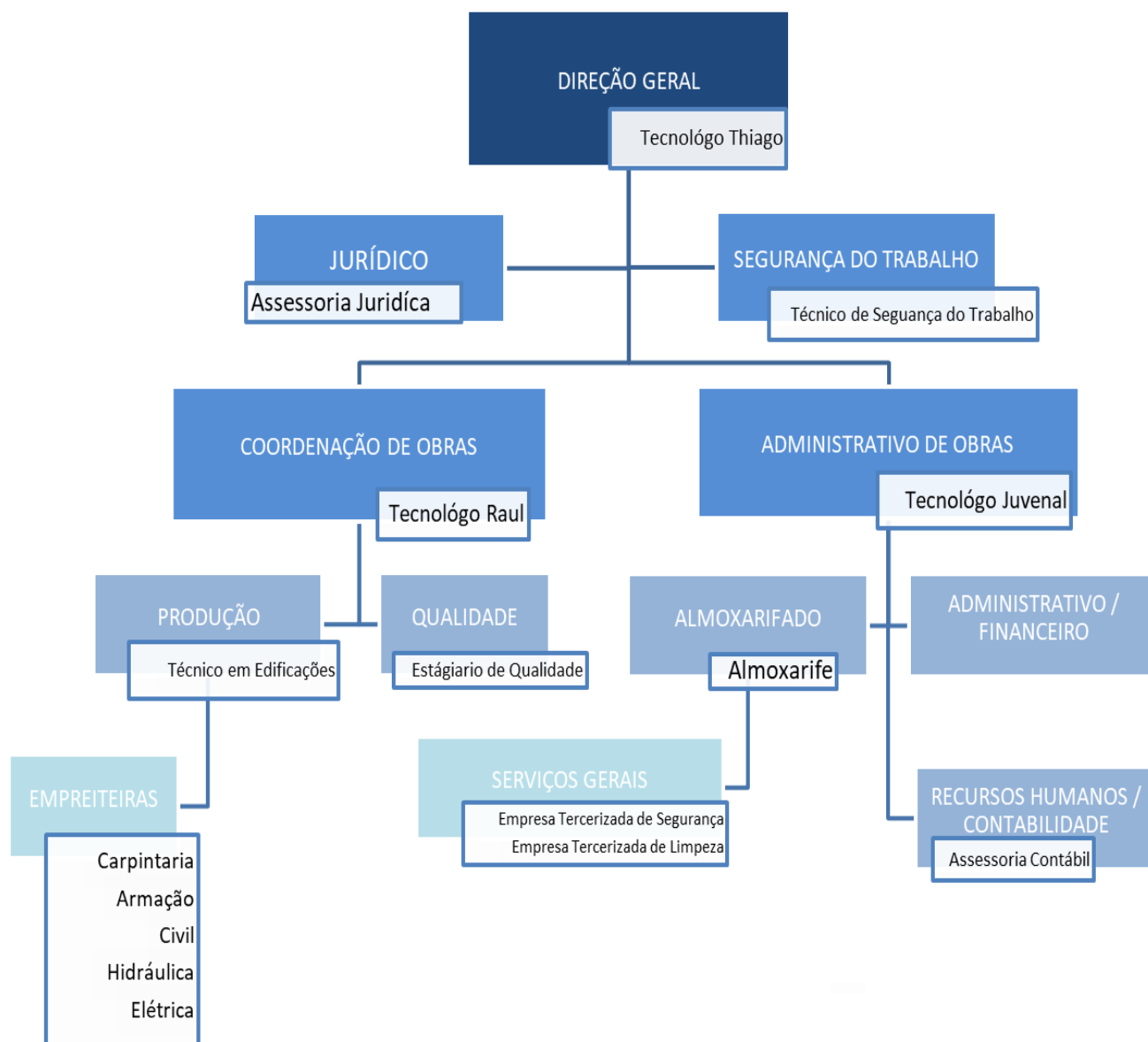


Imagem 40 – Organograma de Obra

2. CANTEIRO DE OBRA

2.1. CONSUMO DE ÁGUA

DIA	LEITURA	CONSUMO	PLANEJADO
15/03	7.050	-	180
16/03	7.213	150	180
17/03	7.362	149	180
18/03	7.529	167	180
MÉDIA POR PERÍODO	-	155,33	-

Tabela 32 – Consumo de água do canteiro de obra

* Considerando, deste consumo de 155 litros por dia, 80 litros para consumo industrial, 50 litros para pessoal de forma direta e 25,33 para o pessoal de forma indireta.

Consumo por pessoa:

Direta: 14 Empreiteiros.

50 litros / dia * 14 pessoas * 21 dias / mês = 14.700 litros por mês.

Indireta: 6 Funcionários.

25,33 litros / dia * 6 pessoas * 21 dias / mês = 3.191,58 litros por mês.

Total de consumo dos funcionários: 14.700 + 3.191,58 = 17.891,58 litros.

Consumo industrial:

Consumo de água para atividades de obra.

80 litros / dia * 21 dias / mês = 1.680 litros por mês.

Total de consumo geral de água: 17.891,58 + 1.680 = 19.571,58 litros por mês.

Reserva para 3 dias:

(80 + 50 + 25,33) litros / dia * 3 dias (Reserva)= 465,99 litros por dia.

2.2. CONSUMO DE ELETRICIDADE

		DECLARAÇÃO DE CARGAS - DCA		PROTOCOLO: 0000000000				DADTCAA: 30052012	
		ATENDIMENTO: 0800 51 00						20 /07 /2022	
		Responsável pelas informações:		E-mail XXXXXXXXX		Telefone XXXXXX		Local COLOMBO	
		Nome: MERCOSUL ENGENHARIA		RG:					

Item	Qtde	Descrição da carga	Potência/Carga dos aparelhos (Watt)	Potência e tipo de ligação Motor CV (ou HP)												
				Mono.	Bif.	Trif.										
Cargas Convencionais																
1	1	FURADEIRA ELÉTRICA DE IMPACTO ≈12POL,900W 220V TORQUE 320 Nm/ou kgf	198		X											
3	1	PARAFUSADEIRA BOSCH GSR 7-14 E 400W 127V	80	X												
4	1	MARTELO ROMPEDOR 1500W	15		X											
5	1	MARTELO DEMOLIDOR 1500W 11kg	15		X											
6	1	ESMERILHADEIRA ANGULAR 2200W	176		X											
7	1	SERRA MÁRMORE 1400W	84		X											
8	1	SERRA TICO TICO 1600	3	X												
9	1	SERRA CIRCULAR ELÉTRICA PARA MADEIRA 1500W	120		X											
11	1	AR CONDICIONADO 1400W	308		X											
12	1	BEBEDOURO 368,3W	81	X												
13	1	CHUVEIROS 5500W	110	X												
14	1	COMPUTADOR 300W	66	X												
15	1	CAFETEIRA 600W	24	X												
16	1	IMPRESSORA 45W	0,45	X												
17	1	VENTILADOR 100W	22	X												
18	1	BOMBA DE ÁGUA 400W	0,4		X											
19	1	GELADEIRA 250W	55	X												
20	1	FORNO MICROONDAS 2000W	80	X												
21																
22																
23																
Cargas Especiais (aparelhos de solda elétrica, aparelhos de Raio 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	BTU	Watt	BTU	Watt	1438 W	B {Tot CV (ou HP) x 736}
			1000	100	4000	400	7500	750	12500	1250	Total	(Watt)	(Watt)			
			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 (X) *** Há previsão de Geração Própria? SIM () NÃO (X) *** Data da previsão: / /											CARGA DEMANDADA	(Watt)				

Tabela 33 – Consumo de energia elétrica do canteiro de obra

ANEXO 11: SSTMA - PGRCC (ENTREGÁVEL 2 / PI-2)

1. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1.1. PROJETO SIMPLIFICADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC

1.1.1. Identificação

Condomínio Residencial São Paulo, contendo 07 unidades residenciais dispostas em 01 bloco com 4 pavimentos. Construído em concreto armado com as vedações em alvenaria tradicional (tijolo cerâmico), infraestrutura com fundação de estacas e blocos.

1.1.2. Do Empreendimento

Empreendimento / Título da Obra:	Condomínio Residencial São Paulo
Endereço:	Tv São Paulo, nº 146, Campo Pequeno - Colombo/PR
Descrição:	Um bloco residencial com 07 de apartamentos
Área construída (m²):	451,16 m²
Data início:	Agosto de 2022
Data término:	Julho de 2023

Tabela 34 – Identificação do Empreendimento

1.1.3. Do Proprietário do Imóvel

Nome completo ou Razão social:	Mercosul Engenharia Ltda
Nome fantasia:	Mercosul Engenharia
Endereço completo:	Rua Emiliano Perneta, nº 174, Centro - Curitiba/PR
CPF ou CNPJ:	00.000.000/0001-00
Responsável legal:	Thiago Matias Leite
Telefone:	(41) 3662-6363

Tabela 35 – Identificação do Proprietário do Imóvel

1.1.4. Elaboração / Implementação do Projeto

Responsável técnico:	Thiago Matias Leite
Conselho de classe e nº registro:	CREA nº 100.003/D
RRT nº:	
Endereço:	Rua Emiliano Pernetta, nº 174, Centro - Curitiba/PR
Telefone:	(41) 3662-6363
Email:	thiago.matias@mercosulengenharia.com.br

Tabela 36 – Identificação da Elaboração e Implementação do Projeto

1.1.5. 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	0,32m³	0,00m³	0,32m³
	Componentes cerâmicos	1,00m³	0,50m³	1,50m³
	Caliça	8,00m³	2,00m³	0,00m³
	Argamassa	1,00m³	2,00m³	3,00m³
	Concreto	15,00m³	4,00m³	19,00m³
	Total Classe A	29,00m³	6,50m³	35,50m³
B	Plásticos	0,00 kg	1,00 kg	1,00 kg
	Papel / papelão	0,00 kg	5,00 kg	5,00 kg
	Metais	10,00 kg	1,00 kg	11,00 kg
	Vidros	2,00 kg	0,00 kg	2,00 kg
	Madeiras	2000,00 kg	2000,00 kg*	4000,00 kg
	Gesso	0,00 kg	0,00 kg	0,00 kg
	Tubulação hidráulica	5,00 kg	1,00 kg	6,00 kg
	Total Classe B	36,10m³	0,94m³	37,04m³
C	Manta asfáltica	0,00 kg	0,00 kg	0,00 kg
	Massa de vidro	0,00m³	0,00m³	0,00m³
	Tubos de poliuretano	1,00 kg	0,00m³	1,00m³
	Papelão, fitas plásticas	0,00 kg	5,00 kg³	5,00kg
	Total Classe C	0,00m³	15,00m³	15,00m³
D	Tintas	0,00 L	5,00 L	0,00m³
	Solventes	0,00m³	0,00 L	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	12,00m³
	Total Classe D	0,00m³	12,00m³	12,00m³
TOTAL GERAL		65,10m³	34,44	99,54m³
*O item será revisado conforme o que consta em orçamento posteriormente.				

Tabela 37 – Caracterização e Quantidade de Resíduos

1.1.6. Quadro resumo da caracterização e quantificação dos Resíduos

RESÍDUO	QUANTIDADE ESTIMADA (m³)
Classe A (solos)	0,32m³

Classe A (exceto solos)	35,18m ³
Classe B	37,04m ³
Classe C	15,00m ³
Classe D	12,00m ³
TOTAL	99,54m³

Tabela 38 – Quadro Resumo de Caracterização e Quantificação de Resíduos

1.1.7. 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 e reutilização das formas da estrutura, dentre outras formas de reuso, como por exemplo o uso do solo para reaterro, o reaproveitamento da sobra de blocos estruturais como base de pisos, a destinação da madeira para lenha.

CARACTERIZAÇÃO		PROCESSO / APLICAÇÃO	QUANTIDADE (m ³)
Classe	Tipo		
A	Solo (terra) volume solto	Descarte	3.000,00m ³
	Componentes cerâmicos	Descarte	0,00m ³
	Caliça	Base de piso/Descarte	2,00m ³
	Argamassa	Descarte	6,00m ³
	Concreto	Base de piso/Descarte	0,00m ³
	Total Classe A	-	3.008m³
B	Plásticos	Reciclagem	0,00m ³
	Papel / papelão	Reciclagem	0,00m ³
	Metais	Reciclagem/Reaproveitamento	0,00m ³
	Vidros	Reciclagem	0,00m ³
	Madeiras	Reaproveitamento/Descarte	2,00m ³
	Gesso	Descarte	0,00m ³
	Total Classe B	-	2,00m³
C	Manta asfáltica	Descarte Específico	0,00m ³
	Massa de vidro	Descarte Específico	0,00m ³
	Tubos de poliuretano	Descarte Específico	0,00m ³

	Papelão, fitas plásticas	Reciclagem	6,00m ³
	Total Classe C	-	6,00m³
D	Tintas	Descarte Específico	0,00m ³
	Solventes	Descarte Específico	0,00m ³
	Óleos	Descarte Específico	0,00m ³
	Materiais com amianto	Descarte Específico	0,00m ³
	Total Classe D	-	0,00m³
TOTAL GERAL		-	3.016,00m³

Tabela 39 – Redução, Reutilização e Reciclagem de Resíduos

1.1.8. 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
	Outros (especificar)	-
C	Manta asfáltica	Sacos de ráfia / Depósito fixo
	Massa de vidro	

D	Tubos de poliuretano	
	Papelão, fitas plásticas	
	Tintas	Galões / Depósito fixo
	Solventes	
	Óleos	
	Materiais com amianto	
	Outros (especificar)	-

Tabela 40 – Acondicionamento de Resíduos

1.1.9. 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	Gilson Pedro Karas	LO 004100 validade 02/08/18	70,00m³	Gilson / Isabela 3642.7972 99979.5138
Classe B (Madeira)	Gilson Pedro Karas	LO 004100 validade 02/08/18	10,00m³	Gilson / Isabela 3642.7972 99979.5138
Classe B (Aço)	Gilson Pedro Karas	LO 004100 validade 02/08/18	3,00m³	Gilson / Isabela 3642.7972 99979.5138
Classe B (Gesso)	ARS	LO 6405 validade 03/11/18	60,00m³	Mike 30137962
Classe B (Recicláveis)	Alves e lung Transportes	LO 1108921 validade 10/04/2020	9,00m³	Marco (Alves) 32866675
Classe C	ARS	LO 6405 validade 03/11/18	9,00m³	Mike 30137962
Classe D	ARS	LO 6405 validade 03/11/18	9,00m³	Mike 30137962

Tabela 41 – Transporte de Resíduos

1.1.10. 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:	Gilson Pedro Karas	Licença nº:	LO 004100
Endereço:	Rodovia BR 476 – 8512	Órgão expedidor:	IAP
Município:	Araucaria	Validade:	02/08/2018

Resíduos Classe B - Madeira			
Local de destinação:	Gilson Pedro Karas	Licença nº:	LO 004100
Endereço:	Rodovia BR 476 – 8512	Órgão expedidor:	IAP
Município:	Araucaria	Validade:	02/08/2018

Resíduos Classe B - Aço			
Local de destinação:	Gilson Pedro Karas	Licença nº:	LO 004100
Endereço:	Rodovia BR 476 – 8512	Órgão expedidor:	IAP
Município:	Araucaria	Validade:	02/08/2018

Resíduos Classe B - Gesso			
Local de destinação:	OK Ambiental Ltda	Licença nº:	LO 16201
Endereço:	Rua O Brasil para Cristo, 766	Órgão expedidor:	IAP
Município:	Curitiba	Validade:	06/08/2018

Resíduos Classe B – recicláveis: plástico papelão, papel, vidro			
Local de destinação:	Reciclagem Tartari Eireli	Licença nº:	17000605
Endereço:	Rua Francisco Mendes, 575	Órgão expedidor:	SMMA
Município:	Curitiba	Validade:	23/06/2018

Resíduos Classe C – lixas, massa corrida, fitilho para prender pallet			
Local de destinação:	Essencis Soluções ambientais	Licença nº:	LO 15000566
Endereço:	Rua dos Palmenses, 4005	Órgão expedidor:	SEMA
Município:	Curitiba	Validade:	30/06/2019

Resíduos Classe D – tintas em estado líquido, óleo, solvente			
Local de destinação:	Essencis Soluções ambientais	Licença nº:	LO 15000566
Endereço:	Rua dos Palmenses, 4005	Órgão expedidor:	SEMA
Município:	Curitiba	Validade:	30/06/2019

Tabela 42 – Destinações dos Resíduos

1.1.11. 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 de 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;
- 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.

Colombo, 20 de agosto de 2022.

Tecnólogo Roberto Julian Monroy

Elaboração

Tecnólogo Thiago Matias Leite

Aprovação

ANEXO 12: SSTMA - PQO (ENTREGÁVEL 2 / PI-2)

1. PLANO DE CONTROLE DE QUALIDADE (PQO)

1.1. APRESENTAÇÃO

FICHA TÉCNICA RESIDENCIAL SÃO PAULO	
Endereço:	Travessa São Paulo
Bairro:	Campo Pequeno
Cidade:	Colombo
Área do Terreno:	396 m ²
Área total construída:	344,82 m ²
Número Total de Unidades:	07 unidades de apartamento
Vagas de Estacionamento:	07 vagas de estacionamento
Número de Pavimentos:	04
Opções de Plantas:	02
Área Privativa por Unidade:	Planta I: 42,30m ² Planta II: 46,10m ²
Área Total por Unidade:	Planta I: 52,30m ² Planta II: 56,10 m ²
Quantidade de Dormitórios:	Planta I : 2 Planta II: 2
Itens de Lazer:	00
Construção e incorporação:	MERCOSUL ENGENHARIA
Projeto:	Tecnólogo Roberto Jullian Monroy CREA: 100.002/PR

Tabela 43 – Ficha Técnica

1.2. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

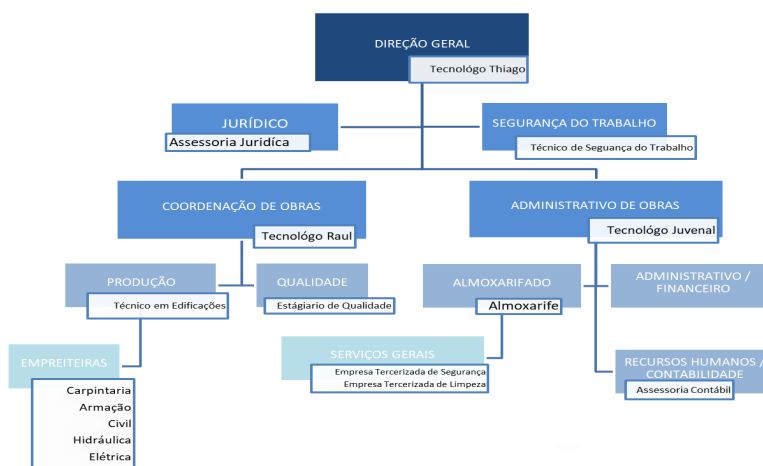


Imagem 41 – Estrutura Organizacional

1.3. RESPONSABILIDADES

Atividade	Gerência de obra	Engº ou técnico residente	responsável pelo PCP da obra	Responsável pela Gestão da qualidade	Comprador	Coordenador de Projetos	Responsável pelo RH	Mestre de obra	Encarregado	Almoxarife	Técnico em segurança do trabalho
Elaborar e atualizar o PQO	R	C	C	C			C	C			
Gerenciamento da obra	R	R	R								
Acompanhamento do cronograma da obra		C	R								
Controle dos procedimentos na obra		C	C	R							
Controle de registros da qualidade	C	C	C	R	R	R	R				R
Identificação e Rastreabilidade dos materiais		C	C	C				R	R	R	
Qualificação de Fornecedores de Materiais	C	C	C	R	R						
Qualificação de Fornecedores de Serviços	C	C	C	R							
Avaliação de Fornecedores de Materiais				C	R					C	
Avaliação de Fornecedores de Serviços				R							
Contratação de Serviços	R	C	C	C	C						
Requisição de materiais produtivos	C	C	R		C						
Autorização de ordem de compra	R										
Inspeção dos serviços controlados e identificação de sua situação				R				R	R		
Inspeção dos Materiais Fornecidos				R				R	R	R	
Preservação de serviços acabados				R				R	R	R	
Tomada de ações corretivas e ações preventivas na obra	R	R	R	R				R	R	R	R
Autorização para contratação de MDO	R	C	C								
Autorização para demissão de MDO	R	C	C								
Controle de documentação para admissão e demissão dos funcionários							R				C
Controle de contratações de projetos, recebimento, análise crítica, avaliações e liberações para execução	C	C	C	C		R					
Elaboração, Implementação e coordenação de programas educação ambiental		C	C			R					C
Elaboração, Implementação e coordenação de programas de saúde e segurança do trabalho		C	C				C				R
Disponibilidade de Recursos	R										
R: Responsável direto pela atividade C: Contribui ativamente para o desempenho da atividade											

Tabela 44 – Responsabilidades Profissionais

1.4. MATERIAIS E SERVIÇOS CONTROLADOS NA OBRA

A relação de serviços e materiais a serem controlados na obra estão descritos no anexo III deste PQO.

1.5. PROCESSOS CRÍTICOS

De acordo com análise crítica das condições técnicas de execução da obra em questão, a direção e gerência de obras consideram como críticos os seguintes processos inerentes às especificidades da obra em particular, para os quais serão

estabelecidas estratégias de execução e controle a fim de garantir a qualidade requerida:

Serviço	Motivos	Formas de controle
Execução das fundações tipo radier	Controle de compactação das camadas de subleito e reforço com saibro	Contratação de empresa especializada para controle tecnológico do grau de compactação dos platôs antes da liberação para concretagem
Montagem de armaduras	Diversidade de estruturas decorrente do modelo estrutural adotado.	Contratação do aço já beneficiado com empresa especializada possibilitando uma maior identificação e rastreabilidade dos elementos estruturais.
Execução de alvenaria estrutural de Blocos de concreto	Argamassa de assentamento dos blocos com resistência mínima especificado em projeto.	<u>Ação 01</u> : Compra de argamassa estabilizada com empresa especializada com boa reputação de mercado;
		<u>Ação 02</u> : Criação de setor de controle tecnológico dentro do canteiro para monitoramento e orientação quanto a utilização da argamassa dentro do prazo de validade;

Tabela 45 – Processos Críticos

1.6. CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras foi projetado para abrigar as necessidades básicas para a gestão da obra, no caso do edifício São Paulo, por conta do tamanho pequeno, foram estabelecidos dois projetos de canteiros de obras (antes de conter alguma construção e após conter alguma construção). Também foram considerados os recursos para atendimento à legislação aplicada (NR-18) na implantação da área de vivência dos colaboradores.

O canteiro de obras é composto por:

Baias Areia e Brita	Refeitório	Acesso de caminhões p/ materiais
Almoxarifado	Sanitários	Acesso de pedestres
Alojamento	Bebedouros	Rede de distribuição de energia
Vestiário	Guarita / portaria	Equipamentos de produção
Dep. Mat. Grandes	Central de armação	Depósito materiais pequenos

OBS.: A implantação das estruturas está especificada no projeto do canteiro conforme anexo.

1.7. OBJETIVOS DA QUALIDADE ESPECÍFICOS DA OBRA

Objetivos	Metas	Processo Relacionado
Cumprir os prazos planejados para a execução da obra	Prazo para a execução da obra não superar ou superar em, no máximo, 60 dias do prazo planejado.	Execução de obra
Redução dos acidentes em canteiro de obras.	Implementação do PCMAT específico por obra.	Gestão de saúde e segurança
Diminuição da manutenção pós entrega.	Promover treinamento de ordens de serviços específicos por função	Gestão da Qualidade
	Reduzir em 5% a relação (nº total de assistência técnica pós entrega / nº de unidade habitacionais) comparada com a obra Reserva das Flores.	

Tabela 46 – Objetivos da Qualidade

1.8. OBJETIVOS DE SUSTENTABILIDADE ESPECÍFICOS DA OBRA

Objetivos	Metas	Frequência	Método
Indicador de geração de resíduos ao longo da obra	Registro do volume total de resíduos descartados (excluído solo) por trabalhador por mês	Mensal	Quantidade de resíduos descartados ao longo da obra no período / nº trabalhadores.
Indicador de geração de resíduos ao final da obra	Registro do volume total de resíduos descartados (excluído solo) da obra.	Mensal	Quantidade total de resíduos descartado ao longo da obra / nº trabalhadores.
Indicador de consumo de água ao longo da obra	Registro do consumo de água potável por trabalhador por mês ao longo da obra	Mensal	Quantidade de consumo de água potável (m³) ao longo da obra no período / nº trabalhadores.
	Registro do consumo Total de água potável da obra		
Indicador de consumo de energia elétrica ao longo da obra	Registro do consumo de energia elétrica por trabalhador por mês ao longo da obra	Mensal	Quantidade de consumo de energia elétrica (kWh) ao longo da obra no período / nº trabalhadores.
Indicador de consumo de energia elétrica ao Final da obra	Registro do consumo Total de energia elétrica da obra	Mensal	Quant. de consumo de energia elétrica (kWh) Total da obra / m² de área construída.

Tabela 47 – Objetivos da Sustentabilidade

1.9. MATRIZ DE TREINAMENTO EM OBRA

Os treinamentos na obra são realizados antes do início de cada etapa, conforme a evolução dos serviços estabelecida no planejamento físico da obra e com base na relação de treinamentos definidos neste item.

Novos funcionários contratados durante a execução dos serviços são treinados antes de serem liberados para a produção.

Assunto	Instrutor	Responsável PCP da obra	Responsável SGI da obra	Mestre de obras	Encarregado	Almoxarife	colaboradores da adm. in.	Empreiteiros	colaboradores da produção
Política da Qualidade	Responsável SGI - Obra	X		X	X	X	X	X	X
Plano de Qualidade da Obra	Coordenador SGI	X	X	X					
Manual Técnico de Materiais Controlados	Responsável SGI - Obra	X		X	X	X			
Manual Técnico de Serviços Controlados (IT's)	Responsável SGI - Obra	X		X	X			X	X
PS 001 – Inspeções, liberação e entrega da obra	Coordenador SGI	X	X	X					
PS 002 – Controle de materiais e serviços não-conformes	Coordenador SGI	X	X	X	X	X		X	
PS 003 – Ação Corretiva	Coordenador SGI	X	X	X	X				
PS 008 – Ação Preventiva	Coordenador SGI	X	X	X	X				
Ordens de Serviços de Saúde e Segurança do Trabalho	Técnico de Segurança	X	X	X	X	X	X	X	X
GESTÃO DA OBRA									

Tabela 48 – Matriz de Treinamento

FASE DA OBRA	IMPLEMENTAÇÃO DE NORMAS REGULAMENTADORAS VISANDO A PREVENÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO								
FASE 1	PROGRAMAS	NR 06	NR 11	NR 18	NR 26				
TERRAPLANAGEM	NR 5 - CIPA NR 07 - PCMSO NR 09 - PPRA	Equipamento de proteção individual	Transporte, Movimentação, armazenamento e manuseio de Materiais	Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil	Sinalização de segurança				
FASE 2	PROGRAMAS	NR 06	NR 11	NR 18	NR 26	NR 10	NR 12	NR 17	
INFRA ESTRUTURA FUNDAMENTOS	NR 5 - CIPA NR 07 - PCMSO NR 09 - PPRA	Equipamento de proteção individual	Transporte, Movimentação, armazenamento e manuseio de Materiais	Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil	Sinalização de segurança	Instalações e serviços em eletricidade	Segurança em máq. e equipamentos	Ergonomia	
FASE 3	PROGRAMAS	NR 06	NR 11	NR 18	NR 26	NR 10	NR 12	NR 17	NR 35
SUPRA ESTRUTURA E ACABAMENTOS	NR 5 - CIPA NR 07 - PCMSO NR 09 - PPRA	Equipamento de proteção individual	Transporte, Movimentação, armazenamento e manuseio de Materiais	Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil	Sinalização de segurança	Instalações e serviços em eletricidade	Segurança em máq. e equipamentos	Ergonomia	Trabalho em altura

Tabela 49 – Relação de Normas

1.10. MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Equipamento	Manutenção / calibração	Frequência	Registro
Instrumentos de medição e controle	Calibração / aferição.	Conforme PCEM	Certificado de calibração / aferição.
Vibrador de concreto	Manutenção	Mensal	Plano de Manutenção

Tabela 50 – Manutenção e Calibração de Equipamentos

1.11. GESTÃO DOS RESÍDUOS GERADOS

Foi elaborado um PGRCC específico para a obra em questão 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

O PGRCC encontra-se anexo ao presente PQO – ANEXO IV

ATENÇÃO: É proibido queimar lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras.

1.12. PLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DA OBRA

Para a sequência de execução da obra, foram criadas fases a fim de agrupar as atividades por empreiteiros ou equipe própria de trabalho facilitando a logística interna e controle de rastreabilidade tanto dos materiais aplicados quanto para treinamento de mão de obra, visando também um maior comprometimento de todos os envolvidos.

Esta subdivisão em fases também é considerada para a determinação e gerenciamento do cronograma de obra pelo responsável pelo PCP da obra, que através de reuniões semanais faz a gestão do andamento das atividades confrontando com o planejado.

1.13. POSSIBILIDADE DE TERCEIRIZAÇÃO DE SERVIÇOS CONTROLADOS

Para o empreendimento em questão fica definido pela direção e gerencia de obras a possibilidade de terceirizar atividades denominadas como serviços controlados conforme descritivo no manual de serviços controlados, obedecendo ao procedimento de aquisição quanto a seleção e qualificação de fornecedores, assim como a necessidade de treinamento e qualificação da mão de obra de acordo com as respectivas instruções de trabalho para cada atividade em questão. No anexo II deste PQO formaliza os empreiteiros já contratados para esta obra.

1.14. ESPECIFICIDADES DA OBRA

Para a obra em questão teremos algumas especificidades que deverão ser consideradas durante o processo e ações deverão ser tomadas pelo setor de planejamento juntamente com o responsável pelo PCP da obra a fim de não comprometer o cronograma e a segurança dos colaboradores:

- Execução de muros de contenção em divisa com vizinhos;
- Providenciar equipamentos de proteção de periferia para trabalhos em altura;
- Capacitar colaboradores para trabalho em altura;

1.15. ANEXOS DO PQO

Anexo I – Relação de empreiteiros

Anexo II – Projeto de implantação do canteiro

Anexo III – Lista de serviços e materiais a serem controlados na obra;

Anexo IV – PGRCC da obra

Anexo V – Lista de Normas Técnicas da ABNT aplicáveis à obra

Anexo VI – Lista de Normas Regulamentadoras MTE aplicáveis à Obra

Anexo VII – Plano de Controle Tecnológico da obra

Anexo VIII – Plano de Manutenção de Equipamentos e Calibração de equipamentos de medição.

1.16. DOCUMENTOS LEGAIS

- Alvará de construção emitido pela Prefeitura Municipal de Araucária;
- ART de execução de obras; e

- Licença ambiental de instalação emitida pelo IAP – Instituto Ambiental do Paraná.

1.17. HISTÓRICO DE REVISÃO

Revisão	Data	Alteração	Aprovação:
1	12/08/2022	Emissão do Documento	Prefeitura de Colombo
2	15/08/2022	Incluído Índice	Prefeitura de Colombo
3	17/08/2022	Organograma	Prefeitura de Colombo

Tabela 51 – Histórico de Revisão

Colombo, 20 de agosto de 2022.

Tecnólogo Roberto Julian Monroy
Elaboração

Tecnólogo Thiago Matias Leite
Aprovação

ANEXO 13: ORÇAMENTOS (ENTREGÁVEL 3 / PI-2)

1. ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

ID	CC	EAP	UNID.	QUANT.	MATERIAL		MÃO DE OBRA		TOTAL UNITÁRIO	ORÇAMENTO		DURAÇÃO	PREDECESSORA	DATA DE INÍCIO	DATA DE TÉRMINO
					VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL		%	DIAS				
1	1.	Serviços Preliminares			R\$ 3.750,00	R\$ 7.900,00	R\$ 21.000,00	R\$ 82.000,00	R\$ 89.900,00	10,39%					
2	1.1	Sondagem	un	2	R\$ 300,00	R\$ 600,00	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.600,00	0,30%	5			20/08/2022	24/08/2022
3	1.2	Projetos	un	4	R\$ 200,00	R\$ 800,00	R\$ 20.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 80.800,00	9,34%	20		2	20/08/2022	09/09/2022
4	1.3	Documentação	un	2	R\$ 3.250,00	R\$ 6.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.500,00	0,75%	7		3	10/09/2022	17/09/2022
5	2	Serviços Iniciais			R\$ 2.281,30	R\$ 30.358,80	R\$ 207,00	R\$ 14.952,00	R\$ 45.310,80	5,24%					
6	2.1	Demolição	m²	70	R\$ -	R\$ -	R\$ 150,00	R\$ 10.500,00	R\$ 10.500,00	1,21%	2		4	19/09/2022	20/09/2022
7	2.2	Limpeza de terreno	m²	396	R\$ 6,30	R\$ 2.494,80	R\$ 9,50	R\$ 3.762,00	R\$ 6.256,80	0,72%	2		6	21/09/2022	22/09/2022
8	2.3	Tapumes	m²	24	R\$ 47,00	R\$ 1.128,00	R\$ 10,00	R\$ 240,00	R\$ 1.368,00	0,16%	1		6	21/09/2022	21/09/2022
9	2.4	Instalações provisórias	un	12	R\$ 2.228,00	R\$ 26.736,00	R\$ 37,50	R\$ 450,00	R\$ 27.186,00	3,14%	3		6	22/09/2022	26/09/2022
10	3	Fundações			R\$ 2.305,54	R\$ 22.130,90	R\$ 1.118,84	R\$ 10.950,31	R\$ 33.081,21	3,82%					
11	3.1	Locação de Obra	un	1	R\$ 820,12	R\$ 820,12	R\$ 320,42	R\$ 320,42	R\$ 1.140,54	0,13%	1		9	27/09/2022	27/09/2022
12	3.2	Estacas	m³	25,26	R\$ 622,87	R\$ 15.733,70	R\$ 271,67	R\$ 6.862,38	R\$ 22.596,08	2,61%	1		11	28/09/2022	28/09/2022
13	3.3	Blocos	m³	1,9	R\$ 497,79	R\$ 945,80	R\$ 268,70	R\$ 510,53	R\$ 1.456,33	0,17%	5		12	29/09/2022	05/10/2022
14	3.4	Viga baldrame	m³	11,71	R\$ 345,08	R\$ 4.040,89	R\$ 245,19	R\$ 2.871,17	R\$ 6.912,06	0,80%	5		13	29/09/2022	05/10/2022
15	3.5	Impermeabilização	m²	30	R\$ 19,68	R\$ 590,40	R\$ 12,86	R\$ 385,80	R\$ 976,20	0,11%	2		14	06/10/2022	07/10/2022
16	4	Estruturas			R\$ 11.146,41	R\$ 114.516,91	R\$ 767,81	R\$ 13.954,05	R\$ 128.470,96	14,85%					
17	4.1	1º Pavimento			R\$ 2.441,56	R\$ 33.071,17	R\$ 219,34	R\$ 9.623,34	R\$ 42.694,50	4,94%					
18	4.1.1	Piso Térreo	m³	109,61	R\$ 67,51	R\$ 7.399,77	R\$ 75,50	R\$ 8.275,56	R\$ 15.675,33	1,81%	2		15	10/10/2022	11/10/2022
19	4.1.2	Pilares	m³	7,18	R\$ 791,35	R\$ 5.681,89	R\$ 76,70	R\$ 550,71	R\$ 6.232,60	0,72%	5		18	13/10/2022	19/10/2022
20	4.1.3	Vigas	m³	8,82	R\$ 791,35	R\$ 6.979,71	R\$ 40,25	R\$ 355,01	R\$ 7.334,71	0,85%	5		19	20/10/2022	26/10/2022
21	4.1.4	Lajes	m³	16,44	R\$ 791,35	R\$ 13.009,79	R\$ 26,89	R\$ 442,07	R\$ 13.451,87	1,55%	11		20	27/10/2022	11/11/2022
22	4.2	2º Pavimento			R\$ 2.374,05	R\$ 25.671,39	R\$ 143,84	R\$ 1.347,78	R\$ 27.019,18	3,12%					
23	4.2.1	Pilares	m³	7,18	R\$ 791,35	R\$ 5.681,89	R\$ 76,70	R\$ 550,71	R\$ 6.232,60	0,72%	6		21 + 5 dias	16/11/2022	23/11/2022
24	4.2.2	Vigas	m³	8,82	R\$ 791,35	R\$ 6.979,71	R\$ 40,25	R\$ 355,01	R\$ 7.334,71	0,85%	7		23	24/11/2022	02/12/2022
25	4.2.3	Lajes	m³	16,44	R\$ 791,35	R\$ 13.009,79	R\$ 26,89	R\$ 442,07	R\$ 13.451,87	1,55%	10		24	05/12/2022	16/12/2022
26	4.3	3º Pavimento			R\$ 2.374,05	R\$ 25.671,39	R\$ 143,84	R\$ 1.347,78	R\$ 27.019,18	3,12%					
27	4.3.1	Pilares	m³	7,18	R\$ 791,35	R\$ 5.681,89	R\$ 76,70	R\$ 550,71	R\$ 6.232,60	0,72%	4		25 + 5 dias	19/12/2022	22/12/2022
28	4.3.2	Vigas	m³	8,82	R\$ 791,35	R\$ 6.979,71	R\$ 40,25	R\$ 355,01	R\$ 7.334,71	0,85%	4		27	26/12/2022	29/12/2022
29	4.3.3	Lajes	m³	16,44	R\$ 791,35	R\$ 13.009,79	R\$ 26,89	R\$ 442,07	R\$ 13.451,87	1,55%	10		28	02/01/2023	13/01/2023
30	4.4	4º Pavimento			R\$ 2.374,05	R\$ 25.671,39	R\$ 143,84	R\$ 1.347,78	R\$ 27.019,18	3,12%					
31	4.4.1	Pilares	m³	7,18	R\$ 791,35	R\$ 5.681,89	R\$ 76,70	R\$ 550,71	R\$ 6.232,60	0,72%	5		29 + 5 dias	19/01/2023	25/01/2023
32	4.4.2	Vigas	m³	8,82	R\$ 791,35	R\$ 6.979,71	R\$ 40,25	R\$ 355,01	R\$ 7.334,71	0,85%	5		31	26/01/2023	01/02/2023
33	4.4.3	Lajes	m³	16,44	R\$ 791,35	R\$ 13.009,79	R\$ 26,89	R\$ 442,07	R\$ 13.451,87	1,55%	10		32	06/02/2023	15/02/2023
34	4.5	Barrilete			R\$ 1.582,70	R\$ 4.431,56	R\$ 116,95	R\$ 287,37	R\$ 4.718,93	0,55%					
35	4.5.1	Pilares	m³	1,7	R\$ 791,35	R\$ 1.345,30	R\$ 76,70	R\$ 130,39	R\$ 1.475,69	0,17%	3		33 + 5 dias	22/02/2023	24/02/2023
36	4.5.2	Vigas	m³	3,9	R\$ 791,35	R\$ 3.086,27	R\$ 40,25	R\$ 156,98	R\$ 3.243,24	0,37%	2		35	27/02/2023	28/02/2023
37	5	Vedações			R\$ 408,20	R\$ 65.041,77	R\$ 117,85	R\$ 18.777,98	R\$ 83.819,75	9,69%					
38	5.1	1º Pavimento			R\$ 81,64	R\$ 9.393,50	R\$ 23,57	R\$ 2.711,96	R\$ 12.105,46	1,40%					
39	5.1.1	Alvenaria 1º Pavimento	m²	115,06	R\$ 81,64	R\$ 9.393,50	R\$ 23,57	R\$ 2.711,96	R\$ 12.105,46	1,40%	5		27	16/01/2023	20/01/2023
40	5.2	2º Pavimento			R\$ 81,64	R\$ 17.473,41	R\$ 23,57	R\$ 5.044,69	R\$ 22.518,10	2,60%					
41	5.2.1	Alvenaria 2º Pavimento	m²	214,03	R\$ 81,64	R\$ 17.473,41	R\$ 23,57	R\$ 5.044,69	R\$ 22.518,10	2,60%	5		31	02/02/2023	08/02/2023
42	5.3	3º Pavimento			R\$ 81,64	R\$ 17.473,41	R\$ 23,57	R\$ 5.044,69	R\$ 22.518,10	2,60%					
43	5.3.1	Alvenaria 3º Pavimento	m²	214,03	R\$ 81,64	R\$ 17.473,41	R\$ 23,57	R\$ 5.044,69	R\$ 22.518,10	2,60%	5		35	27/02/2023	03/03/2023
44	5.4	4º Pavimento			R\$ 81,64	R\$ 17.473,41	R\$ 23,57	R\$ 5.044,69	R\$ 22.518,10	2,60%					
45	5.4.1	Alvenaria 4º Pavimento	m²	214,03	R\$ 81,64	R\$ 17.473,41	R\$ 23,57	R\$ 5.044,69	R\$ 22.518,10	2,60%	5		43	06/03/2023	10/03/2023
46	5.5	Barrilete			R\$ 81,64	R\$ 3.228,05	R\$ 23,57	R\$ 931,96	R\$ 4.160,00	0,48%					
47	5.5.1	Alvenaria Barrilete	m²	39,54	R\$ 81,64	R\$ 3.228,05	R\$ 23,57	R\$ 931,96	R\$ 4.160,00	0,48%	3		45	13/03/2023	15/03/2023
48	6	Revestimento Interno			R\$ 1.767,57	R\$ 44.374,38	R\$ 1.671,15	R\$ 8.855,04	R\$ 53.229,42	6,15%					
49	6.1	1º Pavimento			R\$ 426,00	R\$ 10.196,88	R\$ 415,30	R\$ 1.817,22	R\$ 12.014,10	1,39%					
50	6.1.1	Contra Marco	un	8	R\$ 0,57	R\$ 4,56	R\$ 0,95	R\$ 7,60	R\$ 12,16	0,00%	1		47	23/03/2023	23/03/2023
51	6.1.2	Chapisco 1º Pavimento	m²	156,03	R\$ 25,00	R\$ 3.900,75	R\$ 3,50	R\$ 546,11	R\$ 4.446,86	0,51%	1		39	23/01/2023	23/01/2023
52	6.1.3	Emboço 1º Pavimento	m²	156,03	R\$ 38,00	R\$ 5.929,14	R\$ 5,50	R\$ 858,17	R\$ 6.787,31	0,78%	2		51 + 3 dias	30/01/2023	31/01/2023
53	6.1.4	Impermeabilização 1º Pavimento	un	1	R\$ 362,43	R\$ 362,43	R\$ 405,35	R\$ 405,35	R\$ 767,78	0,09%	1		52 + 3 dias	06/02/2023	06/02/2023
54	6.2	2º Pavimento			R\$ 426,00	R\$ 10.561,59	R\$ 415,30	R\$ 2.226,37	R\$ 12.787,96	1,48%					
55	6.2.1	Contra Marco	un	12	R\$ 0,57	R\$ 6,84	R\$ 0,95	R\$ 11,40	R\$ 18,24	0,00%	1		47	23/03/2023	23/03/2023
56	6.2.2	Chapisco 2º Pavimento	m²	156,03	R\$ 25,00	R\$ 3.900,75	R\$ 3,50	R\$ 546,11	R\$ 4.446,86	0,51%	1		41	09/02/2023	09/02/2023
57	6.2.3	Emboço 2º Pavimento	m²	156,03	R\$ 38,00	R\$ 5.929,14	R\$ 5,50	R\$ 858,17	R\$ 6.787,31	0,78%	2		56 + 3 dias	16/02/2023	17/02/2023
58	6.2.4	Impermeabilização 2º Pavimento	un	2	R\$ 362,43	R\$ 724,86	R\$ 405,35	R\$ 810,70	R\$ 1.535,56	0,18%	1		57 + 3 dias	22/02/2023	22/02/2023
59	6.3	3º Pavimento			R\$ 426,00	R\$ 10.561,59	R\$ 415,30	R\$ 2.226,37	R\$ 12.787,96	1,48%					
60	6.3.1	Contra Marco	un	12	R\$ 0,57	R\$ 6,84	R\$ 0,95	R\$ 11,40	R\$ 18,24	0,00%	1		47	23/03/2023	23/03/2023
61	6.3.2	Chapisco 3º Pavimento	m²	156,03	R\$ 25,00	R\$ 3.900,75	R\$ 3,50	R\$ 546,11	R\$ 4.446,86	0,51%	1		43	06/03/2023	06/03/2023
62	6.3.3	Emboço 3º Pavimento	m²	156,03	R\$ 38,00	R\$ 5.929,14	R\$ 5,50	R\$ 858,17	R\$ 6.787,31	0,78%	2		61 + 3 dias	16/03/2023	17/03/2023
63	6.3.4	Impermeabilização 3º Pavimento	un	2	R\$ 362,43	R\$ 724,86	R\$ 405,35	R\$ 810,70	R\$ 1.535,56	0,18%	1		62 + 3 dias	22/03/2023	22/03/2023
64	6.4	4º Pavimento			R\$ 426,00	R\$ 10.561,59	R\$ 415,30	R\$ 2.226,37	R\$ 12.787,96	1,48%					
65	6.4.1	Contra Marco	un	12	R\$ 0,57	R\$ 6,84	R\$ 0,95	R\$ 11,40	R\$ 18,24	0,00%	1		47	24/03/2023	24/03/2023
66	6.4.2	Chapisco 4º Pavimento	m²	156,03	R\$ 25,00	R\$ 3.900,75	R\$ 3,50	R\$ 546,11	R\$ 4.446,86	0,51%	1		45	16/03/2023	16/03/2023
67	6.4.3	Emboço 4º Pavimento	m²	156,03	R\$ 38,00	R\$ 5.929,14	R\$ 5,50	R\$ 858,17	R\$ 6.787,31	0,78%	2		66 + 3 dias	20/03/2023	21/03/2023
68	6.4.4	Impermeabilização 4º Pavimento	un	2	R\$ 362,43	R\$ 724,86	R\$ 405,35	R\$ 810,70	R\$ 1.535,56	0,18%	1		67 + 3 dias	27/03/2023	27/03/2023

ID	CC	EAP	UNID.	QUANT.	MATERIAL		MÃO DE OBRA		TOTAL UNITÁRIO	ORÇAMENTO	DURAÇÃO	PREDECESSORA	DATA DE INÍCIO	DATA DE TÉRMINO
					VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL		%	DIAS	ID	20/08/2022	20/08/2023
69	6.5	Barrilete			R\$ 63,57	R\$ 2.492,73	R\$ 9,95	R\$ 358,71	R\$ 2.851,44	0,33%				
70	6.5.1	Contra Marco	cento	3	R\$ 0,57	R\$ 1,71	R\$ 0,95	R\$ 2,85	R\$ 4,56	0,00%	1	47	24/03/2023	24/03/2023
71	6.5.2	Chapisco Barrilete	m²	39,54	R\$ 25,00	R\$ 988,50	R\$ 3,50	R\$ 138,39	R\$ 1.126,89	0,13%	1	47	24/03/2023	24/03/2023
72	6.5.3	Emboço Barrilete	m²	39,54	R\$ 38,00	R\$ 1.502,52	R\$ 5,50	R\$ 217,47	R\$ 1.719,99	0,20%	1	71 + 3 dias	30/03/2023	30/03/2023
73	7.	Revestimento Externo			R\$ 86,39	R\$ 80.978,12	R\$ 9,00	R\$ 11.234,16	R\$ 92.212,28	10,66%				
74	7.1	Andaimes	un	100	R\$ 23,39	R\$ 2.339,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.339,00	0,27%	1	45 + 3 dias	16/03/2023	16/03/2023
75	7.2	Chapisco	m²	1248,24	R\$ 25,00	R\$ 31.206,00	R\$ 3,50	R\$ 4.368,84	R\$ 35.574,84	4,11%	3	74	17/03/2023	21/03/2023
76	7.3	Emboço	m²	1248,24	R\$ 38,00	R\$ 47.433,12	R\$ 5,50	R\$ 6.865,32	R\$ 54.298,44	6,28%	5	75 + 3 dias	27/03/2023	31/03/2023
77	8.	Instalações			R\$ 71.146,20	R\$ 71.146,20	R\$ 14.898,41	R\$ 14.898,41	R\$ 86.044,61	9,95%				
78	8.1	Instalações Elétricas	un	1	R\$ 47.290,00	R\$ 47.290,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 52.290,00	6,04%	13	47	03/04/2023	20/04/2023
79	8.2	Instalações Hidráulicas	un	1	R\$ 14.830,00	R\$ 14.830,00	R\$ 4.620,00	R\$ 4.620,00	R\$ 19.450,00	2,25%	13	47	17/04/2023	05/05/2023
80	8.3	Instalações a gás	un	1	R\$ 9.026,20	R\$ 9.026,20	R\$ 5.278,41	R\$ 5.278,41	R\$ 14.304,61	1,65%	10	47	08/05/2023	19/05/2023
81	9.	Cobertura			R\$ 395,08	R\$ 34.454,33	R\$ 160,66	R\$ 11.694,33	R\$ 46.148,65	5,33%				
82	9.1	Impermeabilização	m²	60	R\$ 49,69	R\$ 2.981,40	R\$ 51,87	R\$ 3.112,20	R\$ 6.093,60	0,70%	2	72 + 2 dias	17/04/2023	18/04/2023
83	9.2	Estrutura de Madeira	m²	70	R\$ 118,59	R\$ 8.301,30	R\$ 81,45	R\$ 5.701,50	R\$ 14.002,80	1,62%	2	82	19/04/2023	20/04/2023
84	9.3	Calhas e Rufos	m	100	R\$ 198,30	R\$ 19.830,00	R\$ 18,84	R\$ 1.884,00	R\$ 21.714,00	2,51%	2	83	24/04/2023	25/04/2023
85	9.4	Telhamento	m²	117,25	R\$ 28,50	R\$ 3.341,63	R\$ 8,50	R\$ 996,63	R\$ 4.338,25	0,50%	3	84	26/04/2023	28/04/2023
86	10.	Pintura Interna			R\$ 35,82	R\$ 22.355,98	R\$ 35,44	R\$ 22.118,81	R\$ 44.474,79	5,14%				
87	10.1	Aplicação de Massa Corrida	m²	624,12	R\$ 1,80	R\$ 1.123,42	R\$ 8,00	R\$ 4.992,96	R\$ 6.116,38	0,71%	9	76 + 5 dias	24/04/2023	05/05/2023
88	10.2	1ª De mão	m²	624,12	R\$ 17,01	R\$ 10.616,28	R\$ 13,72	R\$ 8.562,93	R\$ 19.179,21	2,22%	10	87	08/05/2023	19/05/2023
89	10.3	2ª De mão	m²	624,12	R\$ 17,01	R\$ 10.616,28	R\$ 13,72	R\$ 8.562,93	R\$ 19.179,21	2,22%	10	88	22/05/2023	02/06/2023
90	11.	Pintura Externa			R\$ 24,18	R\$ 30.182,44	R\$ 14,47	R\$ 18.062,03	R\$ 48.244,48	5,58%				
91	11.1	Selador	m²	1248,24	R\$ 7,98	R\$ 9.960,96	R\$ 2,70	R\$ 3.370,25	R\$ 13.331,20	1,54%	4	89	05/06/2023	09/06/2023
92	11.2	Textura	m²	1248,24	R\$ 16,20	R\$ 20.221,49	R\$ 11,77	R\$ 14.691,78	R\$ 34.913,27	4,04%	10	91	12/06/2023	23/06/2023
93	12.	Revestimentos Cerâmicos			R\$ 84,40	R\$ 31.143,79	R\$ 26,25	R\$ 8.319,48	R\$ 39.463,27	4,56%				
94	12.1	Azulejo	m²	504,83	R\$ 39,24	R\$ 19.809,53	R\$ 6,82	R\$ 3.442,94	R\$ 23.252,47	2,69%	6	92	26/06/2023	03/07/2023
95	12.2	Piso cerâmico	m²	250,98	R\$ 45,16	R\$ 11.334,26	R\$ 19,43	R\$ 4.876,54	R\$ 16.210,80	1,87%	4	94	04/07/2023	07/07/2023
96	13.	Esquadrias			R\$ 1.184,82	R\$ 43.870,20	R\$ 180,00	R\$ 6.750,00	R\$ 50.620,20	5,85%				
97	13.1	Janelas	un	36	R\$ 779,26	R\$ 28.053,36	R\$ 90,00	R\$ 3.240,00	R\$ 31.293,36	3,62%	5	95	10/07/2023	14/07/2023
98	13.2	Portas	un	39	R\$ 405,56	R\$ 15.816,84	R\$ 90,00	R\$ 3.510,00	R\$ 19.326,84	2,23%	4	47	21/03/2023	24/03/2023
99	14.	Acabamentos			R\$ 488,80	R\$ 6.796,05	R\$ 89,14	R\$ 1.381,67	R\$ 8.177,72	0,95%				
100	14.1	Louças e Metais	un	16	R\$ 304,05	R\$ 4.864,80	R\$ 44,57	R\$ 713,12	R\$ 5.577,92	0,64%	2	97	17/07/2023	18/07/2023
101	14.2	Acabamentos elétricos	un	15	R\$ 64,75	R\$ 971,25	R\$ 44,57	R\$ 668,55	R\$ 1.639,80	0,19%	2	100	19/07/2023	20/07/2023
102	14.3	Prevenção de incêndio	un	8	R\$ 120,00	R\$ 960,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 960,00	0,11%	1	101	21/07/2023	21/07/2023
103	15.	Ligações Externas			R\$ 959,79	R\$ 959,79	R\$ 291,40	R\$ 291,40	R\$ 1.251,19	0,14%				
104	15.1	Fossa	un	1	R\$ 602,63	R\$ 602,63	R\$ 128,06	R\$ 128,06	R\$ 730,69	0,08%	6	79	20/07/2023	27/07/2023
105	15.2	Sumidouro	un	1	R\$ 357,16	R\$ 357,16	R\$ 163,34	R\$ 163,34	R\$ 520,50	0,06%	7	79	27/07/2023	04/08/2023
106	16.	Limpeza de Obra			R\$ 156,30	R\$ 7.744,80	R\$ 99,50	R\$ 6.912,00	R\$ 14.656,80	1,69%				
107	16.1	Limpeza final de obra e acabamento	m²	396	R\$ 6,30	R\$ 2.494,80	R\$ 9,50	R\$ 3.762,00	R\$ 6.256,80	0,72%	5	105	07/08/2023	11/08/2023
108	16.2	Paisagismo	m²	35	R\$ 150,00	R\$ 5.250,00	R\$ 90,00	R\$ 3.150,00	R\$ 8.400,00	0,97%	5	108	14/08/2023	18/08/2023
					R\$ 96.220,80	R\$ 613.954,46	R\$ 40.686,92	R\$ 251.151,68	R\$ 865.106,13	100,00%				

Tabela 52 – Estrutura Analítica de Projeto

2. LISTAS ABC DE MATERIAIS

CC	EAP	MATERIAL		ORÇAMENTO	MATERIAL
		VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	%	CURVA ABC
1.	Serviços Preliminares	R\$ 3.750,00	R\$ 7.900,00	1,29%	C
2.	Serviços Iniciais	R\$ 2.281,30	R\$ 30.358,80	4,94%	C
3.	Fundações	R\$ 2.305,54	R\$ 22.130,90	3,60%	C
4.	Estruturas	R\$ 11.146,41	R\$ 114.516,91	18,65%	A
5.	Vedações	R\$ 408,20	R\$ 65.041,77	10,59%	B
6.	Revestimento Interno	R\$ 1.767,57	R\$ 44.374,38	7,23%	B
7.	Revestimento Externo	R\$ 86,39	R\$ 80.978,12	13,19%	A
8.	Instalações	R\$ 71.146,20	R\$ 71.146,20	11,59%	B
9.	Cobertura	R\$ 395,08	R\$ 34.454,33	5,61%	C
10.	Pintura Interna	R\$ 35,82	R\$ 22.355,98	3,64%	C
11.	Pintura Externa	R\$ 24,18	R\$ 30.182,44	4,92%	C
12.	Revestimentos Cerâmicos	R\$ 84,40	R\$ 31.143,79	5,07%	C
13.	Esquadrias	R\$ 1.184,82	R\$ 43.870,20	7,15%	C
14.	Acabamentos	R\$ 488,80	R\$ 6.796,05	1,11%	C
15.	Ligações Externas	R\$ 959,79	R\$ 959,79	0,16%	C
16.	Limpeza de Obra	R\$ 156,30	R\$ 7.744,80	1,26%	C
		R\$ 96.220,80	R\$ 613.954,46	100,00%	

Tabela 53 – Lista ABC de Materiais

LEGENDA	
Importância Alta de Controle	A
Importância Média de Controle	B
Importância Baixa de Controle	C

3. LISTA ABC DE SERVIÇOS

CC	EAP	MÃO DE OBRA		ORÇAMENTO	MATERIAL
		VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	%	CURVA ABC
1.	Serviços Preliminares	R\$ 21.000,00	R\$ 82.000,00	32,65%	A
2.	Serviços Iniciais	R\$ 207,00	R\$ 14.952,00	5,95%	B
3.	Fundações	R\$ 1.118,84	R\$ 10.950,31	4,36%	C
4.	Estruturas	R\$ 767,81	R\$ 13.954,05	5,56%	C
5.	Vedações	R\$ 117,85	R\$ 18.777,98	7,48%	B
6.	Revestimento Interno	R\$ 1.671,15	R\$ 8.855,04	3,53%	C
7.	Revestimento Externo	R\$ 9,00	R\$ 11.234,16	4,47%	C
8.	Instalações	R\$ 14.898,41	R\$ 14.898,41	5,93%	C
9.	Cobertura	R\$ 160,66	R\$ 11.694,33	4,66%	C
10.	Pintura Interna	R\$ 35,44	R\$ 22.118,81	8,81%	B
11.	Pintura Externa	R\$ 14,47	R\$ 18.062,03	7,19%	B
12.	Revestimentos Cerâmicos	R\$ 26,25	R\$ 8.319,48	3,31%	C
13.	Esquadrias	R\$ 180,00	R\$ 6.750,00	2,69%	C
14.	Acabamentos	R\$ 89,14	R\$ 1.381,67	0,55%	C
15.	Ligações Externas	R\$ 291,40	R\$ 291,40	0,12%	C
16.	Limpeza de Obra	R\$ 99,50	R\$ 6.912,00	2,75%	C
		R\$ 40.686,92	R\$ 251.151,68	100,00%	

Tabela 54 – Lista ABC de Mão de Obra

LEGENDA	
Importância Alta de Controle	A
Importância Média de Controle	B
Importância Baixa de Controle	C

ANEXO 13: PLANEJAMENTOS (ENTREGÁVEL 4 / PI-2)

1. PLANEJAMENTO DE OBRAS

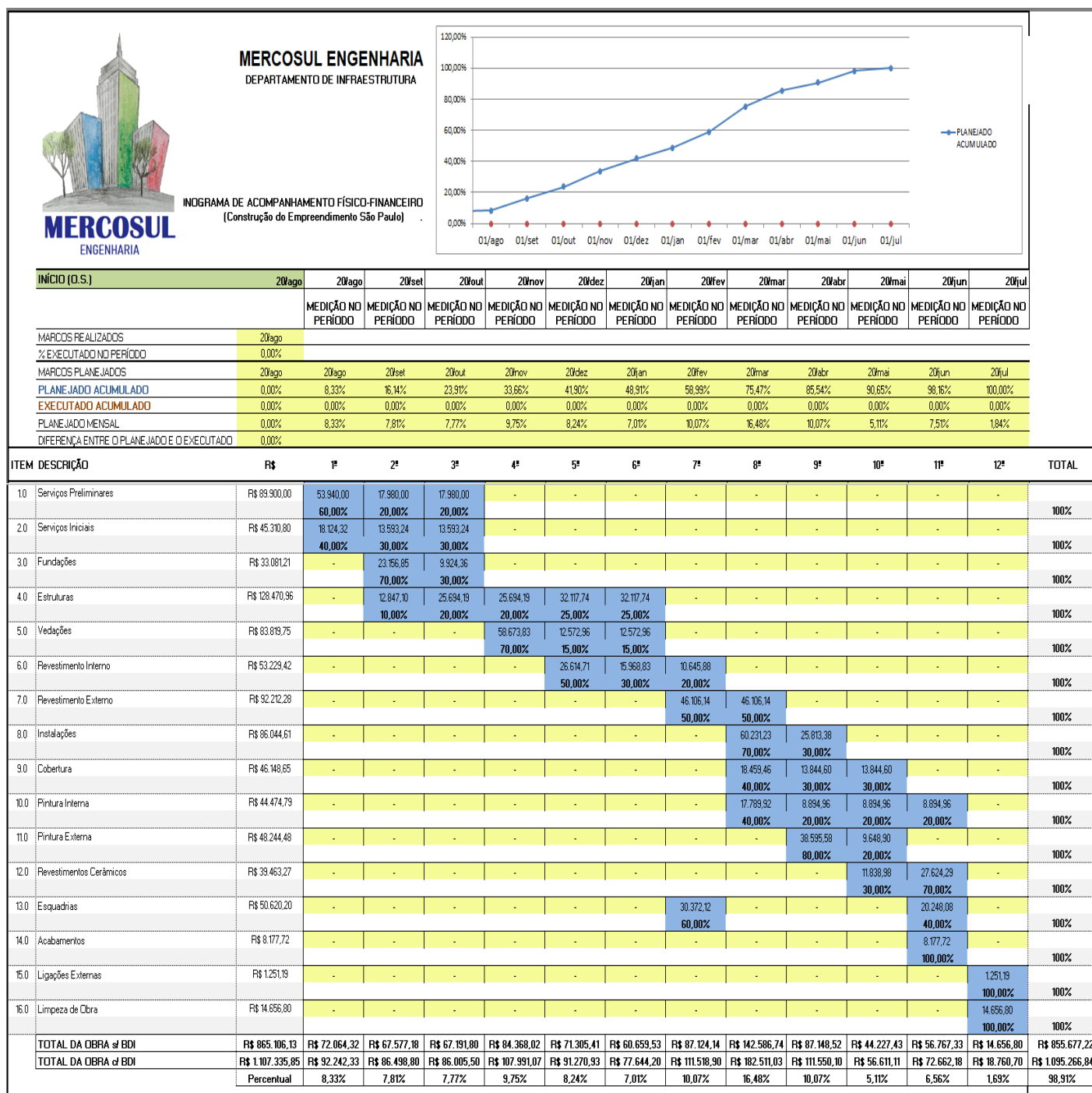


Tabela 55 – Planejamento de Obra

2. HISTOGRAMA DE MATERIAIS

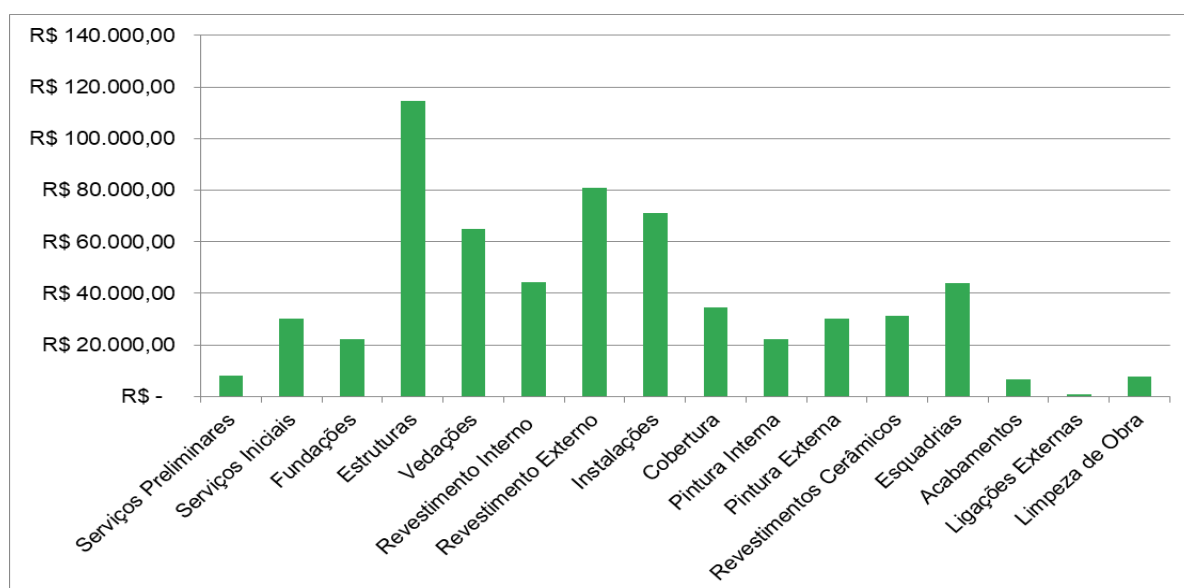


Gráfico 01 – Histograma de Materiais

3. HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA

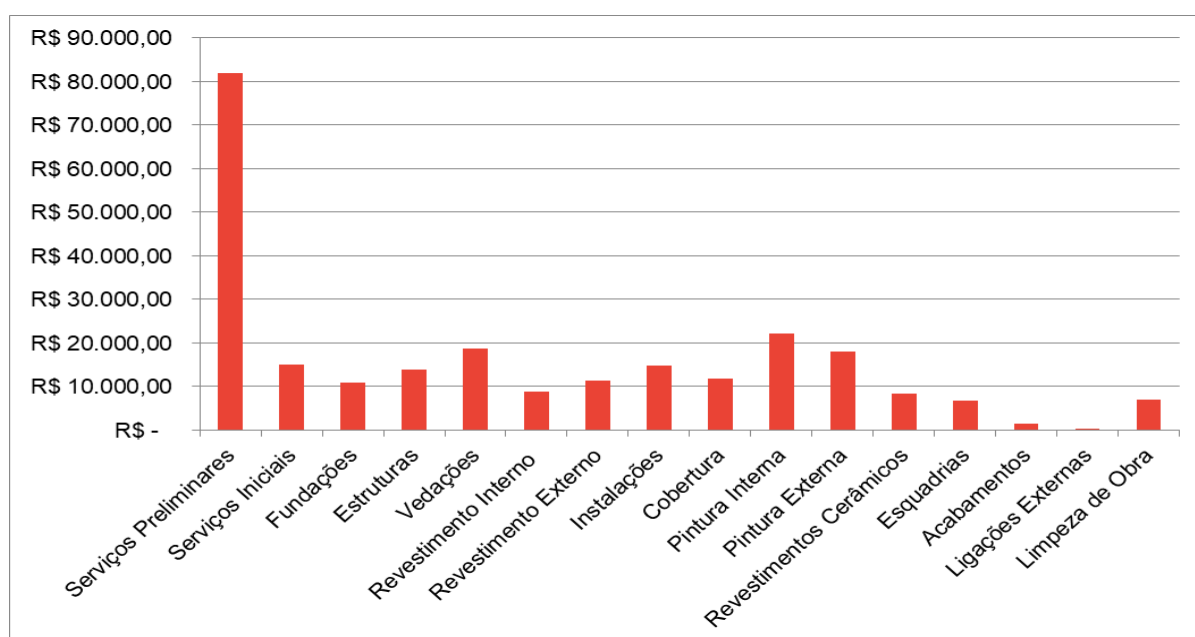


Gráfico 02 – Histograma de Mão de Obra

4. FLUXO FINANCEIRO (CURVA “S”)

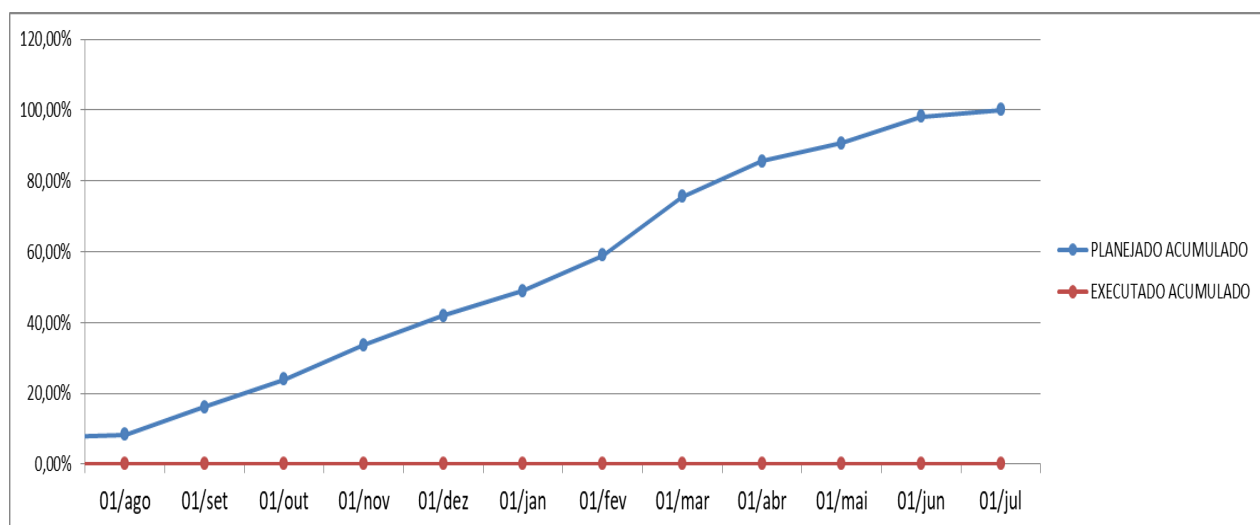


Gráfico 03 – Fluxo Financeiro (Curva “S”)

7. MENÇÕES ÀS REFERÊNCIAS

7.1. TABELAS

Tabela 01 - Área por unidade habitacional

Tabela 02 - Áreas comuns construídas do edifício

Tabela 03 – Estatística Geral

Tabela 04 - Áreas Comuns de Instalações

Tabela 05 – Cálculos atuantes nas lajes

Tabela 06 – Cargas atuantes nas vigas

Tabela 07 – Dimensionamento de Vigas – Flexão

Tabela 08 – Dimensionamento de Vigas – Cisalhamento

Tabela 09 – Dimensionamento das Lajes

Tabela 10 – Detalhamento e Esforços das Lajes

Tabela 11 – Dimensionamento dos Pilares

Tabela 12– Dimensionamento das Estacas

Tabela 13 - Resumo dos Blocos

Tabela 14 – Lançamento de previsão de cargas – Apartamento Comum

Tabela 15 – Lançamento de previsão de cargas – Apartamento Garden

Tabela 16 – Lançamento de previsão de cargas – Áreas Comuns

Tabela 17 – Periodicidade da manutenção da esquadria

Tabela 18 – Especificação dos Vidros

Tabela 19 – Periodicidade da manutenção do vidro

Tabela 20 – Especificação das Impermeabilizações

Tabela 21 – Periodicidade das manutenções das impermeabilizações

Tabela 22 – Periodicidade das manutenções dos revestimentos

Tabela 23 – Periodicidade das manutenções do forro de gesso

Tabela 24 – Periodicidade das manutenções do rejunte

Tabela 25 – Periodicidade das manutenções da pintura

Tabela 26 – Periodicidade das manutenções das instalações hidráulicas

Tabela 27 – Periodicidade das manutenções das instalações elétricas

Tabela 28 – Periodicidade das manutenções das instalações telefônicas

Tabela 29 – Classes de extintores

Tabela 30 – Prazos de Garantias

Tabela 31 – Relação de projetistas

Tabela 32 – Consumo de água do canteiro de obra
Tabela 33 – Consumo de energia elétrica do canteiro de obra
Tabela 34 – Identificação do Empreendimento
Tabela 35 – Identificação do Proprietário do Imóvel
Tabela 36 – Identificação da Elaboração e Implementação do Projeto
Tabela 37 – Caracterização e Quantidade de Resíduos
Tabela 38 – Quadro Resumo de Caracterização e Quantificação de Resíduos
Tabela 39 – Redução, Reutilização e Reciclagem de Resíduos
Tabela 40 – Acondicionamento de Resíduos
Tabela 41 – Transporte de Resíduos
Tabela 42 – Destinações dos Resíduos
Tabela 43 – Ficha Técnica
Tabela 44 – Responsabilidades Profissionais
Tabela 45 – Processos Críticos
Tabela 46 – Objetivos da Qualidade
Tabela 47 – Objetivos da Sustentabilidade
Tabela 48 – Matriz de Treinamento
Tabela 49 – Relação de Normas
Tabela 50 – Manutenção e Calibração de Equipamentos
Tabela 51 – Histórico de Revisão
Tabela 52 – Estrutura Analítica de Projeto
Tabela 53 – Lista ABC de Materiais
Tabela 54 – Lista ABC de Mão de Obra
Tabela 55 – Planejamento de Obra

7.2.IMAGENS

Imagem 01 – Disposição do terreno e locação do canteiro de obra
Imagem 02 - Localização da obra para adquirir concreto usinado
Imagem 03 – Localização da obra
Imagem 04 – Entornos
Imagem 05 – Localização de entorno da região leste da obra
Imagem 06 – Localização de entorno da região norte da obra
Imagem 07 – Localização de entorno da região oeste da obra
Imagem 08 – Localização de entorno da região sul da obra

Imagem 09 – Localização de entorno da região sul da obra
Imagem 10 – Localização de entorno da região sudoeste da obra
Imagem 11 – Imagem do terreno no momento da aquisição para elaboração do projeto
Imagem 12 – Situação do terreno no início das atividades
Imagem 13 – Área de influência das lajes
Imagem 14 – Dimensionamento da viga V4c
Imagem 15 – Armaduras da viga V4c
Imagem 16 – Pórtico da viga V6
Imagem 17 – Pórtico da viga V7 e V8
Imagem 18 – Pórtico da viga V11
Imagem 19 – Pórtico Articulado da viga V2
Imagem 20 – Pórtico Articulado da viga V8
Imagem 21 – Pórtico Articulado da viga V10
Imagem 22 – Armaduras das lajes L6 e L7
Imagem 23 – Direcionamento das armaduras das lajes L6 e L7
Imagem 24 – Paginação das lajes
Imagem 25 – Dimensionamento de armaduras do pilar P6
Imagem 26 – Seção transversal do pilar P1
Imagem 27 – Seção transversal do pilar P6
Imagem 28 – Seção transversal do pilar P8
Imagem 29 – Seção transversal do pilar P9
Imagem 30 – Estudo de SPT do 1º furo
Imagem 31 – Estudo de SPT do 2º furo
Imagem 32 – Registros fotográficos dos estudo de SPT
Imagem 33 – Planta da unidade do garden
Imagem 34 – Água fria
Imagem 35 – Água quente
Imagem 36 – Esgoto
Imagem 37 – Impermeabilização de laje e rodapé
Imagem 38 – Impermeabilização das áreas molhadas
Imagem 39 – Impermeabilização de ralo
Imagem 40 – Organograma de Obra
Imagem 41 – Estrutura Organizacional

7.3. GRÁFICOS

Gráfico 01 – Histograma de Materiais

Gráfico 02 – Histograma de Mão de Obra

Gráfico 03 – Fluxo Financeiro (Curva “S”)

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RESSALVAS

O desenvolvimento do presente Trabalho de Conclusão de Curso atingiu seus objetivos ao consolidar em um documento único as atividades e produções realizadas nas disciplinas de Projeto Integrador I e Projeto Integrador II. Contribuiu efetivamente para a formação dos alunos em Tecnologia da Construção de Edifícios e viabilizou a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas do curso. O presente Trabalho de Conclusão de Curso possui fins exclusivamente acadêmicos. É importante o registro de que este não contempla na íntegra todos os documentos, projeto e fases para viabilização, construção e operacionalização das obras do Edifício São Paulo. Entretanto, permitiu que os alunos responsáveis pela sua elaboração, aprofundassem, produzissem e atuassem, ainda de forma acadêmica e tutorada, nas diversas etapas que envolvem a Construção de Edifícios. Proporcionou o desenvolvimento, aprofundamento e produção de materiais e conteúdos que serão de suma importância para a atuação profissional dos envolvidos.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sistemas Prediais I:

Manual da PINI – Tigre / Apontamentos de aula (pdfs, slides, impressos).

BOTELHO, M.H.C.; RIBEIRO JR., G.A. Instalações hidráulicas prediais usando tubos de pvc e de ppr. 3a.Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 344p.

DE CARVALHO JR, R. Patologia em sistemas prediais hidráulicos sanitários. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 216p.

MELLO V.O. AZEVEDO NETO. J.M. Instalações prediais hidráulico-sanitárias. São Paulo: Edgard Blücher, 1988. 200p.

CARDÃO, C. Instalações domiciliares. 6a. Ed. Belo Horizonte: Edições Arquitetura e Engenharia, 1972. 384p.

CREDER, H. Instalações Hidráulicas. 2a. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1977. 439p.

DE CARVALHO JR. Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura. 7a.Ed. São Paulo: Ed. Blucher, 2013. 342p.

Resistência dos Materiais:

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR, E. R. Resistência dos Materiais. São Paulo: Makron, 1995.

HIBELLER, R. C. Resistência dos Materiais. 10º Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

GRECO, Marcelo; MACIEL, Daniel Nelson. Resistência dos Materiais: Uma Abordagem Sintética. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

GERE, James M. Mecânica dos Materiais. Editora Cengage Learning.

UGURAL, Ansel C., Mecânica dos Materiais; LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.

MELCONIAN, SARKIS. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. Editora Erica. São Paulo. 2008.

BOTELHO, M. H. C. Concreto Armado eu te amo: Volumes 1 e 2. 8º Ed. Revista segundo a NBR 6118/2014. São Paulo: Blucher, 2015.

MEHTA, P. Kumar. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. São Paulo: IBRACON, 2008.

PORTO, T. B. Curso Básico de Concreto Armado: conforme NBR 6118/2014. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

BOTELHO, M. H. C. Concreto Armado eu te amo vai para a obra. São Paulo: Blucher, 2018.

CHOLFE, Luiz; BONILHA, Luciana. Concreto Protendido: teoria e prática. 2 Ed. São Paulo: Oficina de textos, 2018.

ISAIA, Geraldo C. Concreto: ciência e tecnologia. Volume 1 e 2. São Paulo: IBRACON, 2011.

Fundações e Contensões:

Baecher, G., Christian, J., 2003. Reliability and Statistics in Geotechnical Engineering. John Wiley and Sons. ISBN 0-471-49833-5.

Gerscovich, D., 2010. Apostila de Resistência ao Cisalhamento. Faculdade de Engenharia, Departamento de Estruturas e Fundações, UERJ.

Marangon, M., 2015. Apostila de Mecânica dos Solos II, Faculdade de Engenharia UFJF, Unidade 5, Resistência ao cisalhamento dos solos.

Odebrecht, E., 2003. Medidas de Energia no Ensaio SPT. Tese de Doutorado. UFRGS.

Olavo, L.H.F., 2009. Avaliação da Variabilidade Espacial do Solo Através dos Gráficos de Cravação de Estacas: Estudos de Caso. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, UFPR.

Materiais de Construção:

BERTOLINI, L. Materiais de construção. Patologia, reabilitação, prevenção. 1a. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414p.

ISAIA, G.C. et. al. Materiais de construção I e princípios de ciência e engenharia dos materiais. Vol.1 São Paulo: IBRACON, 2010.

ISAIA, G.C. et. al. Materiais de construção I e princípios de ciência e engenharia dos materiais. Vol.2. São Paulo: IBRACON, 2010.

BAUER, L.A. Materiais de construção. Vol.1. 5° Ed. Rev. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BAUER, L.A. Materiais de construção. Vol.2. 5° Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

MEDEIROS, J. S. Construção – 101 perguntas e respostas: dicas de projetos, materiais e técnicas. Barueri, SP: Minha Editora, 2012.

NUNES, L. P. Materiais: aplicações de engenharia, seleção e integridade. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

PETRUCCI, E.G. Materiais de construção. Porto Alegre: Ed. Globo, 1975. 435p.

Sistemas Prediais II:

BOTELHO, M.H.; DE FIGUEIREDO, M.A. Instalações elétricas residenciais básicas. 1a.Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

CARVALHO JÚNIOR, R. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 5 Ed. São Paulo: Blucher, 2014. (Físico e Virtual).

NEGRISOLLI, M.E.M. Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão. 3 Ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1987. (Físico e virtual).

Orçamentos:

BERNARDES, M.M.S. Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

COSTA, Maria Livia da Silva; ROSA, Vera Lúcia do Nascimento. 5S no canteiro. [3. ed.] São Paulo: O Nome da Rosa, 2002.

SOUZA, U. E. L. Como aumentar a eficiência da mão-de-obra: manual de gestão da produtividade na construção civil. São Paulo: Pini, 2006.

SOUZA, U. E. L. Como reduzir perdas nos canteiros. Manual de gestão do consumo de materiais na construção civil. São Paulo: Pini, 2005.

MACEDO, J. J. Análise de projetos e orçamento empresarial. Curitiba: Intersaberes, 2014.

MATTOS, A. D. Como Preparar Orçamentos de Obras. São Paulo, Oficina de Textos, 2019.

PORTUGAL, M. A. Como gerenciar projetos de construção civil: do orçamento à entrega da obra. Rio de Janeiro: Brasport, 2017.

SOUZA, Uiraci E. Lemes de. Projeto e implantação do canteiro. 3. ed. São Paulo, SP: O Nome da Rosa, 2008.

TISAKA, M. Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução. São Paulo: Pini, 2006.

THOMAZ, E. Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção. São Paulo: Pini, 2001.

CAMPOS, L. M. F. Administração estratégica: planejamento, ferramentas e implantação. Curitiba: Intersaberes, 2016.

COSTA, Maria Livia da Silva; ROSA, Vera Lúcia do Nascimento. 5S no canteiro. [3. ed.] São Paulo: O Nome da Rosa, 2002.

LÉLIS, E. C. Gestão da Qualidade. 1º Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

SILVA, R. A. Qualidade, padronização e certificação. Curitiba: Intersaberes, 2017.

YUDELSON, J. Projeto Integrado e Construções Sustentáveis. São Paulo: Bookmann, 2013.

Tecnologia da Construção:

BAUER, E. Revestimentos de argamassa - características e peculiaridades. 1. ed. BRASÍLIA: LEM-UnB - SINDUSCON/DF. 2005.

CARASEK, H. Aderência de argamassas à base de cimento portland a substratos porosos: avaliação dos fatores intervenientes e contribuição ao estudo do mecanismo

da ligação. Tese de Doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – USP. São Paulo (SP). 1996.

CARASEK, H. Argamassas. In: G. C. Isaia. (Org.). Materiais de Construção Civil. 1 ed. São Paulo: Instituto Brasileiro do Concreto - IBRACON, 2007, v. 1.

CARDOSO, F. A. Método de formulação de argamassas de revestimento baseado em distribuição granulométrica e comportamento reológico. Tese de Doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – USP. São Paulo (SP). 2009.

FIORITO, A. J. S. I. Manual de argamassa e revestimento: estudos e procedimento de execução. 2a edição. São Paulo: PINI, 2009.

PEREIRA, E. Estudo da influência das propriedades de argamassas colantes na resistência de aderência de revestimentos cerâmicos aplicados no assentamento de piso sobre piso. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós- Graduação em Engenharia de Construção Civil. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2012.

Notas de aulas UFPR. Materiais de Construção. Engenharia Civil. Marcelos Medeiros, José Freitas e Marianne Costa.