



Memorial Descritivo

Ampliação e Adequação para Acessibilidade

Sesc

SÃO BENTO DO SUL

MAIO/2026

DIVISÃO ADMINISTRATIVA E DE SERVIÇO

GERÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

I - PRELIMINARES: CONDIÇÕES GERAIS	4
1.0 OBJETIVO	4
2.0 AMOSTRAS, CATÁLOGOS DE MATERIAIS, E EQUIVALÊNCIA	4
3.0 DISPOSITIVOS PRELIMINARES	4
4.0 HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO.....	5
5.0 ELABORAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO	5
6.0 RELAÇÃO DE PROJETOS.....	6
6.1- ARQUITETÔNICO LEGAL	6
6.2- ARQUITETÔNICO DE DETALHAMENTO	6
6.3- ESTRUTURAL DE CONCRETO	6
6.4- ESTRUTURAL DE METÁLICA.....	6
6.5- HIDROSSANITÁRIO	6
6.6- ELÉTRICO BAIXA TENSÃO	6
6.7- PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIOS	7
1.0 SERVIÇOS INICIAIS E ADMINISTRAÇÃO	8
II - DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS	9
1.0 - OBJETIVOS:	9
1.1- RELAÇÃO DOS SERVIÇOS:	10
III - DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS E MATERIAIS:	11
1.2- SERVIÇOS INICIAIS E ADMINISTRAÇÃO.....	11
1.3- MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.....	16
2.0 AMPLIAÇÃO E ADEQUAÇÃO ACESSIBILIDADE	18
2.1- ESTRUTURAS	19
2.2- FECHAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÕES	44
2.3- REVESTIMENTOS	47
2.5- CONTRAPISOS E PISOS	49
2.6- TETOS	53
2.7- ESQUADRIAS E VIDROS.....	53
2.8- PINTURA.....	55

2.9-	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	58
2.10-	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS LUMINÁRIAS.....	67
2.11-	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - RECOMENDAÇÕES DO SESC.....	68
2.12-	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS – MEMORIAL PROJETISTA.....	69
2.13-	LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS.....	70
2.14-	ELEVADOR.....	70
2.15-	INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO.....	70
2.16-	SOLEIRAS, PEITORIS E RODAPÉS.....	76
2.17-	ACESSIBILIDADE.....	76
2.18-	DIVERSOS.....	78
V.	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL - CONDIÇÕES E NORMAS.....	79
	OBSERVAÇÕES:.....	79
VI.	ANEXOS.....	80
ANEXO 1.....		80
	PROJETO ARQUITETÔNICO.....	80
ANEXO 2.....		81
	PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO.....	81
ANEXO 2.1 - ITENS DE ESTRUTURA NO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS IMÓVEIS.....		82
ANEXO 2.2 - PRESCRIÇÕES A SEREM ANEXADAS AO ITEM DE ESTRUTURA QUANTO À MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO.....		83
ANEXO 2.3-INTERAÇÃO ESTRUTURA X VEDAÇÃO.....		85
ANEXO 3.....		87
	PROJETO ESTRUTURAL DE METÁLICA.....	87
ANEXO 4.....		88
	PROJETO HIDROSSANITÁRIO.....	88
ANEXO 5.....		89
	PROJETO ELÉTRICO.....	89
ANEXO 6.....		90
	PROJETO DE DETALHAMENTO (ARQ. EXECUTIVO).....	90

I - PRELIMINARES: CONDIÇÕES GERAIS**1.0 OBJETIVO**

O objetivo do presente memorial descritivo é o de complementar as informações contidas no projeto arquitetônico, visando um entendimento das pranchas de desenhos. Contém algumas informações sobre os projetos complementares no que diz respeito a diretrizes norteadoras e materiais de acabamentos. Indica também procedimentos de execução da obra, os quais deverão ser respeitados fielmente pela empresa responsável pela execução.

2.0 AMOSTRAS, CATÁLOGOS DE MATERIAIS, E EQUIVALÊNCIA

Para todos os materiais constantes neste memorial descritivo, ou constante em projeto, que contenham a indicação de Marca ou Modelo, poderá ser apresentado produto "EQUIVALENTE". Mediante apresentação de laudos emitidos por laboratórios certificados, que comprovem as mesmas características do produto, considerando aptos produtos com a mesma composição, resistência, durabilidade, acabamento, desempenho, características físicas, ou outras que poderão ser solicitadas para determinação efetiva da EQUIVALÊNCIA.

Todos os produtos cotados de forma "EQUIVALENTE" deverão ter sido autorizados e ou homologados durante o processo de licitação.

A não indicação de marcar ou modelo, na proposta comercial do CONSTRUTOR, caracteriza que o mesmo, apresentou cotação conforme orientação dos itens deste memorial descritivo. Devendo assim atender o fornecimento dos materiais conforme descrito nos itens.

Durante a execução da obra, para análise de produto "EQUIVALENTE", o CONSTRUTOR deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras ou catálogos dos materiais que venham em substituição aos especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

Para substituição do material especificado, o CONSTRUTOR deverá apresentar formalmente a solicitação de substituição, com as devidas justificativas, e com os laudos necessários, conforme já informado. O prazo de tramite deste processo não ensejará prorrogação de prazo de execução da obra.

3.0 DISPOSITIVOS PRELIMINARES

- I. A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e o memorial descritivo. Deverão ser observadas, também, as demais instruções contidas no edital de licitação.
- II. Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto e o existente.
- III. Os serviços deverão ser programados e submetidos à prévia apreciação da Gerência da unidade a que se destinam os serviços, com a qual a empresa deverá manter perfeito entendimento, no tocante a pessoal e horários de trabalho, conforme etapas de obra e horários pré-determinados.
- IV. Compete ao Construtor fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais, averiguar os serviços e materiais a empregar. Qualquer dú-

vida ou irregularidade observada nos projetos ou memorial descritivo deverá ser previamente esclarecida junto ao Gerência de Infraestrutura, visto que, após apresentada a proposta, o SESC não acolherá nenhuma reivindicação.

- V. Não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da FISCALIZAÇÃO e com autorização por escrito da mesma.
- VI. Ficará o CONSTRUTOR obrigado a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, sendo por sua conta exclusivas as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída.
- VII. Durante a execução dos serviços, todas as superfícies atingidas pela obra deverão ser recuperadas, utilizando-se material idêntico ao existente no local, procurando-se obter perfeita homogeneidade com as demais superfícies circundantes. Todo e qualquer dano causado às instalações da Unidade, por elementos ou funcionários da contratada, deverá ser reparado sem ônus para o SESC.
- VIII. A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertence do Construtor, e com as instalações em perfeito funcionamento.
- IX. No intuito de tomar-se todas as precauções necessárias a evitar a ocorrência de acidentes na obra, informamos que, durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada "Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho "(NR-18 Obras de Construção, Demolição e Reparos).
- X. Ficará o CONSTRUTOR obrigado a fornecer a seus operários uniformes e crachás para sua identificação durante a execução da obra, bem como, fornecer equipamentos de segurança.
- XI. A administração da obra deverá ser exercida por profissional habilitado pelo CREA e encarregado geral, com seus postos de trabalho junto ao canteiro de obras.
- XII. O acesso de pessoas e materiais à obra, bem como sua guarda e administração serão de responsabilidade da empresa construtora.

4.0 HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

Conforme acordo prévio mantido com a gerência da Unidade.

5.0 ELABORAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO

Autor: Arquiteta Victória S. Gonçalves – CAU A289789-0

Co-autor: Eng. Dilnei de Freitas Jacinto - CREA/SC:122825-5

6.0 RELAÇÃO DE PROJETOS

São partes integrantes deste memorial as pranchas de desenho dos projetos abaixo relacionadas:

6.1- ARQUITETÔNICO LEGAL

- 6.1.1- Autor: Arq. Victória S. Gonçalves – CAU A289789-0
- 6.1.2- Co-autor: Eng. Dilnei de Freitas Jacinto - CREA/SC:122825-5
- 6.1.3- Desenhos: Arquiteto Gustavo H. Oliveira
- 6.1.4- Pranchas: 06

6.2- ARQUITETÔNICO DE DETALHAMENTO

- 6.2.1- Autor: Arquiteta Victória Schlemper Gonçalves CAU A289789-0
- 6.2.2- Co-autor: Eng. Dilnei de Freitas Jacinto - CREA/SC:122825-5
- 6.2.3- Desenhos: Arquiteto Gustavo H. Oliveira
- 6.2.4- Pranchas: 12

6.3- ESTRUTURAL DE CONCRETO

- 6.3.1- Autor: Eng. Dilnei de Freitas Jacinto - CREA/SC:122825-5
- 6.3.2- Desenhos: Eng. Guilherme Barcellos
- 6.3.3- Pranchas: 05

6.4- ESTRUTURAL DE METÁLICA

- 6.4.1- Autor: Eng. Civil/Mecânico Marcus Schoneweg - CREA/SC- 114046-7
- 6.4.2- Desenhos: Eng. Civil/Mecânico Marcus Schoneweg
- 6.4.3- Pranchas: 03

6.5- HIDROSSANITÁRIO

- 6.5.1- Autor: Eng. Dilnei de Freitas Jacinto - CREA/SC:122825-5
- 6.5.2- Desenhos: Eng. Gabriel Amin
- 6.5.3- Pranchas: 01

6.6- ELÉTRICO BAIXA TENSÃO

- 6.6.1- Autor: Eng. Dilnei de Freitas Jacinto - CREA/SC:122825-5
- 6.6.2- Desenho: Eng. Eletricista Guilherme Becker Moreira - CREA/SC:217657-7
- 6.6.3- Pranchas: 02

6.7- PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIOS

6.7.1- Autor: Eng. Civil Jacson Jeremias - CREA/SC:125007-9

6.7.2- Desenhos: Eng^a Ana Paula Cunha

6.7.3- Pranchas: 01

TOTAL DE PRANCHAS DESTE MEMORIAL DESCRITIVO: 30 Pranchas



MEMORIAL DESCRITIVO

Ampliação e Adequação Acessibilidade SESC São Bento do Sul

Memorial Descritivo

1.0 SERVIÇOS INICIAIS E ADMINISTRAÇÃO

Sesc

SÃO BENTO DO SUL

ABRIL/2026

II - DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS

As descrições contidas a seguir são apenas uma prévia dos serviços a serem executados. **Para efeito de orçamento, deverão ser observados os itens 2.1 a 2.21, 3.1 a 3.8 (e devidos subitens) do Capítulo III referente às descrições detalhadas dos serviços correspondentes a cada um dos Capítulos deste Memorial. AS MARCAS, MODELOS E COMPLEMENTAÇÃO DE SERVIÇOS CONSTANTES NESTE MEMORIAL, PREVALECEM SOBRE OS INFORMADOS NOS MEMORIAIS ESPECÍFICOS.** Quaisquer dúvidas geradas a respeito das especificações aqui descritas deverão ser esclarecidas com a Gerência de Infraestrutura do SESC.

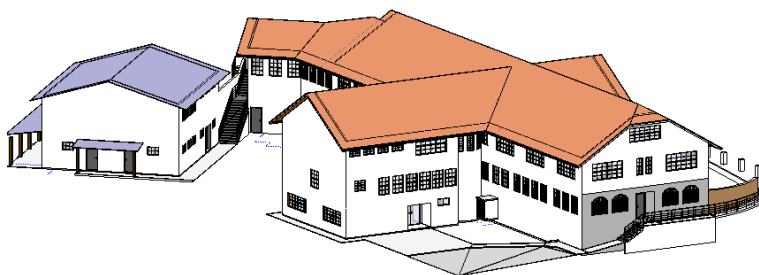
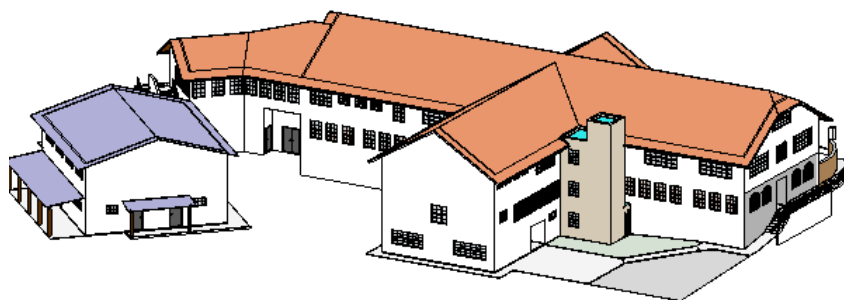
Este memorial está dividido em 2 partes:

1. SERVIÇOS INICIAIS E ADMINISTRAÇÃO – Esta especificação é para totalidade da obra;

2. AMPLIAÇÃO**1.0 - OBJETIVOS:**

Localizado na RUA JORGE ZIPPERER, SÃO BENTO DO SUL – SC, a presente obra compreende em ampliação, totalizando 1999,54m² de área construída, como segue detalhado:

- Existente a manter: 1.950,82 m²;
- Existente a suprimir: 1,75m²
- Ampliação: 48,72m²

MODELO – CONFORME LEVANTAMENTO**MODELO – PROPOSTA FINAL**

1.1- RELAÇÃO DOS SERVIÇOS:

- 1.1.1- Execução completa de demolições e remoções conforme mapa de reforma do projeto arquitetônico;
- 1.1.2- Execução das fundações e estruturas de concreto armado, de acordo com Projeto Estrutural;
- 1.1.3- Execução das estruturas metálicas, de acordo com Projeto Estrutural;
- 1.1.4- Fornecimento de material e execução de fechamentos, conforme projeto arquitetônico;
- 1.1.5- Execução de contrapisos;
- 1.1.6- Fornecimento e execução dos revestimentos, conforme especificação;
- 1.1.7- Fornecimento e instalação de pisos, conforme especificações;
- 1.1.8- Fornecimento e instalação de esquadrias, ferragens e vidros conforme especificações;
- 1.1.9- Execução de impermeabilizações;
- 1.1.10- Execução das instalações pluviais da ampliação, com fornecimento de todo material necessário;
- 1.1.11- Execução de rede elétrica (ampliação), com fornecimento de todo material necessário;
- 1.1.12- Execução das instalações de prevenção contra incêndio, com fornecimento de todo material necessário;
- 1.1.13- Fornecimento e instalação de soleiras, peitoris, vistas e rodapés;
- 1.1.14- Fornecimento e instalação de elevadores;
- 1.1.15- Regularizar, preparar e pintar todas as superfícies do entorno relacionadas à construção do prédio (ampliação);
- 1.1.16- Limpeza e verificação final da obra, com remoção e transporte de todos os entulhos e demais elementos inutilizáveis para local apropriado;

III - DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS E MATERIAIS:

Apresentamos a seguir a descrição detalhada dos serviços e materiais que deverão ser utilizados para as **Construções de ampliação do Sesc São Bento do Sul**. Qualquer modificação deverá ser comunicada a Gerência de Infraestrutura do SESC e ter a sua devida aprovação, conforme capítulo I deste memorial.

1.2- SERVIÇOS INICIAIS E ADMINISTRAÇÃO

Os serviços iniciais e administração descritos abaixo deverão ser observados pela empresa, para as **Construções de ampliação do Sesc São Bento do Sul**:

1.2.1- Seguro de Responsabilidade Civil Geral e Risco de Engenharia

A empresa deverá providenciar seguro no valor total de execução da obra. Deverá abranger as seguintes coberturas:

- 1.2.1.1- **Risco de Engenharia:** Deverá cobrir possíveis erros ou falhas de projetos, cobrir a execução da obra civil, abrangendo prejuízos materiais causados por acidentes. A cobertura deste seguro deve contemplar o ressarcimento de danos a equipamentos, materiais e construções (temporárias e definitivas).
- 1.2.1.2- **Responsabilidade Civil Geral:** Deve cobrir o reembolso de eventuais indenizações a terceiros por danos materiais ou lesões corporais, como rachaduras em construções vizinhas, queda sobre carros ou pessoas, etc. Deve abranger as modalidades: Empregador, Poluição ambiental, Profissional e Cruzada.

OBSERVAÇÕES:

- O Seguro deverá ser emitido tendo como favorecido o Sesc - Serviço Social do Comércio – CNPJ 03.603.595/0001-68;

- A emissão deste seguro deve ocorrer antes do início das obras, com a cobertura para o período de vigência do contrato, (iniciando no primeiro dia de obra até o final da vigência do Contrato). Em caso de prorrogação ou dilatação de prazo que ultrapasse esta vigência, a cobertura deste seguro deverá ser prorrogada;

1.2.2- Anotação de responsabilidade técnica

A empresa deverá fornecer a ART e/ou RRT de todos os responsáveis técnicos indicados. Considerando como período de execução, as datas de vigência do contrato, (iniciando no primeiro dia de obra até o final da vigência do Contrato). Este documento deve vir acompanhado do comprovante de pagamento da taxa de emissão.

1.2.3- Taxas de legalização

A construtora providenciará toda a legalização da obra, junto aos órgãos competentes, tais como: CREA, INSS, Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros, IMA, etc e fornecerá todos os comprovantes para o SESC;

A empresa deverá considerar o custo com taxas para obtenção de todas as licenças necessárias para execução e conclusão da obra, que inclui no mínimo:

- Obtenção de Alvará de Construção junto a prefeitura;
- Emissão de Habite-se da prefeitura;

- Vistoria e emissão de Habite-se do Corpo de Bombeiros;

- Vistoria e emissão de Habite-se da vigilância sanitária,

- Obtenção de Licenças ambientais, tais como: Licença Prévia (LAP), Licença de Instalação (LAI) e Licença de Operação (LAO), conforme Lei 6.938/81 e Resolução 237/97 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, quando necessário;

A empresa deverá fornecer antes do início da obra, o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme art. 8.º da Resolução do CONAMA 307/2002, de 5/7/2002, devidamente registrado no órgão municipal, responsável pelo meio ambiente;

1.2.4- Placas da obra

Caberá a empresa providenciar a instalação na obra, de placas normativas de identificação do construtor e a de divulgação indicada pelo SESC.

1.2.5- Tapume de chapa metálica

O local onde será executada a edificação, será cercado por tapumes metálico, compreendendo o fechamento de todo o entorno da obra e canteiro de obras, as relocações e recuperações deste fechamento deverão ser consideradas pela empresa, para execução e recomposição durante todo o período da obra. Visando, desta forma, preservar a segurança e privacidade da obra.

Ao final da obra as chapas metálicas deverão ser armazenadas, podendo o Sesc reaproveitá-las ou fazer doação das mesmas, caso assim entenda necessário. Em caso de descarte a empresa deverá providenciar o mesmo.

1.2.6- Administração local

A medição do Item Administração local deverá ser proporcional ao percentual de evolução da obra, não devendo ser considerado apenas o prazo de execução.

A empresa manterá no canteiro de obras, durante todos os dias de execução da obra:

1.2.6.1- ENGENHEIRO CIVIL PLENO

Função: Coordenador técnico geral da obra. Responsável pelo planejamento, execução e acompanhamento do cronograma, análise técnica de projetos, decisão em questões estruturais, interface com cliente e fiscalização. Responsável pelos laudos, pareceres e soluções técnicas de maior complexidade.

Quantidade: 1

Carga Horária: 4 horas diárias

1.2.6.2- ENGENHEIRO MECÂNICO

Função: Responsável pelas instalações de sistemas mecânicos (ar-condicionado, exaustão, bombas, elevadores), certificação de conformidade técnica, supervisão das equipes de montagem, apoio a testes técnicos desses sistemas.

Quantidade: 1

Carga Horária: 4 horas diárias (no mês de montagem do elevador)

1.2.6.3- MESTRE DE OBRAS

Função: Comanda e orienta equipes operacionais, distribui tarefas de execução, garante cumprimento de metas e qualidade dos serviços realizados, reporta ao engenheiro civil sobre andamento da obra.

Quantidade: 1

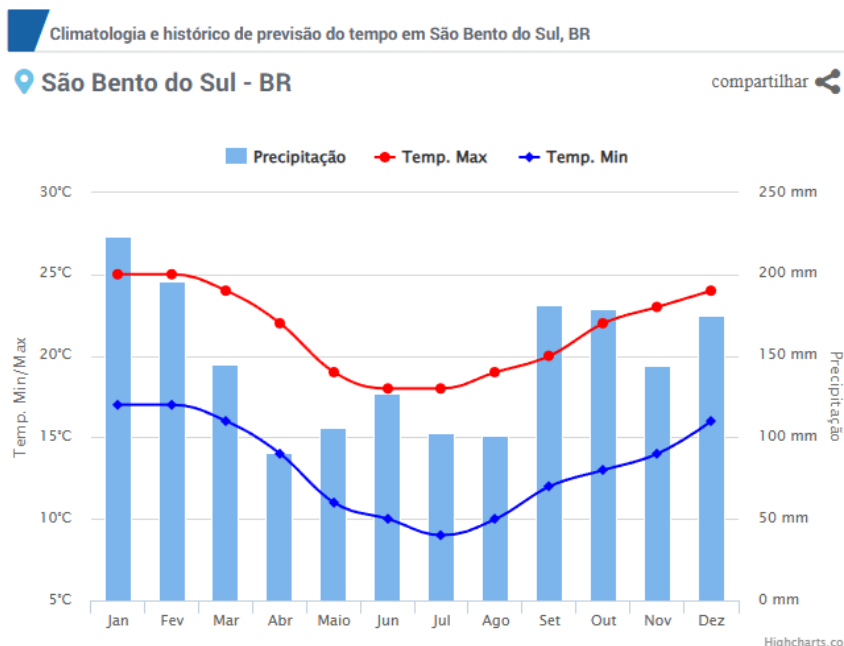
Carga Horária: 8 horas diárias

1.2.7- Itens de responsabilidade da Construtora

Os itens descritos a seguir são de responsabilidade da construtora, conforme previsto no parágrafo segundo, da Cláusula Primeira da Minuta de contrato, **não devendo ter custo separado na planilha orçamentária**. O custo destes itens deve fazer parte da composição de cada um dos serviços a serem executados.

- 1.2.7.1- Vigia – A manutenção de vigilância/segurança no canteiro de obras é responsabilidade da empresa, cabendo a esta a responsabilidade de guarda dos equipamentos e materiais;
- 1.2.7.2- Deslocamento, Hospedagem e alimentação – O custo de deslocamento, hospedagem e alimentação deve fazer parte da composição do custo de cada funcionário, não devendo ser aplicado separadamente.
- 1.2.7.3- Ferramental, EPCs e EPIs: Considerando a necessidade de observação das NRs por parte da construtora, o custo com estes equipamentos, é de responsabilidade da empresa, devendo fazer parte da composição de custo de cada um dos itens. Deverá ser observado:
 - 1.2.7.3.1- Serão de competência e responsabilidade da Construtora, todas as despesas com ferramentas e equipamentos durante a execução da obra, inclusive guarda e vigilância.
 - 1.2.7.3.2- Todo o pessoal que trabalha na obra deverá estar equipado com EPIs (equipamentos de proteção individual), bem como serem fornecidos os necessários EPCs (equipamentos de proteção coletiva). Todos os operários deverão estar uniformizados, com a identificação da empresa, inclusive os terceirizados. Não será aceito no canteiro de obras funcionários trabalhando de chinelo e sem camisa.
 - 1.2.7.3.3- Os visitantes, também, deverão usar capacetes quando no interior da obra, para isto a empresa deverá ter a disposição 6 capacetes na cor branca com a indicação “visitante”.
- 1.2.7.4- O prazo de execução da obra será de 4 (quatro meses), equivalente a 120 dias. O prazo para a montagem do elevador será de 1 mês (30 dias), contabilizando o total de 4 (quatro meses), equivalente a 120 dias para a entrega finalizada. A empresa deverá montar a equipe necessária para execução da obra no prazo previsto. No período de execução a obra poderá funcionar das 07h às 21h, com jornadas aos finais de semana caso necessário. Os períodos de chuvas deverão ser considerados para elaboração da programação de obras. Assim abaixo anexamos a média pluviométrica da região, que servirá de referência para possíveis

prorrogações. Observando que somente índices acima da média serão considerados para justificar atrasos no andamento da obra.



“Os dados apresentados representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados. É possível identificar as épocas mais chuvosas/secas e quentes/frias de uma região.”
(site Climatempo)

Mês	Minima (°C)	Máxima (°C)	Precipitação (mm)
Janeiro	17°	25°	223
Fevereiro	17°	25°	196
Março	16°	24°	145
Abril	14°	22°	91
Maio	11°	19°	106
Junho	10°	18°	127
Julho	9°	18°	103
Agosto	10°	19°	101
Setembro	12°	20°	181
Outubro	13°	22°	179
Novembro	14°	23°	144
Dezembro	16°	24°	175

Fonte: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/2618/saobentodosul-sc>

Considerando penalidades prevista em legislação municipal, que estipula prazo para funcionamento deste espaço, o não cumprimento do prazo previsto para execução desta obra ensejará a aplicação de multa contratual por dia de atraso, conforme estipulado no contrato.

Observação: Para as medições mensais, deverão ser apresentadas as documentações necessárias que comprovem a atuação de todos os profissionais acima relacionados, com a devida carga horária. A não comprovação não permitirá a liberação do pagamento destes itens.

1.2.8- Projetos As Built

A empresa deverá entregar ao final da obra, os seguintes projetos AS BUILT:

- 1.2.8.1- – Arquitetônico;
- 1.2.8.2- - Elétrico;
- 1.2.8.3- - Hidrossanitário;
- 1.2.8.4- - Preventivo Contra Incêndio;
- 1.2.8.5- - Memorial Descritivo revisado;

1.2.9- Demolições / Limpeza do Terreno

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpa, roçado, demolições e remoção, de forma a deixar limpa a área da obra. Deverão ser preservadas as árvores de porte, que não interfiram na implantação da obra.

1.2.10- Despesas correntes

A empresa deverá considerar as despesas correntes vinculadas a execução da obra:

- 1.2.10.1- Limpeza permanente da Obra - manter a obra permanentemente limpa, sem entulhos, e materiais que possam provocar acidentes.
- 1.2.10.2- Os itens a seguir não deverão ser cotados, pois serão fornecidos a partir das instalações do Sesc:
 - 1.2.10.2.1- Consumo de água;
 - 1.2.10.2.2- Consumo de Energia elétrica;

Observação: O consumo de água e energia elétrica deverá ser feito com moderação, observada elevação acima da normalidade, a empresa será notificada, havendo reincidência o valor acima da média deverá ser ressarcido ao Sesc.

1.3- MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**1.3.1- Descrição dos Serviços**

- 1.3.1.1- Executar todo aterro e movimento de terra necessária para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas no projeto, com remoção das camadas vegetais.
- 1.3.1.2- As cavas para fundações e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas em obediência rigorosa ao projeto de fundações e demais projetos da obra e de acordo com a natureza do terreno encontrado e com o volume do trabalho a ser realizado. Deverá ser observado o máximo rendimento, segurança e economia, obrigando-se a Contratada a adotar o processo que mais se adequar à natureza do terreno.
- 1.3.1.3- Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundações e outras partes da obra, como enchimentos para pisos, passeios e jardins, serão executados com material escolhido, de preferência areia, sem detritos vegetais, em camadas sucessivas de 20 (vinte) cm de espessura, no máximo, copiosamente molhadas e energeticamente apiloadas, para serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque das camadas aterradas. Ficam a cargo da Contratada as despesas com transportes de materiais – quer de fora para obra, quer dos excessos resultantes das escavações – decorrentes dos serviços referidos neste item, seja qual for a distância média e volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.
- 1.3.1.4- O terreno deverá ser nivelado em toda sua extensão na área de intervenção, não somente nos pontos de locação da obra. Todas as indicações de cotas de nível são baseadas no levantamento topográfico do terreno. Onde houver necessidade de aterro, antes deste ser executado, o terreno deverá estar livre de toda vegetação e material orgânico existente. O aterro deverá ser executado com material sem detritos vegetais, devendo ser distribuído em camadas regulares de 30 cm, sendo que cada uma destas camadas deverá ser fartamente molhada e energeticamente apiloadas.

1.3.2- Normas e Documentos

Deverá ser observada a norma NBR 5681 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que será considerada como elemento de base para quaisquer serviços;

1.3.3- Remoção do Solo

- 1.3.3.1- Remover os solos de elevada expansão, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos;
- 1.3.3.2- Providenciar local e transporte dos materiais removidos, bota-foras;
- 1.3.3.3- Durante a raspagem e remoção dos solos, a empresa deverá tomar todos os cuidados, de forma a não prejudicar o funcionamento de drenagens, instalações elétricas, esgoto e alimentação de água existente;

1.3.4- Cortes

- 1.3.4.1- A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilitem a execução dos serviços sob condições de projeto e produtividade requerida;
- 1.3.4.2- Durante os cortes, a empresa deverá tomar todos os cuidados, de forma a não prejudicar o funcionamento da drenagem externa existente e construções extremantes com o terreno. A remoção de árvores, caso necessário será avaliada durante a execução dos serviços;

1.3.5- Aterro e Compactação

- 1.3.5.1- No início da execução do aterro, deverá ser lançado uma primeira camada de material granular permeável, a qual servirá como dreno;
- 1.3.5.2- O lançamento do material para construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal. A espessura da camada compactada não deverá ultrapassar a 30cm (trinta centímetros) no corpo do aterro. Para camada final, os últimos 60cm (sessenta centímetros) a espessura não deverá ultrapassar a 20cm (vinte centímetros).
- 1.3.5.3- O grau de compactação a ser atingida é de no mínimo 95%, com umidade ótima de + ou - 3%;
- 1.3.5.4- Quando o material atingir a cota final do aterro, definida em projeto, deverá ser feito juntamente com a fiscalização o teste de carga, que consiste na passagem ao longo de toda a área, de um caminhão basculante com capacidade 6m3, carregado em sua capacidade máxima com material utilizado no próprio aterro;
- 1.3.5.5- As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou que estejam com espessura maior que a máxima especificada, devem ser escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes da camada sobrejacente;
- 1.3.5.6- Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para o Contratante;

1.3.6- Material de empréstimos / Cortes

- 1.3.6.1- Solos provenientes de empréstimos e cortes serão escavados e devidamente selecionados. Estes solos deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas ou diatomáceas. Turfas e argilas expansivas não deverão ser empregadas.

APLICAÇÃO: Na execução da limpeza do terreno, dos cortes e aterros.

Memorial Descritivo

2.0 AMPLIAÇÃO E ADEQUAÇÃO ACESSIBILIDADE

Sesc

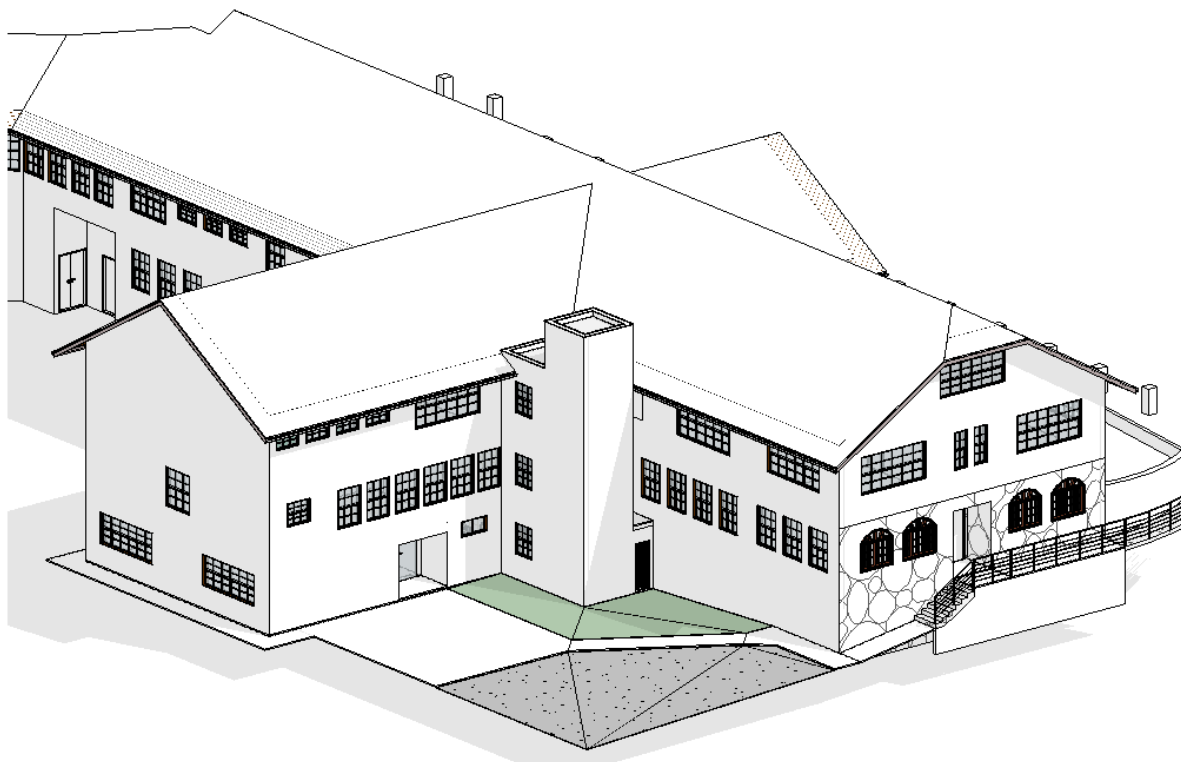
SÃO BENTO DO SUL

MAIO/2026

2.1- ESTRUTURAS**2.1.1- ESTRUTURA DE CONCRETO****2.1.1.1- Introdução**

O presente memorial trata do projeto estrutural do SESC São Bento do Sul, localizado na Rua Jorge Zipperer, São Bento do Sul/SC.

O projeto contempla elementos estruturais em concreto armado destinados à implantação do elevador, incluindo seus apoios estruturais, elementos de fundação e as ligações com a estrutura de concreto existente, conforme indicado em projeto.



Os serviços não aprovados, ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva do CONTRATADO. Os materiais que não satisfizerem às especificações, ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação do Fiscal da obra.

O CONTRATADO, ao apresentar o preço para esta construção, esclarecerá que:

A. Está ciente de que as recomendações constantes das presentes especificações prevalecem sobre os desenhos decorrentes de alterações introduzidas, que prevalecem sobre os itens constantes em planilha quantitativa.

B. Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos.

2.1.1.1- Orientações Gerais**2.1.1.1.1- Disposições Preliminares**

O presente Memorial Descritivo constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a execução dos serviços.

Para efeito das presentes especificações, o termo CONTRATADA define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto da licitação, o termo FISCALIZAÇÃO define a equipe que representará o CONTRATANTE, perante a CONTRATADA e, a quem este último dever-se-á reportar, e o termo CONTRATANTE define o SESC. Será sempre suposto que esta especificação é de inteiro conhecimento da empresa vencedora da licitação.

Na execução de todos os projetos e serviços a CONTRATADA deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas –ABNT e as normas citadas no decorrer destas Especificações.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme plantas, além das prescrições contidas neste memorial, e demais documentos integrantes do contrato.

2.1.1.1.2- Discrepâncias, Prioridades e Interpretações.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do Memorial Descritivo, Projetos, Detalhes e/ou das instruções de concorrência, deverão ser consultados os Profissionais Responsáveis ou a CONTRATANTE, nesta ordem.

Em casos de divergência entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão sempre os de maior escala.

Em casos de divergências entre detalhes e desenhos e este Memorial Descritivo prevalecerão sempre os primeiros.

Em casos de divergência entre cotas de desenhos e suas dimensões medida sem escala prevalecerão sempre às primeiras.

Todos os detalhes constantes dos desenhos e não mencionados neste Memorial Descritivo, assim como os detalhes aqui mencionados e, não constantes dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte integrante do projeto.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do projeto e aprovação da CONTRATANTE. A FISCALIZAÇÃO poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações.

A CONTRATADA se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos antes e durante a execução de quaisquer serviços.

2.1.1.2- Orientação Geral e Fiscalização

A CONTRATANTE manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à CONTRATADA com autoridade para exercer, em nome da CONTRATANTE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção, exercidos pela CONTRATADA.

As relações mútuas, entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, fornecedores e empreiteiros serão mantidas por intermédio da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA se obriga a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à FISCALIZAÇÃO, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos ou dependências, onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços e obras em reparo.

Fica assegurado à FISCALIZAÇÃO o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sempre que estes estiverem em desacordo com os projetos e especificações. A CONTRATADA se obriga

a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da comunicação em diário de obra, qualquer empregado que venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

Os serviços a cargo de diferentes firmas serão articulados entre si de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

As planilhas com os serviços fornecidos pela CONTRATANTE devem obrigatoriamente ser conferidas pelo LICITANTE, antes da entrega da proposta na fase licitatória, não sendo aceitas quaisquer reclamações ou reivindicações após a obra contratada. Qualquer discrepância deverá ser resolvida com a FISCALIZAÇÃO antes da contratação.

A CONTRATADA fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão de obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A CONTRATADA deverá submeter à FISCALIZAÇÃO amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informação por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A CONTRATADA deverá providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A FISCALIZAÇÃO não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços aqui descritos, os custos respectivos deverão estar incluídos nos preços unitários e/ou no global constantes da proposta da CONTRATADA.

Quaisquer outros custos, diretos ou indiretos, que sejam identificados pelo licitante para a execução dos serviços deverão ser incluídos no orçamento, e nunca pleiteados durante a execução da obra como acréscimo de novos serviços.

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, conforme prevê a legislação, deverá ser destacado em item próprio na planilha orçamentária, não devendo fazer parte da composição dos preços unitários.

A equipe técnica da CONTRATADA, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da CONTRATADA, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Quando houver necessidade de movimentar ou modificar equipamentos elementos existentes na obra, a fim de facilitar a execução de seus serviços, a CONTRATADA deverá solicitar previamente à FISCALIZAÇÃO autorização para tais deslocamentos e modificações.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a CONTRATADA pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários. Considerar-se-á, inapelavelmente, a CONTRATADA como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso

omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, peças, etc.

A CONTRATADA deverá remover todo o entulho do local da obra e fazer a limpeza completa após a finalização da execução do serviço. A CONTRATADA deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em consequência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas e dos projetos implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a CONTRATADA refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

O material equivalente com o mesmo desempenho técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à Fiscalização para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO, exigir laudo de Instituto Tecnológico Oficial para comprovação da equivalência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas serão por conta da CONTRATADA, ficando vedado qualquer repasse para a CONTRATANTE.

2.1.1.3- Instalação da Obra

Ficarão a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências e despesas correspondentes à segurança e às instalações provisórias da Obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, tapumes, cercas, instalações provisórias de sanitários, eletricidade, água, etc. A CONTRATADA deverá instalar em local visível as placas da obra, de acordo com as exigências da Prefeitura, assim como manter disponível na obra cópia dos projetos arquitetônico e complementar, ARTs e RRTs, Alvará e Diário de Obra.

2.1.1.3.1- Movimento de terra

2.1.1.3.1.1- Limpeza

Definição: Os serviços limpeza serão executados objetivando a remover, das áreas destinadas ao rebaixamento do nível do terreno e o recebimento de aterros, às obstruções naturais e artificiais, que porventura existirem tais como, arbustos, tocos, entulhos ou matacões.

2.1.1.3.1.2- Escavação:

Definição: Cortes são setores do nivelamento do terreno cuja implantação requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante do projeto arquitetônico ou da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e cortes.

Equipamentos: Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilitem a execução simultânea de cortes e aterros, tais como, tratores conjugados a carregadores frontais, retro-escavadeira, escavadeira de lança, caminhões basculantes.

Execução: A operação será precedida da execução dos serviços de limpeza. O desenvolvimento da operação de terraplenagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para as constituições de aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da

execução de aterros. Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna. Desde que aconselhável técnica e economicamente, as massas em excesso, que constituiriam o bota-fora, devem ser integrados aos aterros, constituindo alargamento da plataforma, adoçamentos dos taludes a berma de equilíbrio.

Havendo qualquer necessidade de trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundações e outras partes da obra, como enchimento de pisos e passeios, estes deverão ser executados com material escolhido, sem detritos vegetais ou entulhos de obra, em camadas sucessivas de 20 centímetros de espessura no máximo, úmidas e energeticamente apiloadas. Fica a cargo da CONTRATADA todo e qualquer transporte de materiais, tanto a utilizar como excedentes, independente da distância de transportes e tipo de veículo utilizado

2.1.1.3.1.3- Locação da obra

Feita a limpeza do terreno, será procedida pela CONTRATADA, a locação da obra, que deverá obedecer rigorosamente às indicações do projeto específico da implantação. A CONTRATADA será responsável por qualquer erro de alinhamento e/ou nivelamento.

Todo dispositivo de memória da locação, auxiliar da construção, deve ter vida útil, em perfeita operação, compatível como prazo previsto para uso, sem deformações ou deslocamentos.

2.1.1.4- Critérios Gerais de Projeto

2.1.1.4.1- Normas Técnicas De Referência

Código	Título
ABNT NBR 05674:2012	Manutenção de Edificações
ABNT NBR 06118:2023	Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
ABNT NBR 06120:2023	Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
ABNT NBR 06123:1988	Forças devidas ao vento em edificações
ABNT NBR 08681:2003	Ações e segurança nas estruturas - Procedimento
ABNT NBR 14432:2001	Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - Procedimento
ABNT NBR 15200:2012	Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio
ABNT NBR 15421:2006	Projeto de Estruturas Resistentes a Sismos - Procedimento
ABNT NBR 15575:2013	Coletânea de Normas Técnicas - edificações Habitacionais - Desempenho
IT08:2011	Segurança Estrutural nas edificações - Resistência ao Fogo dos Elementos de Construção, do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo

2.1.1.4.2- Normas Complementares

Código	Título
ABNT NBR 7680:2015	Concreto - Extração preparo ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto - Parte 1 - Resistência à compressão axial

ABNT NBR 12655:2015	Concreto de cimento Portland - Preparo controle recebimento e aceitação - Procedimento
ABNT NBR 14037:2011	Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos
ABNT NBR 14931:2004	Execução de estruturas de concreto - Procedimento
ABNT NBR 15696:2009	Formas e escoramentos para estrutura de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos
ABNT NBR 16280:2015	Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas - Requisitos

2.1.1.4.3- Normas Específicas

Código	Título
ABNT NBR 6136:2007	Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos
ABNT NBR 7187:2003	Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido - Procedimento
ABNT NBR 7188:2013	Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas
ABNT NBR 8800:2008	Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
ABNT NBR 9062:2006	Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
ABNT NBR 9452:2012	Vistorias de pontes e viadutos de concreto - Procedimento
ABNT NBR 9607:2012	Prova de carga em estruturas de concreto armado e protendido - Procedimento
ABNT NBR 9783:1987	Aparelhos de apoio de elastômero fretado
ABNT NBR 14323:2013	Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio
ABNT NBR 14861:2011	Lajes alveolares pré-moldadas de concreto protendido - Requisitos e procedimentos
ABNT NBR 15961:2011	Alvenaria estrutural - Blocos de concreto - Parte 1 e 2
ABNT NBR 15812:2010	Alvenaria estrutural - Blocos cerâmicos - Parte 1 e 2
ABNT NBR 16055:2012	Parede de concreto moldada no local para a construção de edificações
ABNT NBR 16239:2013	Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações com perfis tubulares
ABNT NBR 16280:2014	Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas - Requisitos

IT06:2011

Acesso de viatura na edificação e áreas de risco

2.1.1.4.4- Recomendações

Código	Título
ABECE 001:2015	Análise de Casos de Não Conformidade do Concreto
ABECE 002:2015	Avaliação Técnica do Projeto
ABECE 003:2015	Memorial Descritivo do Projeto Estrutural

2.1.1.4.5- Exigências De Durabilidade

Entende-se por Vida Útil de Projeto, o período estimado de tempo para o qual este sistema estrutural está sendo projetado, a fim de atender aos requisitos de desempenho da NBR 15575-2.

Foram considerados e atendidos neste projeto os requisitos das normas pertinentes e aplicáveis a estruturas de concreto, o atual estágio do conhecimento no momento da elaboração do mesmo, bem como as condições do entorno, ambientais e de vizinhança desta edificação, no momento das definições dos critérios de projeto.

Outras exigências constantes nas demais partes da NBR 15575, que impliquem em dimensões mínimas ou limites de deslocamentos mais rigorosos que os que constam da NBR 6118, para os elementos do sistema estrutural, deverão ser fornecidas pelos responsáveis das outras especialidades envolvidas no projeto da edificação, sendo estes responsáveis por suas definições.

Para que a Vida Útil de Projeto tenha condições de ser atingida, se faz necessário que a execução da estrutura siga fielmente todas as prescrições constantes neste projeto, bem como todas as normas pertinentes à execução de estruturas de concreto e as boas práticas de execução.

O executor das obras deverá se assegurar de que todos os insumos utilizados na produção da estrutura atendem as especificações exigidas neste projeto, bem como em normas específicas de produção e controle, através de relatórios de ensaios que atestem os parâmetros de qualidade e resistência; o executor das obras deverá também manter registros que possibilitem a rastreabilidade destes insumos.

Eventuais não conformidades executivas deverão ser comunicadas a tempo ao Projetista, para que venham a ser corrigidas, de forma a não prejudicar a qualidade e o desempenho dos elementos da estrutura.

Atenção especial deverá ser dada na fase de execução das obras, com relação às áreas de estocagem de materiais e de acessos de veículos pesados, para que estes não excedam a capacidade de carga para as quais estas áreas foram dimensionadas, sob o risco de surgirem deformações irreversíveis na estrutura.

A proprietária deverá incluir no Manual de Uso Operação e Manutenção dos Imóveis, a ser entregue aos usuários do imóvel, instruções referentes à manutenção que deverá ser realizada, necessária para que a Vida Útil de Projeto tenha condições de ser atingida, conforme anexo itens 01 e 02 deste documento.

Desde que haja um bom controle e execução correta da estrutura, que seja dado o uso adequado à edificação e que seja cumprida a periodicidade e correta execução dos processos de manutenção especificados no Manual de Uso, Operação e Manutenção dos Imóveis, a Vida Útil de Projeto do sistema estrutural terá condições de ser atingida e até mesmo superada.

A Vida Útil de Projeto é uma estimativa e não deve ser confundida com a vida útil efetiva ou com prazo de garantia. Ela pode ou não ser confirmada em função da qualidade da execução da estrutura, da eficiência e correção das atividades de manutenção periódicas, de alterações no entorno da edificação, ou de alterações ambientais e climáticas.

2.1.1.4.6- Classe De Agressividade

Tabela 6.1 – Classes de agressividade ambiental (CAA)

Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Classificação geral do tipo de ambiente para efeito de projeto	Risco de deterioração da estrutura
I	Fraca	Rural Submersa	Insignificante
II	Moderada	Urbana ^{a,b}	Pequeno
III	Forte	Marinha ^a Industrial ^{a, b}	Grande
IV	Muito forte	Industrial ^{a, c} Respingos de maré	Elevado

^a Pode-se admitir um microclima com uma classe de agressividade mais branda (um nível acima) para ambientes internos secos (salas, dormitórios, banheiros, cozinhas e áreas de serviço de apartamentos residenciais e conjuntos comerciais ou ambientes com concreto revestido com argamassa e pintura).

^b Pode-se admitir uma classe de agressividade mais branda (um nível acima) em obras em regiões de clima seco, com umidade média relativa do ar menor ou igual a 65 %, partes da estrutura protegidas de chuva em ambientes predominantemente secos ou regiões onde raramente chove.

^c Ambientes quimicamente agressivos, tanques industriais, galvanoplastia, branqueamento em indústrias de celulose e papel, armazéns de fertilizantes, indústrias químicas.

A justificativa para a adoção da classe de agressividade indicada acima é a localização da estrutura projetada e principalmente o fato desta estar contida no interior de uma edificação existente sem estar, portanto, exposta diretamente as intempéries e ambiente agressivo.

2.1.1.4.7- Qualidade Do Concreto

Tabela 7.1 – Correspondência entre a classe de agressividade e a qualidade do concreto

Concreto ^a	Tipo ^{b c}	Classe de agressividade (Tabela 6.1)			
		I	II	III	IV
Relação água/cimento em massa	CA	≤ 0,65	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,45
	CP	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,50	≤ 0,45
Classe de concreto (ABNT NBR 8953)	CA	≥ C20	≥ C25	≥ C30	≥ C40
	CP	≥ C25	≥ C30	≥ C35	≥ C40

^a O concreto empregado na execução das estruturas deve cumprir com os requisitos estabelecidos na ABNT NBR 12655.

^b CA corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto armado.

^c CP corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto protendido.

Tabela 7.2 – Correspondência entre a classe de agressividade ambiental e o cobrimento nominal para $\Delta c = 10$ mm

Tipo de estrutura	Componente ou elemento	Classe de agressividade ambiental (Tabela 6.1)			
		I	II	III	IV ^c
		Cobrimento nominal mm			
Concreto armado	Laje ^b	20	25	35	45
	Viga/pilar	25	30	40	50
	Elementos estruturais em contato com o solo ^d	30		40	50
Concreto protendido ^a	Laje	25	30	40	50
	Viga/pilar	30	35	45	55

^a Cobrimento nominal da bainha ou dos fios, cabos e cordoalhas. O cobrimento da armadura passiva deve respeitar os cobrimentos para concreto armado.
^b Para a face superior de lajes e vigas que serão revestidas com argamassa de contrapiso, com revestimentos finais secos tipo carpete e madeira, com argamassa de revestimento e acabamento como pisos de elevado desempenho, pisos cerâmicos, pisos asfálticos e outros, as exigências desta Tabela podem ser substituídas pelas de 7.4.7.5, respeitado um cobrimento nominal ³ 15 mm.
^c Nas faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios, estações de tratamento de água e esgoto, condutos de esgoto, canaletas de efluentes e outras obras em ambientes química e intensamente agressivos, a armadura deve ter cobrimento nominal ³ 45 mm.
^d No trecho dos pilares em contato com o solo junto aos elementos de fundação, a armadura deve ter cobrimento nominal ≥ 45 mm.

Tabela existente na ABNT NBR 6118:2023.

2.1.1.4.7.1- Observação Importante Quanto à Durabilidade

Deve ser garantida a resistência do concreto correspondente à Classe de Agressividade, independente da capacidade de a estrutura absorver valores menores, quando da verificação de concreto não conforme.

Na análise de concreto não conforme deve ser justificada, por profissional habilitado, a manutenção da durabilidade da estrutura.

2.1.1.4.7.2- Características do concreto:

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)	fct (kgf/cm ²)	Abatimento (cm)
300	322061	29	12.00

Para efeitos de cálculo foi considerado granito como agregado graúdo.

2.1.1.4.8- Propriedades do aço

O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir:

Características do aço:

Categoria	Massa específica (kgf/m³)	Módulo de elasticidade (kgf/cm²)	fyk (kgf/cm²)
CA50	7850	2100000	5000
CA60	7850	2100000	6000

2.1.1.4.9- Ações

Para o dimensionamento das estruturas foram consideradas as cargas contidas na NBR 6120 (Cargas para o cálculo de estrutura de edifícios), os quais estão relacionados a seguir; Cargas consideradas para o dimensionamento:

Carga Permanente (g)

- Alvenaria de Tijolos Furados - Peso específico aparente 13,00 KN/m³
- Argamassa de cal, cimento e areia - Peso específico aparente 19,00 KN/m³
- Concreto Simples - Peso específico aparente 24,00 KN/m³
- Concreto Armado - Peso específico aparente 25,00 KN/m³

Carga Acidental (q)

- Áreas de circulação de alunos - Carga 3,00 KN/m²
- Áreas técnicas com acesso restrito - Carga 1,50 KN/m²
- Áreas comuns - Carga 3,00 KN/m²
- Coberturas inacessível a pessoas-1,50 KN/m²
- Quadra coberta: Carga 5,00 KN/m²

Carga Adicional (a) (permanente)

- Peso da cobertura + peso de instalações suspensas +revestimento da laje- Carga 1,50 KN/m²
- Peso dos revestimentos piso + forro - Carga 1,02 KN/m²
- Peso dos revestimentos piso + forro - Carga 1,83 KN/m²

Carga Acidental (V)

Foi utilizada velocidade característica dos ventos de 45 m/s.

2.1.1.5- Fundações

Os serviços contratados, serão executados, rigorosamente de acordo com o projeto, desenhos e demais elementos nele referidos. Para qualquer elemento estrutural em contato direto com o solo (sapatas, vigas, cintas, lajes e cisterna) deverá ser estendida uma camada de brita de cerca de 5 cm, salvo sob as sapatas e blocos de coroamento, onde será prevista a colocação de lastro de concreto magro (mínimo de 9 Mpa).

Para o presente projeto, foi prevista a utilização de **estacas metálicas tipo trilho TR57**, executadas por cravação.

Ressalta-se que, até a presente etapa, **não foi disponibilizado pelo contratante o relatório de sondagem geotécnica do terreno**, impossibilitando a definição precisa, em fase de projeto e orçamento, da profundidade final das estacas com base no perfil estratigráfico local, nível d'água e parâmetros de resistência do solo.

Dessa forma, **para fins exclusivamente orçamentários e de estimativa preliminar de quantitativos**, adotou-se como referência mínima a profundidade de **20,00 m por estaca**. Tal valor não deve ser interpretado como profundidade executiva definitiva, mas sim como uma premissa inicial para orçamento, sujeita a ajustes durante a execução em campo.

A profundidade final de cada estaca deverá ser definida durante a cravação, em função da **resistência oferecida pelo solo**, da **nega obtida**, do **repique elástico observado**, do comportamento do conjunto estaca-solo e dos registros executivos de cravação. Assim, a simples obtenção da profundidade estimada de **20,00 m** não caracteriza, isoladamente, a conclusão da cravação.

A cravação deverá prosseguir até que seja atingida a **nega final de controle**, compatível com a carga de projeto da estaca e com a energia do equipamento de cravação efetivamente utilizado em obra.

A **nega final** deverá ser avaliada e validada pelo responsável técnico da fundação, considerando, no mínimo, os seguintes parâmetros:

- carga de projeto da estaca;
- tipo de estaca, neste caso perfil metálico TR57;
- peso do martelo;
- altura de queda ou energia efetiva de cravação;
- tipo de bate-estaca utilizado;
- comprimento efetivamente cravado;
- nega medida em campo;
- repique elástico observado;
- comportamento das primeiras estacas executadas;
- eventual confirmação por ensaio dinâmico ou prova de carga, quando necessário.

Para fins de controle executivo, recomenda-se que, nos metros finais de cravação, a nega seja medida em **séries de 10 golpes consecutivos**, registrando-se a penetração permanente da estaca e, sempre que possível, o respectivo repique elástico.

Como critério preliminar de controle, salvo definição específica em função do equipamento utilizado, poderá ser adotada como referência a obtenção de nega final da ordem de **10 mm a 20 mm para 10 golpes consecutivos**, desde que tal valor seja confirmado pelo responsável técnico da fundação e compatível com o comportamento observado em campo.

Dessa forma, a cravação poderá ser considerada concluída quando, em pelo menos **duas séries consecutivas de 10 golpes**, for obtida penetração permanente igual ou inferior à nega limite definida para a obra, sem ocorrência de danos ao perfil metálico, flambagem, desalinhamento excessivo, recusa abrupta ou qualquer anomalia que comprometa a integridade da estaca.

Caso a estaca atinja a profundidade estimada de **20,00 m** sem obtenção da nega de controle, a cravação deverá prosseguir, mediante acompanhamento técnico, até que seja atingida a resistência necessária. Eventuais acréscimos de comprimento deverão ser registrados em boletim de cravação e considerados na medição executiva.

Caso ocorra recusa prematura em profundidade significativamente inferior à prevista, ou comportamento incompatível com as demais estacas, a cravação deverá ser interrompida temporariamente e o fato deverá ser comunicado ao projetista e à fiscalização, para avaliação técnica e definição das providências necessárias.

Na ausência de investigação geotécnica, recomenda-se que as primeiras estacas executadas sejam tratadas como **estacas de referência**, com controle rigoroso de cravação, podendo o critério final de nega ser ajustado pelo responsável técnico a partir do comportamento real observado em campo.

Quando necessário, a capacidade resistente das estacas poderá ser verificada por **ensaio de carregamento dinâmico** ou por **prova de carga estática**, especialmente em situações de maior responsabilidade estrutural, divergência significativa de comportamento entre estacas, ausência de sondagem adequada ou solicitação da fiscalização.

Deverá ser elaborado **boletim de cravação para 100% das estacas**, contendo, no mínimo:

Informação	Registro mínimo
Identificação da estaca	Eixo, bloco, número da estaca e localização
Tipo de perfil	Trilho TR57
Comprimento cravado	Comprimento total efetivamente executado
Equipamento utilizado	Tipo de bate-estaca, martelo, peso e altura de queda
Emendas	Quantidade, posição e tipo de emenda, quando houver
Diagrama de cravação	Número de golpes por metro ou por trecho cravado
Controle final	Nega final e repique elástico
Ocorrências	Desvios, obstáculos, recusa, danos, substituições ou anomalias

A quantidade de estacas e os comprimentos indicados em projeto possuem caráter estimativo, considerando a inexistência de sondagem fornecida pelo contratante. Para orçamento, foi adotado comprimento mínimo referencial de **20,00 m por estaca TR57**. A profundidade final será aquela necessária para mobilização da resistência requerida, observados os critérios técnicos, normativos, o comportamento real durante a cravação e a validação do responsável técnico pela fundação.

Eventuais diferenças entre o quantitativo estimado e o efetivamente executado deverão ser tratadas por medição em campo, com base nos comprimentos reais cravados e devidamente registrados nos boletins de execução.

2.1.1.5.1- Locação

A locação das estacas deverá obedecer ao projeto estrutural/arquitetônico que estará em concordância com o projeto de fundações. A locação dessas estacas deverá ser feita por topografia não sendo aceita a marcação através de medidas por trena.

Tanto a marcação dos eixos quanto o nivelamento do gabarito deverá ser executado por pessoal habilitado em topografia com conhecimento e prática em serviços desta natureza, capaz de fazer um perfeito trabalho, tanto no campo, quanto no escritório. Deverá ser utilizado instrumentos próprios para a locação. Este serviço deverá ser acompanhado de perto pelo engenheiro residente e o mestre de obras.

2.1.1.5.2- Fundação profunda com TR 57

A fundação profunda deverá ser executada com perfil de trilho reaproveitável TR 57, fornecido, transportado e cravado conforme locação de projeto e capacidade resistente definida em projeto executivo e/ou sondagem.

O perfil deverá ser reaproveitável, sem perdas de seção relevantes, empenos ou danos que comprometam a cravação e a capacidade de carga, sendo aceita a peça somente após inspeção visual e conferência dimensional.

A cravação deverá ser realizada por processo compatível com as condições do terreno, com controle de prumo, cota de cravação, nega e integridade do elemento, registrando-se os dados de execução para cada estaca.

2.1.1.5.3- Blocos de coroamento e vigas baldrame em concreto armado

- Os blocos sobre estacas e demais elementos de coroamento deverão ser executados em concreto armado conforme locação, dimensões e arranjo estrutural indicados em prancha.
- As estacas deverão penetrar nos blocos de coroamento, garantindo adequada transferência de esforços.
- Antes da concretagem, deverão ser conferidas armaduras, posicionamento dos arranques e recobrimentos, assegurando a transferência adequada de esforços entre fundação e superestrutura.
- A concretagem deverá ser monolítica, com vibração adequada e cura úmida ou método equivalente aprovado pela fiscalização.
- Após a concretagem das fundações e sua desforma, as cavas deverão ser aterradas com material de boa qualidade e apiloado.
- Todo concreto das fundações deve possuir f_{ck} mínimo de 30Mpa, com abatimento no ensaio de tronco de cone de 12 ± 1 cm, e agregado graúdo inferior a 19 mm.
- As vigas de baldrame serão executadas conforme o projeto estrutural, devendo o concreto se lançado em trechos de pouca altura e nunca superior a 2m.
- Durante a locação das fundações deve-se observar os níveis das vigas baldrames compatibilizando-as com o nível acabado do piso.

2.1.1.6- Estrutura em concreto armado moldada “in loco”**2.1.1.6.1- Armaduras****2.1.1.6.1.1- Materiais**

- As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, NBR-7187 e NBR-7480.
- Os aços estruturais deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco e colocados sobre travessas de madeira.
- Todos os materiais deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.
- A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações de barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

2.1.1.6.1.2- Preparo das armaduras

- As armaduras devem ser dobradas segundo orientação de projeto, catalogadas e referenciadas por elemento estrutural, deve ser posicionada e estocada em local protegido.
- Os raios de dobramento devem atender às recomendações normativas definidas na NBR 6118.
- A tolerância dimensional para posicionamento da armadura na seção transversal deve obedecer ao disposto no item 9.2.4 da NBR 14931.

2.1.1.6.1.3- Montagem das armaduras

- As armaduras devem ser posicionadas atendendo, com rigor, as indicações constantes de projeto.
- As emendas das barras, geralmente por traspasse, devem ser definidas em projeto e atendidas com rigor.
- Quando for conveniente adotar outro padrão de emenda por imposição construtiva, deve-se proceder conforme os itens a seguir, após consulta e análise da projetista.
 - a) soldagem de topo com eletrodos;
 - b) soldagem de topo por caldeamento em bancada;
 - c) soldagens por superposição;
 - d) emendas com emprego de luvas, rosqueadas ou prensadas.
- As emendas são regidas por regulamentação própria, NBR 6118 e devem ser obedecidas as disposições e limitações impostas pela NBR 14931, item 8.1.5.4 – Emendas.
- O cobrimento especificado para a armadura no projeto deve ser mantido por dispositivos adequados ou espaçadores e sempre se refere à armadura mais exposta. É permitido o uso de espaçadores de concreto ou argamassa, desde que apresentem relação água e cimento menor ou igual a 0,5, e espaçadores plásticos ou metálicos, com as partes em contato com as fôrmas revestidas com material plástico ou outro material similar.
- Não devem ser utilizados calços de aço, cujo cobrimento depois de lançado o concreto,

tenha espessura menor que o especificado em projeto.

- O posicionamento das armaduras negativas deve ser objeto de cuidados especiais em relação à posição vertical. Para tanto, devem ser utilizados suportes rígidos e suficientemente espaçados para garantir seu posicionamento.
- Deve ser dada atenção à armadura e ao cobrimento onde existam orifícios de pequenas aberturas, conforme item 7.2.5 da NBR 1493.

2.1.1.6.1.4- Controle

O controle dos procedimentos descritos nesta especificação deve ser feito durante sua execução e implica na aceitação dos seguintes condicionantes:

- Comprovação da qualidade dos aços, através de ensaios dos lotes formados e ensaiados conforme NBR 7480, NBR 7481;
- Comprovação da exatidão do posicionamento das armaduras; condições adequadas das emendas;

2.1.1.6.1.5- Aceitação

2.1.1.6.1.5.1- Materiais

- O aço é aceito desde que as exigências das: NBR 7480, NBR 7481, NBR 7482, NBR 7483, conforme o caso, sejam atendidas e devidamente atestadas por certificados dos ensaios realizados para cada lote amostrado.

2.1.1.6.1.5.2- Montagem da armadura

- A montagem das armaduras é aceita desde que todos os itens de controle tenham sido observados e atendidos.
- A concretagem da peça só pode ser liberada em função desta constatação.

2.1.1.6.2- Formas

2.1.1.6.2.1- Material

- O material deve atender às prescrições das NBR 14931 e NBR 7190 ou NBR 8800 respectivamente quando se tratar de estruturas de madeira ou metálicas.
- O sistema de formas deve ser projetado de modo a ter:
 - a) resistência às ações a que possa ser submetido durante o processo de construção, considerando:
- ação de fatores ambientais;
- carga da estrutura auxiliar;
- carga das partes da estrutura permanente a serem suportadas pela estrutura auxiliar até que o concreto atinja as características estabelecidas pelo responsável pelo projeto estrutural para remoção do escoramento;
- Efeitos dinâmicos acidentais produzidos pelo lançamento e adensamento do concreto,

em especial o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto nas formas, respeitando os limites estabelecidos na NBR 14931;

b) rigidez suficiente para assegurar que as tolerâncias especificadas para a estrutura no item 9 da NBR 14931 nas especificações de projeto sejam satisfeitas e a integridade dos elementos não seja afetada. O formato, a função, a aparência e a durabilidade de uma estrutura de concreto permanente não devem ser prejudicados devido a qualquer problema com as formas, o escoramento ou sua remoção.

- Somente podem ser utilizadas madeiras com autorização ambiental para exploração.
- O uso adequado possibilita o reaproveitamento de formas e do material utilizado em sua execução. Todo material é passível de reaproveitamento, em maior ou menor grau, em função da qualidade própria do material e do desgaste inerente às sucessivas utilizações. O reaproveitamento depende sempre de inspeções prévias e aval da fiscalização.

2.1.1.6.2.2- Execução

- Na execução do sistema de formas deve-se prever a retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário.
- As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas.
- A tolerância dimensional deve obedecer ao definido no item 9.2.4 da NBR 14931(1), para os diversos elementos estruturais.
- Não são aceitas formas com incorreções ou desvios métricos que superem os índices de tolerância.
- As formas devem ter solidez garantida.
- As emendas das formas devem ser estanques para impedir fuga de nata.
- A existência de furos exige cuidados especiais relativos à estanqueidade e desforma.
- O reaproveitamento de formas pode ser autorizado, a critério da fiscalização, quando constatada a inexistência de danos: fraturas ou empenamentos.
- As formas, quando tratadas para proporcionar texturas de superfície, devem atender à manutenção das tolerâncias métricas do contexto geométrico da estrutura.
- Para concreto aparente recomenda-se o uso de compensado plastificado ou chapas metálicas.
- Quando agentes destinados a facilitar a desmoldagem forem necessários, devem ser aplicados exclusivamente na forma antes da colocação da armadura e de maneira a não prejudicar a superfície do concreto.
- A junção de painéis deve garantir a continuidade da superfície sem ocorrência de ressaltos.
- A utilização de chapas galvanizadas tem como pré-requisito o emprego de chapas lisas e sem ondulações.
- O solo não constitui substrato passível de ser considerado como forma.
- A garantia da manutenção do prumo e da linearidade do conjunto durante as operações de avanço das formas é fundamental, tanto na determinação do projeto funcional, como nos cuidados operacionais que envolvem deslocamentos e concretagem.

- A metodologia construtiva deve ser apresentada a fiscalização para análise junto a projetista.

2.1.1.6.2.3- Desforma

- A desforma somente deve ser iniciada quando decorrido o prazo necessário para que o concreto obtenha a resistência especificada e o módulo de elasticidade necessário.
- O prazo para desforma está condicionado ao resultado dos ensaios em corpos de prova do concreto, moldados no ato da concretagem da peça.
- Devem ser obedecidas as prescrições do item 10.2 da NBR 14931.
- Devem ser adotados, para concreto comum, os seguintes tempos mínimos:
 - a) retirada das laterais das formas: 3 dias;
 - b) inferiores das formas, permanecendo as escoras principais espaçadas: 14 dias;
 - c) retirada total das formas e escoras: 21 dias.
- O material resultante da desforma, não sendo reaproveitado, deve ser removido das proximidades da obra.

2.1.1.6.2.4- Controle

- O controle consiste na observância dos quesitos apresentados e deve constar no livro de registro da obra como referência executiva.
- O controle deve ser elaborado através das seguintes etapas:
 1. verificar o certificado de procedência das madeiras, de modo a confirmar a autorização ambiental de exploração;
 2. verificar se as formas estão suficientemente estanques de modo a impedir a perda da pasta de cimento do concreto;
 3. verificar se as formas estão lisas e solidamente estruturadas, para suportar as pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto;
 4. verificar se as formas estão mantidas rigorosamente na posição correta e não sofrem deformações além dos limites especificados;
 5. verificar se as formas apresentam geometria, alinhamentos e dimensões conforme indicado nos desenhos de projeto, admitindo-se as seguintes tolerâncias:
 - desvio máximo no prumo estabelecido + 5 mm;
 - desvio máximo no nível estabelecido:
 - em vãos de até 3m: - 5 mm;
 - em vãos de até 6m: -10 mm;
 - para o comprimento total da estrutura: - 20 mm;
 - desvio máximo nos alinhamentos estabelecidos:
 - em vãos de até 6m: -10 mm
 - para o comprimento total da estrutura: - 20 mm;
 - variações máximas nas dimensões a de peças estruturais moldadas no local : ± 6 mm

2.1.1.6.2.5- Aceitação

- As formas são aceitas desde que todos os itens de controle sejam atendidos.
- A concretagem da peça só pode ser liberada em função desta constatação.

2.1.1.6.3- Concreto**2.1.1.6.3.1- Material**

- O concreto deverá ser usinado com total controle de qualidade, respeitando-se o Fck exigido, conforme observações em projeto.
- Todo concreto da superestrutura deve possuir Fck mínimo de 30Mpa, com abatimento no ensaio de tronco de cone de 12 ± 1 cm, e agregado graúdo inferior a 19 mm.

2.1.1.6.3.2- Execução**2.1.1.6.3.2.1- Preparo do concreto**

- Em princípio, o concreto a ser utilizado na obra será fornecido pré-misturado por empresa especializada, em caminhões betoneira, devendo os materiais utilizados atender às condições desta especificação. Para pequenos volumes, para utilização em peças não estruturais, o concreto poderá ser preparado na própria obra, em central ou betoneira.
- O concreto pré-misturado será transportado em caminhões betoneira, equipados com contadores de voltas localizados onde se possa fazer uma fácil leitura.
- Junto com cada carregamento, o fornecedor deverá enviar os dados de volume e tipo de concreto e outros dados que forem exigidos pela FISCALIZAÇÃO.
- Após a chegada do caminhão betoneira à obra, será adicionada água e o tambor deverá dar 30 voltas antes da descarga. Em nenhum caso poderá decorrer mais de uma hora desde a adição da água até o final do lançamento do concreto.
- Na preparação do concreto na obra, tanto em betoneira quanto em central, os componentes deverão ser medidos em peso e separadamente.
- Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO aceitar a mistura e o amassamento manual de volume de concreto inferiores a $0,25 \text{ m}^3$. Em caso de aceitação, deverá ser observada a NBR-6118.

2.1.1.6.3.2.2- Transporte

- O transporte do concreto do local do amassamento até o local de lançamento poderá ser feito manualmente, por calhas inclinadas, por meios mecânicos, ou bombeamento.

2.1.1.6.3.2.3- Lançamento

- O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.
- A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.
- O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de

abatimento Slump-Test pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO.

- O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado.
- Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.
- O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.
- O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.
- A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:
 - Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
 - Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
 - Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
 - Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
 - Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e vedação das formas.

2.1.1.6.3.2.4- Adensamento

- Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade.
- O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas.
- Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais.
- Deverá ser evitado a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.
- O adensamento de concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa.
- A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da FISCALIZAÇÃO e às medidas especiais para evitar o deslocamento e a deformação dos moldes.
- Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. Observar as prescrições do item 13.2.2 da NBR 6118.

2.1.1.6.3.2.5- Cura do concreto

Depois de lançado nas formas e durante o período de endurecimento, o concreto deverá ser protegido contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura, devendo-se adotar os procedimentos de cura do concreto, de acordo com a NBR-14931.

2.1.1.6.3.2.6- Controle e aceitação

- Durante a concretagem de todos os elementos estruturais deverão ser realizados ensaios para o aceito do concreto conforme as normas brasileiras. Sendo que estes ensaios estão descritos abaixo e serão executados às custas da contratada:
 - a) Ensaios de consistência (abatimento) – destinado ao concreto dosado em central, devendo ser realizados em todas as betoneiras. (NBR NM 67)
 - b) Ensaios de resistência a compressão (ABNT NBR 5738) – em corpos-de-prova cilíndricos moldados durante a concretagem. Sendo que estes ensaios deverão ser elaborados por laboratório independente a empresa responsável pelo fornecimento de concreto.
- Os resultados obtidos nesses ensaios vão determinar a aceitação ou rejeição de lotes.
- A amostragem do concreto fresco deverá ser de acordo com a NBR NM 33.
- Os relatórios sobre a resistência a compressão aos 7 dias e slump-test deverão ser entregues a FISCALIZAÇÃO até 10 dias no máximo, após a respectiva concretagem e 31 dias para o rompimento aos 28 dias.
- Para as peças em que o concreto não atinja a resistência especificada poderão ser necessários reforços ou refazimento, a critério da FISCALIZAÇÃO, e dos projetistas, e de acordo com as normas da ABNT.
- No caso de não atendimento das especificações, deverá ser realizada uma contra-prova de preferência pelo laboratório indicado pela FISCALIZAÇÃO, às custas da CONTRATADA.
- A CONTRATADA deverá atentar para a rastreabilidade do concreto utilizado, para a identificação de alguma possível não-conformidade, atentando para peça concretada, número da nota fiscal, data, slump-test, hora de início e final de concretagem e Fck projetado.

2.1.1.6.4- Lajes

Neste capítulo, serão descritas as especificações para as lajes a serem utilizadas no projeto da edificação, sendo adotada a laje maciça de concreto armado. Este tipo de laje será empregado conforme as necessidades estruturais do projeto, garantindo adequada resistência, rigidez e desempenho para as áreas previstas.

2.1.1.6.4.1.1- Laje Maciça de Concreto Armado

A laje maciça será empregada em áreas que demandem maior resistência a cargas concentradas, como áreas de tráfego intenso ou onde a simplificação estrutural seja mais indicada. Esse tipo de laje garante homogeneidade na distribuição de esforços e resistência, sendo uma solução estrutural robusta.

Especificações:

Concreto: Concreto estrutural com $f_{ck} \geq 30$ MPa, conforme especificação do projeto estrutural.

Espessura da laje: A ser definida conforme cálculo estrutural, dependendo dos vãos e cargas previstas para cada área.

Aglomerante: Cimento Portland CP II F-32 ou equivalente, conforme ABNT NBR 5732.

Armadura: Barras de aço CA-50, com bitolas e espaçamentos definidos conforme o cálculo estrutural.

Cobrimento mínimo: De acordo com as normas vigentes, variando conforme o ambiente de exposição e o tipo de revestimento a ser aplicado.

Execução:

A laje será moldada no local com escoramento adequado, e o concreto será lançado uniformemente, respeitando o cobrimento das armaduras e garantindo o nivelamento correto.

O período de cura será rigorosamente controlado para assegurar as propriedades do concreto.

2.1.1.6.5- Vergas e contravergas de concreto armado

- Todos os vãos de portas e janelas, cujas partes superiores não venham a facear vigas ou lajes, terão vergas de concreto, armadas em todo o vão, conforme detalhe no projeto estrutural.
- Também deverão ser previstas contravergas armadas nas janelas com apoios superiores a 30 cm de cada lado.

2.1.1.7- Juntas de Dilatação

Deverão ser previstas juntas de dilatações em todas as interfaces entre as estruturas novas e as existentes. As juntas de dilatação da estrutura quando necessária deverão ter mastique de poliuretano. Antes da aplicação do selante é recomendável utilizar um limitador de superfície para fixar os tamanhos de aplicação do material selante e economizar no uso do material de preenchimento. Esse limitador deverá ser flexível de preferência para não influenciar na junta.

Limpeza e preparação das superfícies:

- A superfície deve ser limpa, seca, isenta de óleos, graxas e outros contaminantes;
- Caso existam imperfeições, como quebra de bordas, as mesmas deverão ser recuperadas;
- Colocar fita crepe nas extremidades da junta;
- As juntas deverão possuir seções mínimas de 0,5 x 1,0cm ou até 1,0 x 1,0cm;
- Colocar um limitador de superfície (com várias dimensões) para limitar a superfície nas dimensões mínimas acima;
- O limitador deverá entrar de fôrma justa no interior da junta;
- Cortar a ponta do mástique conforme o tamanho da junta;
- Colocar o tubo numa pistola manual e aplicar numa posição de 45º em fôrma de compressão;
- O acabamento deverá ser alisado para tal acabamento deve ser utilizado espátula ou até mesmo algum produto vegetal com amido, como pôr exemplo a batata, pois a mesma não adere ao poliuretano, facilitando o acabamento;

2.1.1.8- Pisos**2.1.1.8.1- Lastros**

- No pavimento térreo, onde não há indicação de lajes, será executado, um lastro de concreto armado com tela de aço soldadas obre lastro de brita.

2.1.1.8.2- Materiais

- Lastro de Brita 2, espessura 5 cm, sobre terreno apiloado.
- Lastro de concreto espessura mínima de 8 cm.

2.1.1.8.3- Execução

- Após a compactação e o nivelamento do terreno será aplicado nas áreas internas da edificação um lastro de brita de espessura mínima de 5 cm.
- Posteriormente nestas mesmas áreas será executado um lastro de concreto com fck \geq 25 Mpa, com espessura mínima de 8 cm.

2.1.1.8.4- Aceitação

- Serão aceitos os serviços que atendam as condições de fornecimento e execução

2.1.1.9- Contrapiso

- No pavimento térreo, onde há indicação de lajes, será executado uma camada de regularização do piso para posterior aplicação do revestimento.

2.1.1.9.1- Material

- Argamassa de cimento e areia - traço 1:4 cimento : Areia
- Espessura variável, conforme a regularidade superficial da base e os caimentos necessários, nunca inferior a 4 cm.

2.1.1.9.2- Execução

- Antes da aplicação da camada de regularização, deve-se executar uma ponte de aderência sobre o lastro de concreto armado, que consiste na pulverização de cimento e lançamento de quantidade suficiente de água sobre a superfície, para formação de uma pasta de consistência plástica, com posterior espalhamento com auxílio de vassoura de pelos duros, formando camada com espessura não maior que 5 mm. Imediatamente após a aplicação da ponte de aderência e antes da secagem da mesma, deve-se aplicar a argamassa de regularização sobre o lastro,
- A argamassa recém-lançada deve passar por um processo de compactação, que pode ser feito com auxílio de soquete confeccionado na própria obra, pesando cerca de 8 kg.

2.1.1.9.3- Aceitação

- Serão aceitos os serviços que atendam as condições de fornecimento e execução, conforme as especificações acima.

2.1.1.10- LIMPEZA GERAL**2.1.1.10.1- Pisos**

Dependendo do caso, a limpeza será executada com uso de água e sabão; podendo em casos mais difíceis ser empregado ácido muriático diluído em água na dosagem 1:10.

O local que requerer o emprego de ácido deverá ser abundantemente lavado com água, imediatamente após sua aplicação.

2.1.1.10.2- Metais de Aparelhos Sanitários e Esquadrias

Deverão ser limpos com removedor de tinta adequado. Nos casos em que não houver presença de tintas ou vernizes, serão simplesmente esfregados com flanelas até recuperação integral do brilho natural.

2.1.1.10.3- Aparelhos Sanitários

Antes do início da limpeza, deverá ser retirado todo e qualquer excesso de massa utilizada na colocação dos aparelhos e metais. A lavagem será feita com apenas água e sabão, não sendo permitido o uso de soluções ácidas.

Precauções que possibilitem uma perfeita vedação dos esgotos e ralos deverão ser adotadas a fim de evitar precipitações de detritos, responsáveis pelos entupimentos.

2.1.1.10.4- Vidros

Deverão ser empregados removedores adequados, a fim de evitar riscos. Cuidados especiais serão tomados na limpeza junto aos caixilhos, a fim de evitar estragos na pintura.

2.1.1.10.5- Entulhos

Os entulhos retirados deverão ser colocados em local apropriado, com aprovação da fiscalização, e leis de postura do Município.

2.1.2- ESTRUTURA METÁLICA**2.1.2.1- Objeto**

Este memorial estabelece as especificações mínimas para fabricação, fornecimento, montagem e fixação de uma escada metálica de dois lances e pisos laterais, destinada à adequação de acessibilidade da obra indicada na prancha, com geometria, apoios e detalhamentos conforme o projeto estrutural anexo.

A escada deverá ser executada com observância integral às dimensões, níveis, detalhes de ligação, posições de ancoragem e demais elementos gráficos apresentados no projeto.

2.1.2.2- Escopo dos serviços

O escopo compreende o levantamento de campo complementar, conferência dimensional in loco, fabricação em oficina, galvanização ou proteção anticorrosiva, transporte, içamento, montagem, soldagem, chumbamento, acabamento final e entrega da escada em condições plenas de uso. Também inclui a execução das ligações à estrutura de concreto existente na parte superior e à nova estrutura de concreto na parte inferior, com os chumbadores e placas de fixação previstos em projeto.

Eventuais adequações de furações, gabaritos de montagem e compatibilizações de obra deverão ser previamente submetidas à fiscalização.

2.1.2.3- Sistema estrutural

A escada é composta por dois lances individuais com patamares/interligações conforme detalhamento da prancha, utilizando perfis dobrados do tipo **C200x50x25x4,75** como elementos principais, além de chapas de ligação, chapas xadrez e peças complementares indicadas no projeto. Os degraus são executados em **chapa xadrez 1/8"**, com fixação ao conjunto estrutural conforme os detalhes de fabricação.

As ligações entre perfis e chapas devem seguir a simbologia e os detalhes de solda apresentados, observando-se soldas de filete e demais tipos especificados no desenho.

2.1.2.4- Materiais

A fabricação deverá utilizar aço estrutural novo, sem empenos, corrosão, fissuras ou defeitos de laminação, com certificados de origem quando solicitados pela fiscalização.

Os perfis e chapas deverão possuir propriedades compatíveis com uso estrutural, e os consumíveis de solda, parafusos, arruelas e chumbadores deverão ser adequados ao esforço previsto em projeto e às normas aplicáveis.

Os chumbadores/parabolts indicados em prancha devem ser instalados com diâmetro e quantidade conforme o detalhamento, respeitando o posicionamento em relação às vigas ou lajes de concreto.

2.1.2.5- Fabricação e montagem

A fabricação deverá ser realizada em oficina especializada, com corte, furação, esquadreamento, soldagem e montagem prévia das peças para garantir prumo, nível e alinhamento. As soldas deverão obedecer à identificação de símbolos e critérios descritos na prancha, que referencia a norma **ANSI/AWS A2.4-98** para simbologia de soldagem.

Na montagem em obra, deverá ser feita a verificação de cotas, níveis e encaixes antes da fixação definitiva, evitando tensões indevidas nas ligações.

2.1.2.6- Fixações em concreto

A conexão superior na estrutura de concreto existente e a inferior na estrutura de concreto nova deverão ser executadas conforme os detalhes de fixação do projeto, com chumbadores/parabolts e chapas de ancoragem dimensionados para resistir às ações previstas.

Antes da perfuração do concreto existente, a contratada deverá verificar armaduras aparentes, embutidas e interferências, adotando método executivo que não comprometa a integridade estrutural.

A fixação só será aceita após conferência de posição, profundidade de embutimento, torque de aperto e desempenho mínimo exigido.

2.1.2.7- Proteção anticorrosiva e acabamento

As superfícies metálicas deverão receber limpeza adequada, remoção de carepas, respingos e oxidação, seguida de sistema de proteção anticorrosiva compatível com ambiente de uso interno ou externo.

Deverá ser aplicado com fundo anticorrosivo e acabamento em esmalte sintético em cor a ser definido pelo contratante.

Antes da pintura final, todas as soldas devem ser desbastadas quando necessário, e as arestas vivas devem ser suavizadas para segurança e melhor acabamento.

2.1.2.8- Controle de qualidade e recebimento

A contratada deverá apresentar plano básico de inspeção, incluindo conferência dimensional, inspeção visual de soldas, verificação de prumo e alinhamento, além da checagem das ancoragens. Eventuais não conformidades deverão ser corrigidas sem ônus adicional ao contratante. O recebimento provisório ocorrerá após montagem completa e o definitivo após correção de pendências e apresentação da documentação técnica exigida.

2.1.2.9- Normas e referências

Para a execução deste serviço, devem ser observadas, no mínimo, as seguintes referências normativas e técnicas:

- **ABNT NBR 8800** – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.
- **ABNT NBR 14762** – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.
- **ABNT NBR 6118** – Projeto de estruturas de concreto, aplicável às ancoragens e intervenções nos apoios de concreto.
- **ABNT NBR 9050** – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, aplicável ao conjunto da escada conforme o uso previsto.
- **ABNT NBR 16280** – Reforma em edificações, quando houver intervenção em estrutura existente.
- **ABNT NBR 8681** – Ações e segurança nas estruturas, para critérios gerais de verificação estrutural.
- **ANSI/AWS A2.4-98** – Standard Symbols for Welding, Brazing, and Nondestructive Examination, expressamente citada na prancha para simbologia de solda.

2.2- FECHAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÕES**2.2.1- Alvenarias de tijolos cerâmicos (furados)**

2.2.1.1- MATERIAL: Todas as paredes de alvenaria serão executadas com tijolos cerâmicos com dimensões de 14cm x 19cm x 19cm ou 14cm x 19cm x 29cm; 19cm x 19cm x 19cm ou 19cm x 19cm x 29cm de forma que estas tenham a espessura determinada pelo projeto, não admitindo-se o aumento da espessura do reboco além de 2,5 cm, para este fim. Os tijolos utilizados serão de primeira qualidade, bem cozidos e uniformes, observando a espessura da alvenaria acabada (reboco + alvenaria + reboco) conforme abaixo:

2.2.1.2- Paredes internas - tijolo deitado (uma vez) = $2 + 14 + 2 = 18\text{cm}$;

2.2.1.3- Paredes externa/interna - tijolo em pé (meia vez) = $2 + 19 + 2 = 23\text{cm}$ (mínimo);

2.2.1.4- Paredes externas - tijolo em pé (meia vez) = $2 + 19 + 2 = 23\text{cm}$ (mínimo);

2.2.1.5- ASSENTAMENTO: Os tijolos serão assentados com argamassa de cimento, areia e saibro, traço 1:6:2. Para o serviço de assentamento deve-se umedecer os tijolos. A argamassa de assentamento das três primeiras fiadas de tijolos deverá ser de cimento e areia, traço 1:3, com aditivo hidrofugante "Vedacit" na proporção de 2 litros por saco de cimento.

2.2.1.6- Observações: Todos os peitoris de vãos de janelas (contra-vergas) e vergas de portas e janelas, deverão ser guarnecidos por cinta de concreto armado com comprimento tal que excedam 20 cm, no mínimo, para cada lado do vão, com a adição de duas barras de aço de 4,2mm no sentido longitudinal.

2.2.1.7- Todas as superfícies de pilares de concreto que ficarem em contato com alvenaria de tijolos deverão ser previamente chapiscadas com argamassa 1:2 de cimento e areia média amolecidas com solução de "Bianco" ou equivalente, e água na proporção indicada na embalagem deste aditivo.

2.2.1.8- O encunhamento da alvenaria será executado com argamassa de cimento e areia média no traço 1:2, adicionando-se expensor na proporção de 1% sobre o peso de cimento, sendo que o expensor deverá ser misturado ao cimento seco e usada a menor quantidade de água possível. O vão livre entre os tijolos e a viga deverá ser no máximo de 2 cm. O preenchimento deste vão deve ser efetuado de forma que a argamassa com o expensor fique bem comprimida entre os tijolos e o concreto já na sua colocação. Para tanto, aconselha-se o fechamento da face oposta à que esta o pedreiro com a madeira, para que não haja fuga do material.

2.2.1.9- APLICAÇÃO: em todas as paredes externas da edificação a executar.

2.2.2- Impermeabilizações - Baldrame

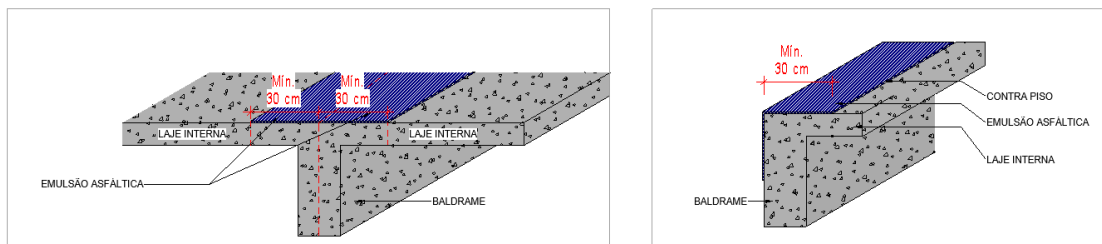
2.2.2.1- MATERIAL: Tinta betuminosa ("Isol 15" ou "Neutrol 45" ou equivalente)

2.2.2.2- ESPESSURA: mínimo 3 demãos

2.2.2.3- EXECUÇÃO: Com broxa ou escovão em uma demão de penetração e duas de cobertura, sempre uma após a secagem da anterior. As superfícies de concreto a serem pintadas deverão estar perfeitamente limpas, ásperas e desempenadas, para que haja boa aderência da tinta. Após a aplicação deve ser evitado o caminhamento para não causar danos à camada hidrófuga.

2.2.2.4- APLICAÇÃO: Será aplicado nas vigas de baldrame (na face superior e nas laterais aproximadamente 15 cm em cada lado, como continuidade da aplicação). No caso de utilização de laje no pavimento térreo deverá ser previsto nas laterais

perimetrais das lajes e sobre a laje na projeção das paredes uma faixa de 60 cm. A imagem abaixo ilustra um exemplo de aplicação:



2.2.3- Impermeabilizações de peitoris

- 2.2.3.1.1- MATERIAL: Membrana VEDAPREN ou equivalente
- 2.2.3.1.2- ESPESSURA: mínimo 3 demãos
- 2.2.3.1.3- EXECUÇÃO: Com broxa ou escovão em uma demão de penetração e duas de cobertura, sempre uma após a secagem da anterior. As superfícies de concreto a serem pintadas deverão estar perfeitamente limpas, ásperas e desempenadas, para que haja boa aderência da tinta.
- 2.2.3.1.4- APLICAÇÃO: Nas aberturas externas, considerar no peitoril e na metade inferior da altura, tanto nas faces internas quanto externas, uma faixa mínima de 15 cm.

2.2.4- Impermeabilização – Fosso do Elevador

- 2.2.4.1.1- MATERIAL: Membrana VEDAPREN ou equivalente
- 2.2.4.1.2- ESPESSURA: mínimo 3 demãos
- 2.2.4.1.3- EXECUÇÃO: Com broxa ou escovão em uma demão de penetração e duas de cobertura, sempre uma após a secagem da anterior. As superfícies de concreto a serem pintadas deverão estar perfeitamente limpas, ásperas e desempenadas, para que haja boa aderência da tinta.
- 2.2.4.1.4- APLICAÇÃO: Na impermeabilização do fosso do Elevador (parte mais baixa do poço do elevador, localizada abaixo do nível de partida).

2.2.5- Impermeabilização – Manta Asfáltica

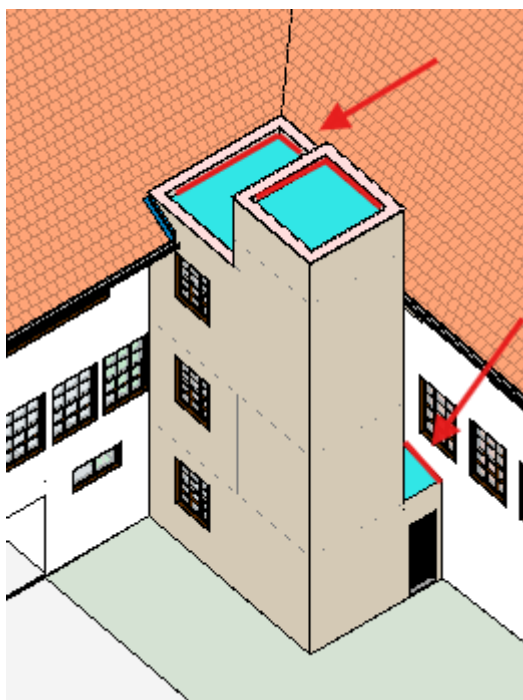
- 2.2.5.1.1- MATERIAL: Manta Asfáltica
- 2.2.5.1.2- ESPESSURA: mínimo 4 mm
- 2.2.5.1.3- EXECUÇÃO: Deverá seguir as orientações do fabricante, atentando-se para que o contrapiso esteja curado e o local perfeitamente seco, isento de pó,

areia, resíduos de óleo, graxa, etc., para assim ser executada a manta impermeabilizada.

- 2.2.5.1.4- JUNTAS PERIMETRAIS: Na base regularizada, antes da instalação da manta asfáltica realizar a selagem das juntas por calafetagem com mástique de poliuretano.
- 2.2.5.1.5- PROTEÇÃO MECÂNICA: Executar camada de proteção mecânica sobre as mantas instaladas.
- 2.2.5.1.6- ESTANQUEIDADE: Será realizado teste de estanqueidade para garantir a total impermeabilização da laje. Deverá ser comunicado a realização deste teste à fiscalização do SPO.
- 2.2.5.1.7- APLICAÇÃO: Nas lajes de cobertura expostas (novas).

2.2.6- Juntas perimetral externa

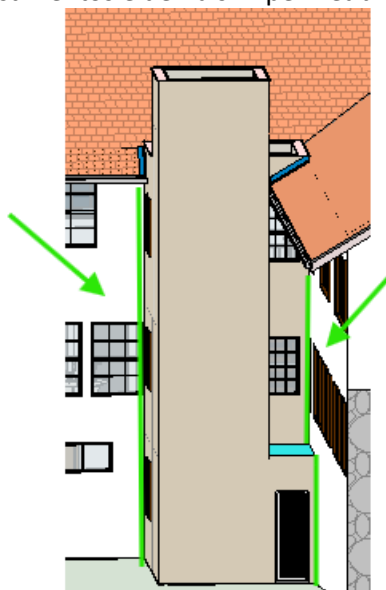
- 2.2.6.1- - MATERIAL: Polietileno e Selante PU autonivelante
- 2.2.6.2- - ESPESSURA DAS JUNTAS: 3,0 mm
- 2.2.6.3- - OBSERVAÇÃO: As juntas deverão ser preenchidas na espessura mínima de 10 cm com EPS de 10 mm, e posterior acabamento em tarugo de Polietileno e selante PU
- 2.2.6.4- - APLICAÇÃO: Nas arestas entre alvenarias e lajes novas de cobertura que recebem manta asfáltica, como segue:



2.2.7- Junta de dessolidarização em fachada

Os ressaltos (novos) nas fachadas deverão receber tratamento de dessolidarização, a fim de que as juntas possam absorver as movimentações térmicas e estruturais, evitando fissuras e infiltrações.

- 2.2.7.1.1- COLOCAÇÃO: ao longo dos contornos do ressalto.
- 2.2.7.1.2- EXECUÇÃO: aplicar selante tixotrópico de poliuretano na base crua (antes dos revestimentos e demais impermeabilizações).



2.2.8- Teste de estanqueidade

Após a execução completa das camadas de impermeabilização, será realizado o teste de estanqueidade conforme preconizado pelas normas técnicas ABNT NBR 9574 e NBR 9575. O procedimento consiste no isolamento da área impermeabilizada e na manutenção de uma lâmina d'água por, no mínimo, 72 horas consecutivas. Durante esse período, será observado o comportamento do sistema diante possíveis infiltrações, vazamentos ou anomalias.

O teste deve ser realizado apenas após a cura adequada dos materiais aplicados e com o devido fechamento dos ralos, passagens e válvulas de escoamento. O sistema será considerado aprovado caso não seja constatada presença de umidade, vazamentos ou falhas ao longo do prazo estabelecido.

Em caso de reprovação, toda a área deverá ser novamente tratada, com reaplicação dos sistemas de impermeabilização conforme especificação do fabricante, seguido de novo teste de estanqueidade até obtenção de resultado satisfatório.

Todos os testes e eventuais correções serão devidamente registrados em relatório técnico, ficando disponíveis para fiscalização da obra e aceitação final.

- 2.2.8.1.1- APLICAÇÃO: Nas lajes novas de cobertura da ampliação do prédio.

2.3- REVESTIMENTOS

2.4.1- Chapisco

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convencionalmente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço indicado e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de viga.

2.4.1.1- Traço/material: 1 : 3 – cimento – areia grossa

2.4.1.2- Pigmentação: natural

2.4.1.3- Fabricante: na obra pelo empreiteiro

2.4.1.4- SUBSTRATO: Novas alvenarias de tijolos

2.4.1.5- APLICAÇÃO: Em todas as alvenarias e estruturas indicadas no projeto, devendo ser executado do piso até laje, mesmo nos locais onde houver utilização de forro.

2.4.2- Reboco – Superfícies internas e externas

2.4.2.1- TRAÇO/MATERIAL: Será aplicado revestimento com argamassa (reboco) de cimento, areia no traço 1:7, acrescido de cal em pouca quantidade e aditivo plastificante do tipo “Morter” ou “Alvenarit”. Deverão ser feitos ensaios prévios para a obtenção da dosagem ideal.

Poderão ser utilizadas argamassas de cal e areia industrializadas. Nestes casos as medidas serão as seguintes:

- 01 med. de cimento

- 07 med. de argamassa média

2.4.2.2- ESPESSURA: A espessura do reboco é de no mínimo 20mm (interno e externo).

2.4.2.3- ACABAMENTO: - O reboco será regularizado e desempenado, apresentando aspecto uniforme.

2.4.2.4- SUBSTRATO: Chapisco.

2.4.2.5- OBSERVAÇÃO: - Os rebocos não poderão apresentar nenhum tipo de fissura.

- Antes de executar o serviço de reboco, deve-se molhar superficialmente a parede ou teto, favorecendo a pega e a aderência do chapisco.

- As espessuras de paredes indicadas nas plantas são previstas com seu revestimento final, os quais estão indicados na relação geral de acabamentos.

2.4.2.6- APLICAÇÃO:

- Em todas as alvenarias e faces expostas de estruturas novas.

2.4.1- Porcelanato – Cetim Bianco

2.4.1.1- MATERIAL: Porcelanato Retificado

2.4.1.2- MARCA: Portobello, ou equivalente.

2.4.1.3- MODELO: Cetim Bianco (204315E)

2.4.1.4- DIMENSÕES: Placas 30x60cm.

2.4.1.5- BASE: o reboco deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do revestimento cerâmico seja feita sem falhas.

2.4.1.6- ESPESSURA DAS JUNTAS: 1 mm

2.4.1.7- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll P-Flex, na cor Branca Brilhante. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o Sesc. A limpeza do excesso de material que

sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.

2.4.1.8- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º, obedecendo alinhamento das juntas do piso. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.

2.4.1.9- APLICAÇÃO: Como reparo, no Vestiário Feminino 01, conforme planta de revestimentos do projeto de detalhamento.

2.5- CONTRAPISOS E PISOS

2.5.1- Remoção de revestimento e contrapiso existente

Nos locais onde houver piso cerâmico existente e o projeto de reforma indicar a aplicação de revestimento porcelanato, deverão ser removidas as camadas de revestimento e contrapiso para posterior aplicação de novo contrapiso com acerto de nível (vinílico e porcelanato devem ficar no mesmo nível acabado).

Após o preparo, a superfície deverá ser completamente limpa, removendo-se poeira, partículas soltas, óleos ou quaisquer contaminantes. O assentamento do revestimento porcelanato será executado com argamassa colante adequada, garantindo a aderência do sistema e evitando o descolamento das peças ao longo do tempo.

2.5.1.1- APLICAÇÃO: Conforme indicação no projeto de detalhamento.

2.5.2- Piso Armado de 8cm – tráfego de pessoas

2.5.2.1- MATERIAL: Concreto armado fck 20Mpa

2.5.2.2- ESPESSURA FINAL: mínimo 8 cm

2.5.2.3- ACABAMENTO: contrapiso externo simples.

2.5.2.4- OBSERVAÇÃO: Piso em concreto armado com tela e juntas de dilatação em poliuretano esp. 8 cm desempenado/alisado, assente em camada de brita esp. 5 cm e lona plástica.

2.5.2.5- APLICAÇÃO: no subsolo 02, como complemento entre o piso armado previsto no estrutural e o piso armado existente.

2.5.3- Contrapiso interno – 4 cm

2.5.3.1- MATERIAL: Areia grossa e cimento

2.5.3.2- ESPESSURA FINAL: 4 cm

2.5.3.3- OBSERVAÇÃO: Deverá ser executado contrapiso simples para assentamento do revestimento de piso, em regiões com pisos de concreto novos (ampliação).

2.5.3.4- APLICAÇÃO: No subsolo 02 (cota +10cm) e nos pisos em concreto em frente ao elevador.

2.5.4- Piso em Painel Wall

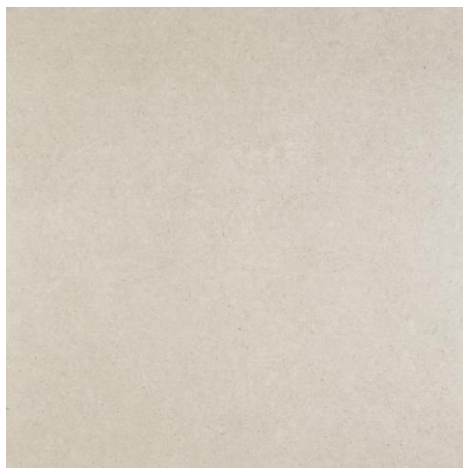
O piso lateral ao lado das escadas deverá receber painel wall sobre a estrutura metálica, como segue.

- 2.5.4.1- BASE: Painei Wall, 40 mm sobre estrutura metálica;
- 2.5.4.2- MARCA/MODELO: Eternit, Painei Wall;
- 2.5.4.3- DIMENSÕES: Conforme paginação do projeto estrutural metálico com fixação nas vigas metálicas.
- 2.5.4.4- OBSERVAÇÕES: A juntas deverão ser tratadas e niveladas e após a secagem deverá ser aplicado sobre os painéis massa de nivelamento para o recebimento do piso vinílico de acabamento.
- 2.5.4.5- APLICAÇÃO: piso lateral ao lado das escadas sobre estrutura metálica



2.5.5- Porcelanato Via Durini Fog

- 2.5.5.1- - MATERIAL: Porcelanato Natural retificado
- 2.5.5.2- - MARCA: Portobello, ou equivalente.
- 2.5.5.3- - MODELO: Via Durini Fog (CÓD. 209532E), uso Comercial Pesado.
- 2.5.5.4- - DIMENSÕES: Placas 90x90cm.
- 2.5.5.5- - ESPESSURA DAS JUNTAS: 1,5 mm
- 2.5.5.6- - RODAPÉ: executar rodapé de poliestireno. Altura: 8cm.
- 2.5.5.7- - REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epoxi, na cor Cinza Platina.
- 2.5.5.8- - APLICAÇÃO: No subsolo 02 (cota +10cm) degraus das escadas conforme planta de paginação de pisos do projeto de detalhamento. Como piso do elevador.
- 2.5.5.9- OBSERVAÇÃO: Deverá ser assentado sobre a ponte de aderência da escada e elevador com argamassa do tipo AC3.

**2.5.6- Bocel em Granito Cinza Andorinha**

- 2.5.6.1- MATERIAL: Granito Cinza Andorinha
- 2.5.6.2- ESPESSURA: 20 mm
- 2.5.6.3- COR: Cinza Andorinha
- 2.5.6.4- ACABAMENTO: Jateado ou flameado
- 2.5.6.5- APLICAÇÃO: No bocel dos degraus das escadas na largura mínima de 5 cm;
- 2.5.6.6- OBSERVAÇÃO: Deverá ser assentado sobre a ponte de aderência da escada com argamassa do tipo AC3.



2.5.7- Ponte de aderência p/base metálica

- 2.5.7.1- MATERIAL: Promotor de aderência para superfícies lisas
- 2.5.7.2- MARCA/MODELO: Icobit / Icoforce
- 2.5.7.3- APLICAÇÃO: Nos degraus das escadas como ponte de aderência entre a estrutura metálica e a argamassa AC3 do acabamento. Na base metálica para o piso Paineel Wall. Na base do elevador.
- 2.5.7.4- OBSERVAÇÃO: Deverá ser aplicado primer antiferrugem na estrutura metálica, para o recebimento do promotor de aderência Icoforce, para a posterior aplicação do revestimento com o uso de argamassa AC3 (onde cerâmica) ou Paineel Wall (onde vinílico)

**2.5.8- Piso Vinílico**

- 2.5.8.1- MATERIAL: Piso Vinílico Cinnamon. Linha Ambiente, acabamento rústico.
- 2.5.8.2- FABRICANTE: Tarkett.
- 2.5.8.3- ESPESSURA: Régua 208 x 1203mm.
- 2.5.8.4- COR: cinnamon.
- 2.5.8.5- RODAPÉ: executar rodapé de poliestireno. Altura: 8cm.
- 2.5.8.6- APLICAÇÃO: nos pisos elevados da ampliação em frente ao elevador e ao lado das escadas (sobre estrutura metálica), conforme indicado no projeto de detalhamento.

**2.5.9- Pisos Cerâmicos – Peças de Reposição**

- 2.5.9.1- Ao final da obra deverão ser deixados, como peças de reposição, os seguintes pisos e revestimentos:
 - 2.5.9.1.1- Porcelanato Esmaltado Via Durini Off White Natural Externo 90X90cm – Portobello – 2 caixas

OBSERVAÇÃO: Este material deverá ser entregue ao final da obra, em caixas fechadas, e será considerado como parte da medição final.

2.6- TETOS

Internamente haverá laje rebocada com pintura/repintura em tinta acrílica e estrutura metálica aparente com pintura esmalte.

2.6.1- Remoção de forro de madeira existente

Parte dos beirais em madeira existentes precisarão ser removidos para acomodar a ampliação, como segue a imagem:

**2.7- ESQUADRIAS E VIDROS**

As esquadrias deverão possuir todos os acessórios necessários para obedecer às normas técnicas da ABNT, garantindo um limite mínimo de estanqueidade a água (evitando infiltração d'água) e suportar as pressões dos ventos (evitando ruídos).

Para todas as esquadrias deverá ser fornecida garantia de funcionamento e de acabamento de 5 (cinco) anos. Caso venha a se comprovar a ineficiência do produto em período inferior a 5 (cinco) anos, caberá reposição por parte da empresa fornecedora, sem quaisquer ônus para o SESC.

2.7.1- PORTA DE ALUMÍNIO

Material: Alumínio em pintura eletrostática branca, em veneziana ventilada, nas dimensões especificadas em Projeto. Os perfis em alumínio serão da linha Gold da Alcoa ou equivalente. Não serão aceitas as esquadrias que estiverem em desacordo com as especificações ou em desacordo com as normas da ABNT, atualmente vigentes.

EXECUÇÃO:

- Utilizar contra marcos de alumínio;
- As folhas móveis serão dotadas de escovas de nylon para vedação.
- A fixação das esquadrias do concreto e à alvenaria será por meio de buchas e parafusos de aço inoxidável, todas junções serão preenchidas com mastique e silicone incolor.

Ferragens: As portas deverão ser fornecidas com as seguintes ferragens:

Portas de Abrir 60x180cm – uma folha, para abrigo de gás: Fechadura Copa Cromado Externa 962-80 – Pado. Acabamento Cromado.

2.7.2- JANELA DE MADEIRA E VIDRO

Material: madeira maciça de lei, semelhante a existente no local, seca em estufa (umidade entre 8% e 12%), isenta de defeitos, empenamentos, nós soltos ou fissuras, com perfis usinados com precisão, encaixes tipo espiga e respiga, colados e prensados, nas dimensões especificadas em Projeto.

Não serão aceitas as esquadrias que estiverem em desacordo com as especificações ou em desacordo com as normas da ABNT, atualmente vigentes.

Dimensões: Verificar Quadro de Esquadrias constante no Projeto de Detalhamento.

EXECUÇÃO (janelas guilhotina):

Sistema de deslizamento vertical com mecanismo de contrabalanceamento por molas tipo “balance” de alta durabilidade, embutidas nos montantes laterais.

*Alternativamente, sistema tradicional com cordoalha, roldanas metálicas e contrapesos internos, devidamente dimensionados para o peso das folhas. Nesse caso o sistema deverá garantir o movimento suave, contínuo e silencioso, apresentar estabilidade em qualquer posição de abertura e resistência ao uso intensivo.

A fixação das esquadrias do concreto e à alvenaria será por meio de buchas e parafusos de aço inoxidável, todas as junções serão preenchidas com mastique e silicone incolor.

2.7.2.1- Ferragens (janela guilhotina):

- 2.7.2.1.1- Trava central tipo cam lock: em aço inoxidável, garantindo compressão adequada entre as folhas e estanqueidade ao fechamento.
- 2.7.2.1.2- Puxadores concha: posicionados na folha inferior interna.
- 2.7.2.1.3- Limitadores de curso: para impedir o deslocamento excessivo das folhas e facilitar manutenção.
- 2.7.2.1.4- Guias laterais com perfis de baixo atrito: em material polimérico de engenharia ou alumínio.
- 2.7.2.1.5- OBS: Todos os elementos metálicos deverão possuir acabamento anticorrosivo, compatível com ambientes internos e externos.

2.7.2.2- Vedação:

Executar aplicação de escovas de vedação (weatherstripping) em todo o perímetro das folhas móveis e ajustes finos de folgas para assegurar deslizamento eficiente sem comprometer a vedação.

2.7.3- VIDROS QUE COMPÕEM ESQUADRIAS

Os Vidros utilizados esquadrias virão acompanhados por todas as ferragens necessárias (dobradiças, fechaduras, etc).

2.7.3.1- Vidro Float Incolor 4mm

2.7.3.1.1- Descrição: vidro float incolor, na espessura de 4mm, em caixilhos de madeira.

2.7.3.1.2- Aplicação: conforme prancha de detalhamento de esquadrias.

2.8- PINTURA**2.8.1- Superfícies em alvenaria com repinturas**

Execução de serviços de repintura em superfícies de alvenaria internas e/ou externas, compreendendo as seguintes etapas:

- Inspeção e preparo da superfície:
Verificação das condições do substrato, com identificação de patologias como fissuras, descascamentos, eflorescência, bolor ou partes soltas.
- Limpeza geral:
Remoção de poeira, sujeira, gordura, mofo e partículas soltas por meio de escovação, lixamento manual/mecânico e, quando necessário, lavagem com água e solução adequada.
- Correções pontuais:
Tratamento de fissuras e imperfeições com massa acrílica (áreas externas) ou massa corrida PVA (áreas internas), incluindo lixamento para nivelamento da superfície.
- Remoção de pintura deteriorada:
Raspagem e lixamento de trechos com tinta solta, descascada ou sem aderência.
- Pintura de acabamento:
Aplicação de no mínimo duas demãos de tinta adequada ao ambiente:
 - Tinta acrílica para áreas externas
 - Tinta látex PVA ou acrílica para áreas internas

Respeitando intervalo de secagem entre demãos e recomendações do fabricante.

- Acabamento final:
Superfície uniforme, sem manchas, escorrimentos, falhas de cobertura ou diferenças de tonalidade.

2.8.2- Superfícies de alvenaria /concreto novas

As superfícies a serem pintadas devem estar firmes, limpas, secas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas devem ser retiradas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Manchas de gordura ou graxa devem ser removidas com água e detergente. Superfícies molhadas devem ser lavadas com água e água sanitária na proporção 1:1, enxaguando em seguida. Será eliminada qualquer espécie de brilho, utilizando-se lixa adequada. As pequenas imperfeições não devem ser corrigidas com material adequado para que não haja desuniformidade do revestimento

2.8.3- Superfícies Metálicas Novas

As superfícies metálicas deverão se apresentar secas, limpas e em condições adequadas para a aplicação do fundo anticorrosivo, estando previamente preparadas por meio de:

- Lixamento ou escovação mecânica: para remover oxidações e resíduos de solda;
- Remoção de poeira: com pano seco, ar comprimido ou estopa limpa para retirada de todo o pó proveniente do lixamento ou escovação;
- Desengraxadas: aplicação de solvente, desengraxante ou pano umedecido com thinner/álcool industrial para remover óleos, graxas e sujeiras que possam prejudicar a aderência da tinta;

2.8.4- Zarcão para metais (superfícies de aço carbono)

2.8.4.1- FABRICANTE: Suvinil ou equivalente técnico.

2.8.4.2- APLICAÇÃO: Como preparação de pintura para as superfícies de aço carbono (corrimão e guarda corpos).

2.8.5- Esmalte Sintético (superfícies galvanizadas/alumínio)

2.8.5.1- FABRICANTE: Suvinil ou equivalente técnico.

2.8.5.2- APLICAÇÃO: Como acabamento para as superfícies de aço galvanizado ou de alumínio.

2.8.6- Superfícies de Madeira novas

As madeiras terão suas superfícies lixadas até que se apresentem totalmente lisas. Após a eliminação do pó, será aplicada nas madeiras virgens uma demão de selador, novamente lixadas, para que sejam aplicadas duas demãos de verniz.

2.8.7- Massa Corrida PVA

2.8.7.1- FABRICANTE: Suvinil ou equivalente

2.8.7.2- COR: Branca

2.8.7.3- APLICAÇÃO: em todas as paredes e tetos internos novos.

2.8.8- Selador Acrílico

2.8.8.1- FABRICANTE: Coral, Suvinil ou Sherwin – Willians

2.8.8.2- APLICAÇÃO: nos tetos rebocado novos, alvenarias e estruturas rebocadas novas, como base para posterior acabamento em pintura.

2.8.9- Selador para madeira

2.8.9.1- FABRICANTE: Renner – linha Majestic

2.8.9.2- cor: incolor

2.8.9.3- APLICAÇÃO: Nas aplicações novas de madeira.

2.8.10- Acrílico Premium – Branco Neve

- 2.8.10.1- FABRICANTE: Coral – Linha DECORA ou equivalente
- 2.8.10.2- COR: Branco Neve
- 2.8.10.3- ACABAMENTO: Acetinado.
- 2.8.10.4- APLICAÇÃO: Nos tetos de alvenaria novos, inclusive tetos de áreas técnicas, conforme planta de forro do projeto de detalhamento.

2.8.11- Acrílico Premium – Cinza de Grife

- 2.8.11.1- FABRICANTE: Coral – Linha DECORA ou equivalente
- 2.8.11.2- COR: 50YY63041
- 2.8.11.3- ACABAMENTO: Acetinado
- 2.8.11.4- APLICAÇÃO: Interno, em todas as paredes de ambientes que recebem pintura. Sob o código TA01.

2.8.12- Acrílico Premium – Manuscrito

- 2.8.12.1- FABRICANTE: Coral, linha Decora
- 2.8.12.2- COR: 40YY 60/103
- 2.8.12.3- ACABAMENTO: Acetinado
- 2.8.12.4- APLICAÇÃO: externa. Indicada no projeto de detalhamento, na planta de revestimentos, sob o código TA02.

2.8.13- Verniz Premium Extra Marítimo

- 2.8.13.1- FABRICANTE: Sparlack – Linha Extra Marítimo Balance, ou equivalente.
- 2.8.13.2- COR: Incolor
- 2.8.13.3- ACABAMENTO: Acetinado.
- 2.8.13.4- APLICAÇÃO: Nas aplicações de madeira novas.

2.8.14- Esmalte sintético – Marrom

- 2.8.14.1- FABRICANTE: Suvinil
- 2.8.14.2- COR: Marrom (referência RM038)
- 2.8.14.3- ACABAMENTO: acetinado.
- 2.8.14.4- APLICAÇÃO: Nas aplicações metálicas novas como corrimãos, guarda corpos e escada completa (exceto teto, onde será na cor branca).

2.8.15- Esmalte sintético – Branco Neve

2.8.15.1- FABRICANTE: Coral – Linha DECORA ou equivalente

2.8.15.2- COR: Branco Neve

2.8.15.3- ACABAMENTO: Acetinado.

2.8.15.4- APLICAÇÃO: Nos tetos das estruturas metálicas novas.

2.9- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**2.9.1- Introdução**

O presente memorial trata-se do projeto elétrico do SESC SÃO BENTO DO SUL, localizado na RUA JORGE ZIPPERER, SÃO BENTO DO SUL /SC.

Trata-se da adequação realizada para a acessibilidade, onde o projeto elétrico envolve o anexo a ser construído para acesso ao elevador PCD, incluindo o próprio elevador.

As instalações elétricas de iluminação e luminárias de emergência deverão ser derivadas dos circuitos elétricos já existentes na região. A alimentação elétrica do quadro do elevador será derivada do QD.G localizado no pavimento térreo.

2.9.2- Recomendações Gerais

O objetivo desta especificação é definir as características dos materiais e/ou equipamentos a serem aplicados nas instalações elétricas da edificação em questão.

Os critérios de execução de serviço quando não forem mencionados deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT e em especial as recomendações das seguintes normas:

- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho;

Materiais e/ou equipamentos com marcas e modelos indicados servem apenas para caracterizar a qualidade e performance de operação esperada. No entanto pode-se optar por outras marcas ou modelos desde que comprovadamente sejam equivalentes em termos técnicos, operacionais e com aprovação da fiscalização.

2.9.3- Quadros de distribuição

Na parte superior do poço do elevador será instalado o quadro específico de proteção e comando do elevador. Este quadro deverá ser de sobrepor metálico com grau de proteção mínimo IP 54.

O quadro deverá estar em conformidade com a norma NBR IEC 61439-2 e de acordo com a norma NBR 13570.

A abertura de furos ou rasgos para passagens e eletrodutos, calhas e/ou perfilados, deverão ser executados com equipamentos que garantam o perfeito acabamento do serviço, devendo ser rigorosamente executada a recomposição da proteção contra oxidação, em qualidade igual ou superior ao original do equipamento.

Os barramentos de terra e neutro deverão ser totalmente independentes e isolados entre si, deverão ser em cobre eletrolítico, 99% de pureza, para 10kA.

Deverá conter barramento de terra e neutro dotados de furos, parafusos e porcas, para as diversas ligações sendo o neutro isolado. Deverão ter identificação de cores de acordo com o especificado no diagrama unifilar. Não será instalada chave tipo faca de qualquer espécie.

Os disjuntores deverão atender as normas vigentes de fabricação.

As capacidades dos disjuntores deverão seguir o apresentado nos diagramas.

O disjuntor geral indicado foi dimensionado para suportar a corrente de partida do elevador e para a correta coordenação e seletividade com o disjuntor do elevador.

Todas as partes metálicas (quadros, eletrocalhas, perfilados, painéis e carcaças em geral) deverão estar devidamente interligadas ao sistema de aterramento.

Abaixo serão apresentados os principais dados referentes ao quadro do elevador.

Quadro de proteção e comando do elevador QD.E

- Localização: Barrilete
- Tipo: Sobrepor
- Quadro Superior: QD-G
- Carga Instalada: 6800 W
- Demanda calculada: 8500 VA
- Disjuntor Geral: Tripolar termomagnético DIN 32 A
- Barramento: Trifásico – Barra chata de cobre: 15,87 x 3,17 mm – 100 A
- Alimentação: 3#4(4)4 mm² - HEPR 0,6/1KV

2.9.4- Elevador

Os dados elétricos do elevador foram considerados valores comerciais típicos, todas as informações deverão ser conferidas conforme projeto específico do fornecedor ou fabricante, valores divergentes resultam na necessidade de reavaliação do projeto.

Os dados considerados para o elevador são os seguintes:

Dados elétricos do elevador

- Potência nominal: 6800 W
- Fator de potência: 0,8
- Tensão de operação: 3F+N - 380V
- Corrente de partida: 16,01 A

2.9.5- Condutores

Os condutores dos circuitos de iluminação e iluminação de emergência do pavimento térreo e subsolos deverão derivar dos circuitos elétricos já existentes em cada um dos pavimentos. O condutor a ser utilizado deverá possuir a mesma bitola e classe de isolamento dos condutores existentes em cada circuito, sendo deste modo INDISPENSÁVEL A REALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO IN-LOCO DOS CONDUTORES EXISTENTES antes do início da execução das obras.

Os condutores do ramal de alimentação do quadro do elevador e dos circuitos terminais de iluminação e força do barrilete deverão possuir isolamento para tensões de até 1kV do tipo HEPR, com a seguinte especificação:

Cabo referência Afumex 0,6/1KV, temperatura máxima de 90 °C em serviço, 130 °C em sobrecarga e 250 °C em curto-circuito com condutor em fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento extra flexível classe 5, isolamento em composto termo fixo em dupla camada de borracha HEPR, cobertura em composto termoplástico com base poliolefinica não halogenada, com características de não propagação e auto extinção do fogo, e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, conforme NBR 13248/2015.

Os circuitos terminais de luz e força deverão ser executados através de linha elétrica composta por eletrodutos de PVC rígido com rosca aparente, conforme indicação no projeto, contendo condutores de cobre.

O conduto do ramal alimentador do quadro do elevador deverá ser de PVC rígido de 1" e deve ser utilizado exclusivamente para o ramal alimentador, ou seja, nenhum outro circuito deverá compartilhar da mesma infraestrutura).

De um modo geral todos os cabos deverão ser anti chama, livre de halógenos, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, com grau de pureza do cobre em 99 %, conforme prescrições da NBR 13248/2015 e NBR13570/1996.

2.9.5.1- Condutores instalados em eletrodutos

Nenhum cabo deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos esteja completa e todos os serviços de construção que possam danificar tenham sido concluídos.

A fiação deverá ser instalada conforme indicações do projeto. Cada cabo deverá ocupar o eletroduto particular a ele designado.

Antes da instalação dos cabos, é preciso se certificar de que o interior dos eletrodutos não têm rugosidade, rebarbas e substâncias abrasivas que possam prejudicar o cabo durante o puxamento.

O lubrificante para a enfição, caso seja necessária sua utilização, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de cobertura dos cabos, em conformidade com as recomendações de seus fabricantes.

O puxamento poderá ser manual ou mecanizado, de acordo com as recomendações do fabricante dos cabos.

No puxamento manual, normalmente usado em trechos curtos, a tração manual média deverá ser da ordem de 15 a 20 kg/pessoa.

No puxamento mecânico, normalmente usado em trechos longos, a tensão máxima permitida será de 4 kgf/mm².

Os cabos deverão ser puxados com passo lento e uniforme, evitando-se trocas bruscas de velocidade de puxamento ou inícios e paradas.

2.9.5.2- Emenda de cabos

As emendas deverão ser mecânica e eletricamente tão resistentes quanto os cabos aos quais serão aplicadas.

As emendas devem ser efetuadas com conectores de pressão ou de compressão (aperto de bico), sendo terminantemente vedada a utilização de soldas. No caso de fios sólidos até bitola de 4 mm², poderá ser empregado processo prático de torção dos condutores.

Os conectores deverão preencher os seguintes requisitos:

- Ampla superfície de contato entre condutor e conector;
- Pressão de contato elevada;
- Capacidade de manter a pressão de contato permanentemente;
- Alta resistência mecânica;
- Metais compatíveis de forma a não provocar reação do par galvânico.

Os cabos blindados ou com armaduras deverão ter suas emendas e isolações executadas rigorosamente de acordo com as instruções do fabricante. Ressalte-se que as blindagens e armaduras deverão manter sua continuidade elétrica aterradas em cada extremidade da emenda.

a) Isolação das emendas

As emendas em condutores isolados deverão ser recobertas por isolamento equivalente, em propriedades de isolamento, às das dos próprios condutores (ver alternativa embaixo:)

Os isolantes utilizados nas emendas em condutores devem ter as mesmas propriedades de isolamento dos próprios condutores.

As emendas devem ser limpas com solvente adequado, e a isolamento – que será aplicada conforme as especificações que se seguem – só será executada após a secagem do solvente.

- Para condutores com isolamento termoplástico, isolamento se fará com fita adesiva termoplástica, com espessura duas vezes maior que a da isolamento original do condutor;
- Para condutores com isolamento de borracha, será feita com fita de borracha, com espessura de 1,5 vez a da isolamento original do condutor.

Os cabos com isolamento termoplástico poderão ter suas emendas isoladas através de mufla termoplástica fundida no local.

b) Proteção das emendas

No caso de condutores com capa protetora, sobre a isolação das emendas deverá ser aplicada uma proteção de acordo com as seguintes prescrições:

- Os condutores de capa externa de material termoplástico deverão ter suas emendas protegidas por fita adesiva termoplástica aplicada com uma espessura igual à da capa original. Esse procedimento é dispensado no caso de emendas executadas com mufla termoplástica fundida no local.
- Os condutores com isolação de borracha e capa externa de neoprene deverão ter suas emendas protegidas por fita de neoprene aplicada com uma espessura igual à da capa original. Após a confecção da proteção, esta deverá ser envolvida por fita anídrica e pintada com tinta para cabo (verniz impermeabilizante).

Para segurança da utilização das instalações, deverá ser executado teste de isolação em todos os circuitos, as medidas devem estar acima de 0,25 megaohms.

Os testes devem ser executados entre condutores vivos tomados dois a dois e antes da conexão dos equipamentos de utilização, testes realizados em corrente contínua.

2.9.6- Tomadas e interruptores

Para a conexão das luminárias de emergência serão instaladas tomadas em condutes de PVC aparente. As tomadas serão hexagonais 2P+T com capacidade de 20A e deverão atender a ABNT NBR NM 60.884.

As tomadas deverão ser modulares, possuir suporte e placa em material termoplástico auto extingüível e de alto desempenho.

Por padrão as tomadas serão instaladas a uma altura de 220 cm do piso acabado.

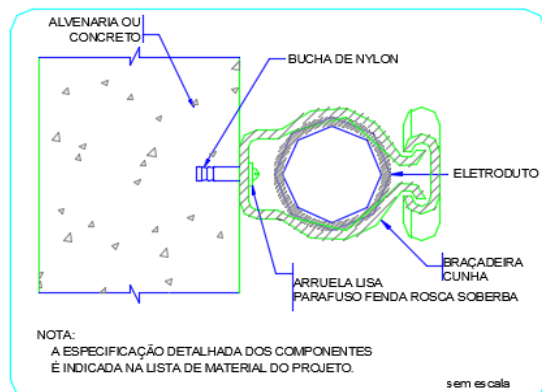
No barrilete será instalado uma tomada 2P+T e um interruptor simples para acionamento das arandelas, os módulos de interruptor e tomada deverão ser instalados em eletroduto aparente de PVC. O interruptor deverá atender a ABNT NBR NM 60.669 e será instalado a uma altura de 120 cm do piso acabado.

2.9.7- Eletrodutos

No projeto foram especificados eletrodutos de PVC rígido.

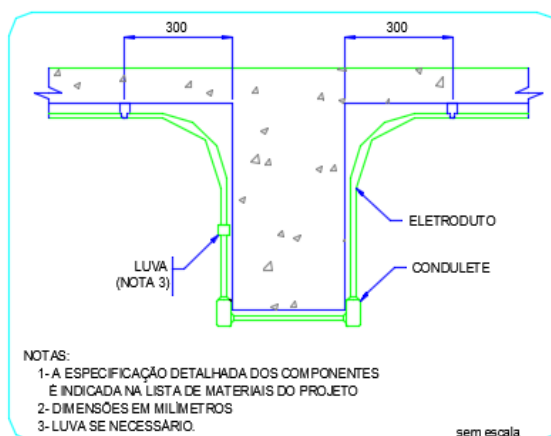
Os eletrodutos dos circuitos terminais de iluminação, iluminação de emergência e tomada de uso geral do barrilete possuirão seção mínima de 3/4", enquanto o eletroduto do ramal de alimentação do quadro do elevador e do circuito de alimentação do próprio elevador deverão possuir seção mínima de 1".

A interligação entre os elementos deverão ser feitas através de condutores de PVC, através de roscas, buchas e arruelas apropriadas. Os eletrodutos deverão ser afixados a parede ou teto através de braçadeiras cunhas.



FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO

Em caso de necessidade de transposição de vigas no teto, deverão ser executados conforme detalhe a seguir.



ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA

Os eletrodutos deverão ter a superfície interna completamente lisa, sem rebarba e livre de substâncias abrasivas. Se forem de PVC, deverão ainda ser inalteráveis, ou seja, não poderão sofrer deformações, no decorrer do tempo, sob a ação do calor ou da umidade. Para isso, devem suportar as temperaturas máximas previstas para os cabos em serviço.

As conexões entre eletrodutos deverão ser feitas com luvas rosqueadas (de mesmo material), sendo no, entanto, admitido o uso de conexões parafusáveis do tipo sem rosca. A conexão de eletrodutos nas caixas não rosqueáveis deverá ser por meio de buchas e arruelas apropriadas. Não será permitido o uso de solda, no caso de metálicos, nem de cola, no caso de PVC. As extremidades livres, não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas.

A curvatura dos eletrodutos deverá respeitar a tabela abaixo.

Diâmetro nominal do eletroduto em polegadas	Raios de curvatura mínimos	
	Polegadas	Milímetros
3/4	5	127
1	6	152
1 ¼	8	203
1 ½	10	254
2	12	305
2 ½	15	381
3 ½	21	533
4	24	610

Tabela: Raio de curvatura de eletrodutos.

Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, o qual será executado sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento. Grupos paralelos deverão ser curvados – mesmo que sejam de diâmetros diferentes – de modo a formarem arcos de círculo concêntricos, a menos que, no projeto, haja indicação explícita para se proceder de outra forma. Nos demais casos, deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção. Não deverão ser empregadas curvas com deflexão maior que 90º.

No caso de conexões por luvas rosqueáveis, os eletrodutos poderão ser cortados por meio de corta-tubos ou a serra, sendo as roscas feitas com uso de cossinete e com ajustes progressivos. As roscas que contiverem uma volta completa ou nas de fio cortados, deverão ser rejeitadas mesmo que a falha não fique na faixa de aperto. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser escariadas para eliminação de rebarbas.

Com a finalidade de obter melhor estanqueidade e prevenir corrosão quando do rosqueamento, deverá ser aplicada tinta metálica especial sobre as roscas, não sendo permitido, para essa aplicação, o uso de material fibroso (cânhamo, juta, estopa, etc.). O rosqueamento deverá pegar no mínimo cinco fios completos de rosca.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos ou depressões onde possa acumular água, devendo apresentar uma ligeira e contínua declividade (no mínimo de 0,25%) em direção às caixas nos trechos horizontais.

O número máximo de curvas entre duas caixas, deverá obedecer à NBR 5410 da ABNT, ou sua mais recente revisão.

Os eletrodutos embutidos, ao sobressaírem dos pisos e paredes, não deverão ser rosqueados a menos de 0,15 m da superfície, de modo a permitirem um eventual futuro corte e rosqueamento.

Os eletrodutos aparentes deverão ser convenientemente suportados: sua fixação será feita em espaços de no máximo 2,00 m para eletrodutos de 3/4", e de 2,50 m para bitolas superiores. Esses

eletrodutos deverão correr paralelamente ou formando ângulo reto com vigas, pilares e paredes, mantendo afastamento adequado das mesmas. Deverão ser conectados por meio de condutores nas mudanças de direção.

Após a instalação dos eletrodutos, inclusive aqueles de reserva deverá ser colocado um arame galvanizado n.º 12, a não ser que a FISCALIZAÇÃO aprove outro processo que permita a enfição dos condutores.

Durante e após a montagem, antes da conexão e durante a construção, deverão ser vedados os extremos dos eletrodutos por meios adequados a fim de prevenir a entrada de corpos estranhos, água ou umidade.

2.9.8- Testes para instalações

Os testes das instalações serão feitos obrigatoriamente com presença da fiscalização.

2.9.8.1- Iluminação

Antes de a instalação ser entregue à operação normal, deverão ser feitos alguns testes, para verificar:

- a) se as ligações, nas caixas de derivação e nos pontos de luz, foram executadas de acordo com as normas;
- b) se há continuidade nos circuitos;
- c) se houve o isolamento da instalação por meio de um Megger;
- d) se existem pontos quentes nas caixas de conexões (derivação), quando a instalação entrar em serviço.

2.9.8.2- Força

O objetivo desses testes é verificar a integridade física dos cabos e a correta execução dos terminais.

Os testes serão feitos sobre cabos já instalados na obra e com terminais instalados e dispostos para o serviço.

Os cabos deverão ser desligados dos equipamentos correspondentes e seus terminais isolados da terra.

Para os cabos enterrados, os testes serão feitos logo após a instalação e antes do reaterro.

O tipo de teste a ser executado dependerá da situação da instalação e da obra em geral.

Poderá ser escolhido qualquer um dos três testes a seguir:

a) verificação da resistência de isolamento: (conforme NBR 5410)

- as medidas de resistência de isolamento deverão ser tomadas entre fases e entre fase contra “terra” (incluindo eletrodutos e carcaças metálicas) e se destinam a verificar, além da resistência de isolamento, a eventual presença de pontos a terra ou em curto-circuito;
- para cabos de tensões iguais ou menores que 750 V, o valor mínimo permissível de resistência de isolamento será de 1 megohm, a ser verificado com megômetro de 500 V;
- para cabos de tensões maiores que 750 V, o valor mínimo permissível de resistência de isolamento será de 1.000 ohm por volt, a ser verificado com megômetro de 5.000 V.

b) prova de tensão contínua:

- a tensão de prova será de três a cinco vezes a tensão nominal de isolamento entre um condutor isolado qualquer à terra, em KV eficazes e frequência industrial;
- a tensão se aplicará para cabos com condutores individualmente blindados, entre os três condutores em paralelo e as blindagens à terra; e para cabos com blindagem comum, entre cada condutor contra os outros dois à terra junto à blindagem;
- antes de se aplicar tensão, o cabo deverá ser testado por meio de um megômetro;
- se possível, será conectado o pólo positivo do aparelho de prova à terra, e o negativo ao condutor ou condutores em prova. A durabilidade da prova será de quinze minutos;
- será indispensável, após a prova, descarregar o condutor através de um seccionador para aterrar, eventualmente ligado no aparelho de prova.

c) prova de tensão alternada:

- a tensão de prova será duas vezes a tensão nominal;
- a tensão será aplicada para cabos condutores individualmente blindados, entre cada condutor e a respectiva blindagem à terra; e para cabos com blindagem comum, entre cada condutor e os outros dois à terra junto à blindagem;
- para essa prova será indispensável contar com aparelhos de prova com suficiente potência; a durabilidade da prova será de cinco minutos.

Os testes, e particularmente os itens “b” e “c”, deverão ser feitos com prévia comunicação por escrito à FISCALIZAÇÃO da obra, com as precauções de segurança do caso (aviso ao pessoal, cercado das áreas de teste, colocação de letreiros de perigo, afastamento do pessoal alheio aos testes). Todas as provas feitas serão anotadas nos protocolos de provas.

2.10- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS LUMINÁRIAS

O sistema de iluminação deverá ser em 220V F+N, sendo que todas as luminárias deverão ser aterradas.

Tanto o arranjo, bem como a quantidade das luminárias foi definido através de layout e da norma NBR5410.

Nos corredores de acesso ao elevador e escadaria serão utilizadas luminárias de sobrepor **Lumicenter modelo EF74-S1200840 – 12W – 1200lm, 4000K**. O acionamento das luminárias será realizado através de sensores de presença instalados no teto.



No poço do elevador, junto ao quadro de comando a iluminação será realizada através de arandelas de sobrepor instaladas na parede e serão acionadas através de interruptor simples. A arandela será **Lumicenter modelo EX02-S, IP 44, com lâmpada LED bulbo A60 12W 4000K**.



2.11- INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - Recomendações do Sesc

A empresa deverá executar o sistema Hidrossanitário conforme projeto específico.

As instalações de água fria serão executadas de acordo com a NB-92/80, com tubos e conexões de PVC rígido fabricados de acordo com a NBR-5648. As instalações de esgoto serão executadas de acordo com a NBR-8160, com tubos e conexões de PVC rígido fabricados de acordo com a NBR-5688.

A empresa deverá fornecer ao final da execução, "AS BUILT" do projeto executivo, caso sejam necessárias alterações do projeto inicial, durante o decorrer da obra.

2.11.1- Complementos e Recomendações Técnicas:

Todos os materiais empregados deverão ser novos, de primeira qualidade, certificados e provenientes de fabricantes reconhecidos no mercado, preferencialmente Tigre ou Amanco, conforme o especificado no projeto. Devem ser apresentados laudos de conformidade e certificados de garantia dos produtos utilizados.

As caixas d'água deverão ser em fibra, conforme indicado em projeto, dotadas de tampa vedante, dispositivos de extravasamento, sistema anti-inseto e laudo de estanqueidade.

Os tubos e conexões deverão ser dimensionados de acordo com o projeto, levando em consideração classe de pressão, vazão de consumo, temperatura e especificações normativas.

As prumadas e redes horizontais de água e esgoto deverão ser instaladas com declividade mínima conforme NBR pertinente, e todas as tubulações deverão ser identificadas (plaquetas, pintura ou abraçadeiras) conforme ABNT/NBR 6493.

Devem ser executados registros de manobra em pontos estratégicos para manter a operacionalidade, manutenção e eventuais isolamentos de trechos sem comprometer o sistema global.

As instalações de esgoto devem prever ventilação adequada (ventilação primária e secundária) para evitar refluxo de gases, respeitando a NBR-8160.

As tubulações não devem ser expostas ao sol ou intempéries durante a obra; proteção provisória deve ser adotada até a finalização dos acabamentos.

Todos os pontos hidráulicos (vasos sanitários, chuveiros, lavatórios, tanques, ralos, etc.) devem respeitar as cotas, alinhamentos e distanciamentos definidos em projeto executivo.

É terminantemente proibido o uso de materiais reaproveitados ou de procedência desconhecida.

Ao término dos serviços, deverão ser realizados ensaios de estanqueidade (hidroteste) em todas as redes de água fria, caixas d'água e ramais de esgoto, conforme procedimentos normativos:

O hidroteste deverá ser realizado sob supervisão da fiscalização técnica, registrando pressão máxima, tempo de observação, eventuais vazamentos e aprovação formal.

O ensaio funcional das redes de esgoto deve incluir teste de passagem, verificação da declividade e checagem visual de refluxo.

Todos os resultados de testes e laudos deverão ser anexados ao "AS BUILT" entregue ao final da obra.

Todo o sistema instalado deverá possibilitar acesso facilitado à manutenção preventiva e corretiva, inclusive indicando os pontos de inspeção nos "AS BUILT".

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS – Descrições Gerais

Executar instalação de águas pluviais, utilizando canalização de PVC e devidas conexões para a instalação, de fabricação Tigre ou amanco.

Materiais Indicados:

- Tubos de PVC rígido para esgoto: conforme NBR-5688, Tigre ou Amanco, classe recomendada no projeto;
- Conexões: PVC rígido certificado compatível com os tubos;

Procedimento de Testes:

- Ensaio funcional das redes de esgoto (testes de passagem e estanqueidade de ramais, inspeção visual de funcionamento e ausência de refluxo);
- Laudos dos ensaios deverão ser assinados pelo responsável técnico e entregues juntos ao "AS BUILT".

Normas Técnicas Obrigatórias para Instalações Hidrossanitárias:

- NBR 5648 – Tubos de PVC rígido para água fria
- NBR 5688 – Tubos e conexões de PVC rígido para esgoto sanitário
- NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução
- NBR 6493 – Identificação de tubulações industriais
- NBR 5626 – Instalação predial de água fria – Projeto e execução
- NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistema de disposição final de águas residuárias sanitárias – Fossa séptica
- NBR 13969 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação
- NBR 10844 – Instalação predial de águas pluviais
- NBR 14790 – Utilização de reservatórios domiciliares de água potável
- NBR 5626 – Instalação predial de água fria – Projeto e execução
- NB 92/80 – Normas básicas para sistemas de água fria

Outras Normas Complementares (sempre consultar as revisões mais recentes):

- Normas de fabricantes de componentes hidráulicos (Tigre, Amanco);
- Regulamento sanitário municipal e estadual vigente;
- Normas relativas à segurança do trabalho (NR-18, NR-35);
- Normas de proteção contra incêndio, quando houver integração com sistemas hidráulicos.

2.12- INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS – Memorial Projetista**2.12.1- INSTALAÇÕES PREDIAIS DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS:****Descrição da captação e destinação dos efluentes coletados:**

Deverão ser coletadas as águas oriundas da laje de cobertura da ampliação.

As águas captadas serão encaminhadas por coluna de tubo de PVC.

Conforme indicado em projeto a coluna existente deverá ser deslocada para nova posição.

As caixas de passagem que recebem os efluentes deverão ser deslocadas conforme indicação em projeto, sendo uma de esgoto e outra de águas pluviais.

2.13- LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

Não há previsão de troca ou instalação de louças e metais sanitário novos neste projeto.

2.14- ELEVADOR**CARACTERÍSTICAS GERAIS**

- Modelo de referência: não informado no contrato
- Capacidade: 8 pessoas (600Kg);
- Velocidade: 60m/minuto (1m/s);
- Aplicação para Tráfego Alto Residencial
- Número de paradas: 3 (três)
- Marcação de andares: T, 2,3
- Sistema de Tração: 2x1 com contrapeso na lateral esquerda
- Motor Máquina sem engrenagem 7,5KW Torim Drive

CARACTERÍSTICAS DA CABINE

- Cabine estrutura em aço inox 304,
- Dimensões de área útil interna: 1,10 m Larg X 2,40 m Altura X 1,40 m Comp.;
- Subtetos recortado a laser com logotipo a escolha do cliente;
- Iluminação em Led com ventilação;
- Piso em aço SAE- 1020 rebaixado (acabamento por conta do comprador);
- Barreira infravermelho na cabina;
- Espelho total ao fundo e guarda corpo duplo.

COMANDO

- Eletrônico microprocessado VVVF, marca Infolev com sistema de resgate automático na falta de energia.

BOTOEIRA DE CABINE

- Painel de operações da cabina com indicador em LCD 7 polegadas com data e hora.

PORTA DE CABINE

- Painel de operações da cabina com indicador em LCD 7 polegadas com data e hora.

PORTA DE PAVIMENTOS

- Porta dos pavimentos acabamento em aço inox 304,
- Dimensões Livres (LxH): 0,80 x 2,00.

BOTOEIRA DE PAVIMENTO

- Espelho de aço inox escovado, com botões anti Vandalismo, indicador LCD 50mm. Marca Elevcom.

2.15- INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO**2.15.1- LEVANTAMENTO AS BUILT**

O presente levantamento técnico tem por objetivo detalhar as alterações pontuais de lei-aute e de sistemas estruturantes propostas para o imóvel Sesc São Bento do Sul, localizado na Rua Jorge Zipperer, Centro.

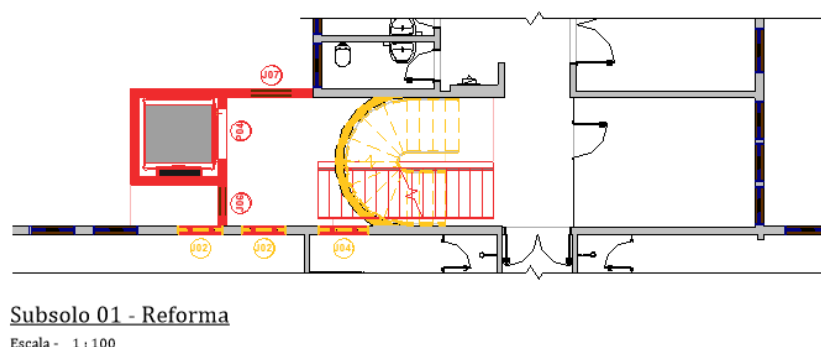
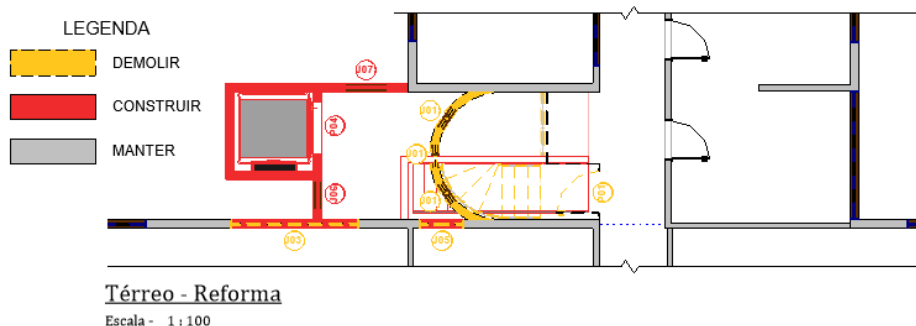
Esta documentação é apresentada em complemento ao Requerimento Técnico de Dispensa de Alteração de Projeto, fundamentado nos Artigos 95 e 96 da IN 01 - Parte 1.

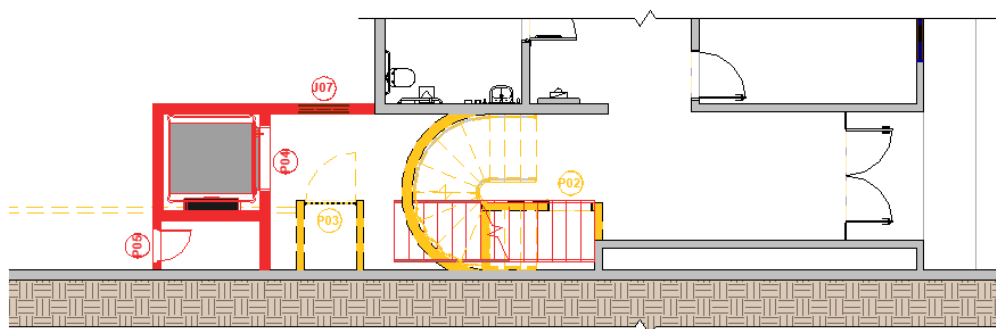
Visando conferir celeridade e clareza ao processo de análise e à tomada de decisão por parte deste SSCI (conforme previsto no Art. 96, § 2º), as modificações físicas foram representadas graficamente por meio de uma Planta de Reforma, adotando-se a seguinte convenção técnica de cores:

- **COR AMARELA (A DEMOLIR/REMOVER):** Representa os elementos existentes no projeto aprovado que serão suprimidos, especificamente a antiga escada em formato de arco e a estrutura preexistente do abrigo de gás.
- **COR VERMELHA (A CONSTRUIR/EXECUTAR):** Identifica as novas implementações, compreendendo a instalação da escada metálica reta e a execução do novo abrigo de gás e acréscimo do elevador de serviço.
- **COR PRETA/CINZA (A MANTER):** Indica as estruturas e o leiaute que permanecerão inalterados e em conformidade com o projeto preventivo original.

Adicionalmente, apresenta-se a Planta de Proposta (Estado Final), que demonstra a configuração definitiva do imóvel após as intervenções. Este documento visa comprovar que a nova disposição não compromete o dimensionamento, a visibilidade ou a funcionalidade dos Sistemas e Medidas de Segurança Contra Incêndio (SMSCI) instalados.

REFORMA





Subsolo 02 - Reforma

Escala - 1:100

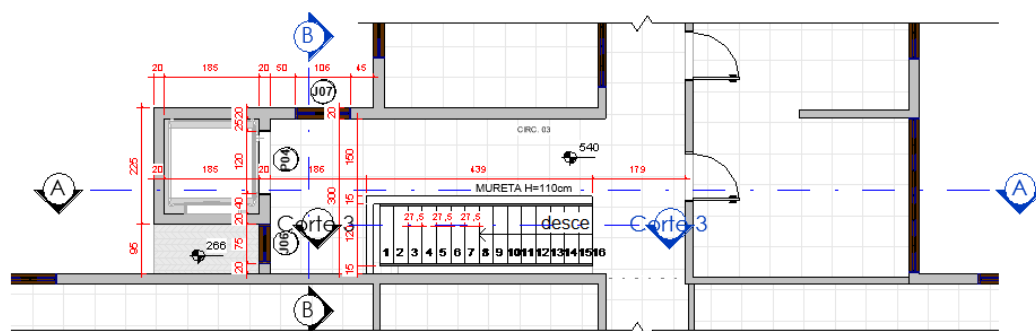
Quantitativo Portas - Construir

CÓD	QT	COMPRIMENTO	ALTURA	DESCRIÇÃO	MATERIAL
PD4	3	120	210	ABERTURA NA ALVENARIA	MADEIRA
PDS	1	60	180	PORTA DE GIRO - 1 FOLHA (VENEZIANA)	ALUMÍNIO (VENEZIANA)

Quantitativo Portas - Demolir

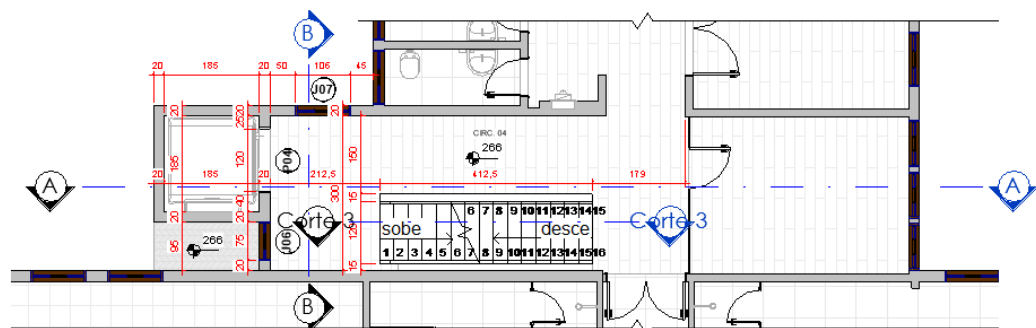
CÓD	QT	COMPRIMENTO	ALTURA	DESCRIÇÃO	MATERIAL
PD1	1	100	210	PORTA DE GIRO - 1 FOLHA	VIDRO
PD2	1	80	210	PORTA DE CORRER - 1 FOLHA	MADEIRA
PD3	1	100	160	PORTÃO DE GIRO - 1 FOLHA	GRADIL ALUMÍNIO

PROPOSTA



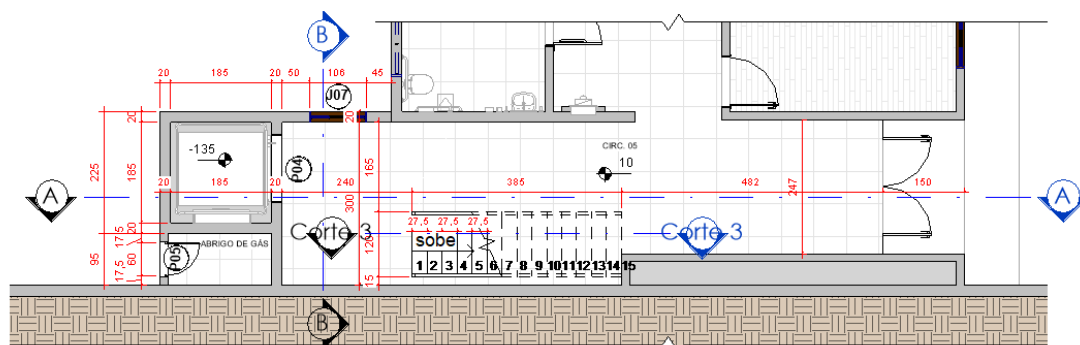
Térreo - Proposta

Escala - 1:100



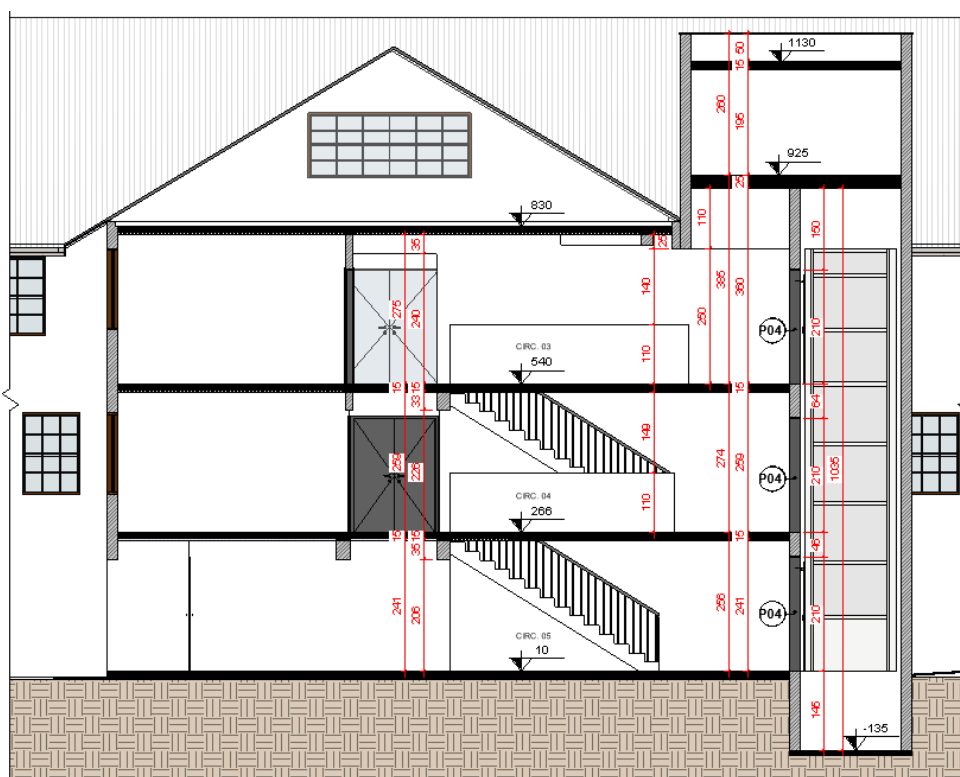
Subsolo 01 - Proposta

Escala - 1:100



Subsolo 02 - Proposta

Escala - 1:100



2.15.2- LAUDO TÉCNICO COMPROBATÓRIO DE SMSCI

1. IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL

- **Nome:** Sesc São Bento do Sul.
- **Endereço:** Rua Jorge Zipperer, Centro, São Bento do Sul / SC.
- **Referência:** Projeto de Prevenção e Segurança Contra Incêndio e Pânico aprovado sob o protocolo A8311002790A (22576).

2. OBJETO DO LAUDO Atestar que as divergências de **leiaute** propostas em projeto arquitetônico não alteram o dimensionamento nem a funcionalidade dos Sistemas e Medidas de Segurança Contra Incêndio (SMSCI) aprovados. Este documento é apresentado em complemento ao Requerimento Técnico de Dispensa de Alteração de Projeto, fundamentado nos Artigos 95 e 96 da IN 01 - Parte 1.

3. ANÁLISE TÉCNICA Após análise da compatibilização entre a proposta arquitetônica e o PPCI aprovado, constatou-se que:

- **Saídas de Emergência:** A substituição da escada em arco pela **escada metálica reta** trará melhorias significativas na ergonomia de tráfego e fluidez das circulações. Esta escada foi dimensionada com largura de **1,20 m**, atendendo ao Artigo 20 da IN 09, e cumpre os critérios de base e espelho pela **Fórmula de Blondel** (Art. 72, IN 09).

Ressalta-se que o uso de estrutura metálica é autorizado pelo **Artigo 84 da IN 09** para vencer alturas de até 6 metros. O projeto contempla ainda **melhorias técnicas nos guarda-corpos e corrimãos** já instalados, assegurando que atendam às alturas regulamentares e que elementos vazados impeçam a passagem de esfera de 11 cm (Art. 46, IN 09).

- **Central de Gás:** A alteração do abrigo de gás **manterá a capacidade para os 02 (dois) recipientes P-45 kg existentes**. A nova estrutura será executada com **Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) de 120 minutos**, garantindo que o compartimento permaneça **estanque** e isolado termicamente em relação a edificação, conforme os requisitos de segurança da IN 08.

Salienta-se que a instalação mantém o atendimento aos **afastamentos mínimos de segurança** em relação a aberturas, fontes de ignição e divisas, conforme a Tabela 2 do Anexo A da IN 08.

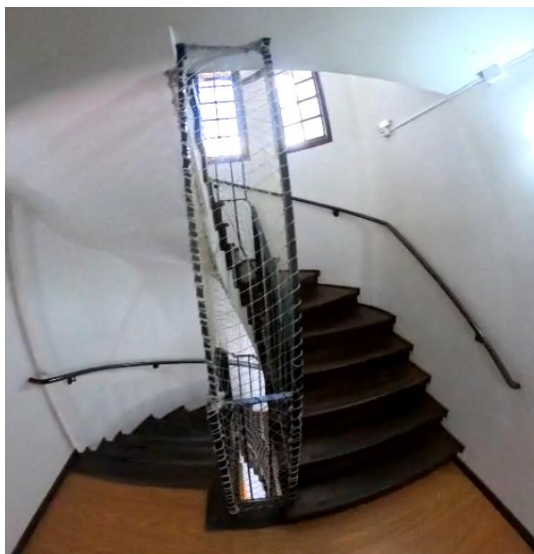
- **Sistemas Hidráulicos e Extintores:** A nova disposição de leiaute não cria "pontos cegos", mantendo a cobertura integral da área por hidrantes (SHP) e respeitando o caminhamento máximo para extintores (SPE), conforme a classe de risco do imóvel.
- **Funcionalidade Global:** Todos os componentes dos SMSCI permanecem acessíveis, visíveis e operantes em suas localizações projetadas.

4. CONCLUSÃO Na qualidade de Responsável Técnico, **ATESTO** para os devidos fins que as alterações de leiaute apresentadas em projeto **não alteram o dimensionamento e a funcionalidade** dos Sistemas e Medidas de Segurança Contra Incêndio (SMSCI) previstos para o imóvel. A proposta enquadra-se no disposto nos **Artigos 95 e 96 da IN 01 - Parte 1**, mantendo a eficácia do abandono seguro e das operações de socorro.

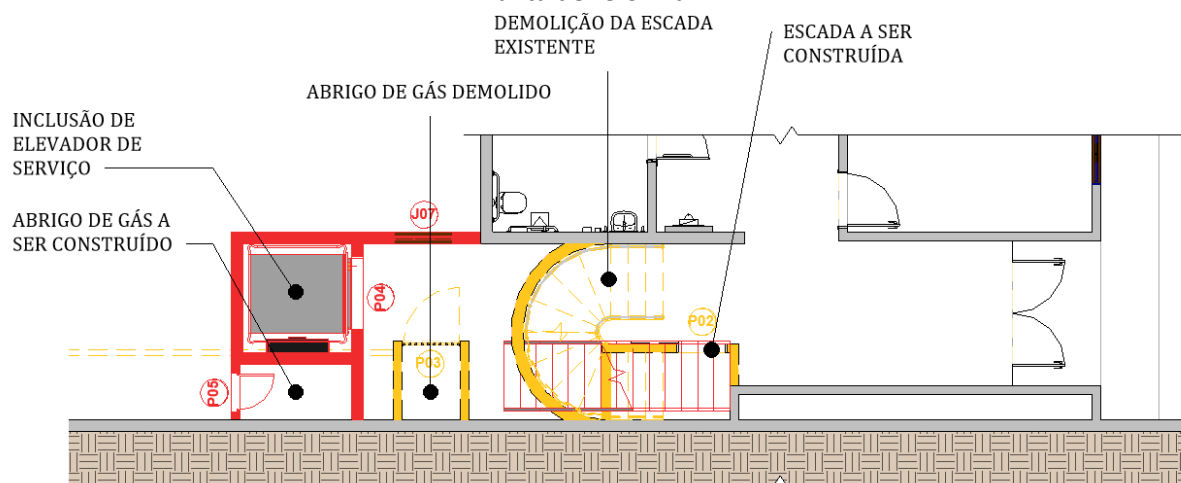
Abrigo de gás existente



Escada existente



Planta de reforma



2.16- SOLEIRAS, PEITORIS e RODAPÉS**2.16.1- Soleira de granito – Cinza Andorinha**

- 2.16.1.1- MATERIAL: Granito Cinza Andorinha Polido
- 2.16.1.2- ESPESSURA: 2 cm
- 2.16.1.3- DIMENSÕES: A largura será a mesma da forra em ambientes internos e nos externos seguirão ao que indica nos detalhes de soleiras. O comprimento será de acordo com o tamanho da esquadria.
- 2.16.1.4- BASE: o contrapiso deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do granito seja feita sem falhas.
- 2.16.1.5- ASSENTAMENTO: Deverão ser assentados com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4. No caso das externas, as soleiras terão declividade de 0,5 % em direção à área descoberta.
- 2.16.1.6- APLICAÇÃO: Conforme planta de detalhamento de paginação de pisos.

2.16.2- Peitoris de granito – Branco Itaúnas

- 2.16.2.1- MATERIAL: Granito Branco Itaúnas - Polido
- 2.16.2.2- ESPESSURA: 2 cm
- 2.16.2.3- ASSENTAMENTO: Deverão ser assentados com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4, com declividade em direção a parte externa.
- 2.16.2.4- APLICAÇÃO: Em todas as janelas novas.

2.16.3- Pingadeira de Granito – Cinza andorinha - Polido

- 2.16.3.1- Material: Granito cinza andorinha – Polido
- 2.16.3.2- Espessura: 2 cm
- 2.16.3.3- Assentamento: Deverão ser assentados com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4, com declividade em direção a parte externa.
- 2.16.3.4- APLICAÇÃO: Nas platibandas novas de alvenaria da cobertura

2.16.4- Rodapé - Poliestireno

- 2.16.4.1- Material: rodapé de poliestireno 8cm
- 2.16.4.2- Cor: cinnamon
- 2.16.4.3- Fabricante: Tarkett ou equivalente.
- 2.16.4.4- APLICAÇÃO: junto aos pisos novos.

2.17- ACESSIBILIDADE**2.17.1- Sinalização tátil com chapa metálica e texto em braile no corrimão**

- 2.17.1.1- DESCRIÇÃO: Nas escadas os corrimãos devem possuir sinalização tátil, através de:
- 2.17.1.2- Sinalização em Braille, nas dimensões de 3,00 x 10,0 cm, em forma de chapa de alumínio autocolante com espessura de 2,0 mm, instalado na parte superior dos corrimãos (0,70m e 0,92m), no prolongamento horizontal do corrimão, contendo

as informações em relevo em Braille e com texto impresso, sobre os locais atendidos naquele trecho.

2.17.1.3- APLICAÇÃO: Nos corrimãos da escada existente.

2.17.2- Piso Podotátil em inox

2.17.2.1- DESCRIÇÃO: Piso podotátil tipo alerta e tipo direcional

2.17.2.2- Deve ser executado com material em inox antiderrapante e superfície com relevos, fixados com pino/cola, nas dimensões conforme projeto e NBR 9050/2020 e espessura de 5,0 mm, dispostos nos mesmos moldes, desenhos, formato e direção dos pisos existentes, para facilitar a identificação do percurso pelas pessoas portadoras de deficiência visual.

2.17.2.3- MATERIAL: Inox

2.17.2.4- APLICAÇÃO: Conforme projeto de Acessibilidade.

2.17.3- Sinalização na borda dos degraus nas Escadas

2.17.3.1- DESCRIÇÃO: As escadas deverão possuir orientação podotátil em ambas as bordas do piso e nos espelhos dos degraus, com piso contrastante, do tipo alerta e com material fotoluminescente, com dimensões de 3,0 cm de largura no sentido do piso e espelho do degrau, e no mínimo com 7,0 cm de comprimento no sentido da largura da escada, com as mesmas características do piso podotátil, cor contrastante com o piso executado e todas as demais características de execução dos pisos podotáteis, conforme os detalhes do projeto.

2.17.3.2- APLICAÇÃO: Na escada metálica nova.

2.17.4- Placa Braille

2.17.4.1- DESCRIÇÃO: Placa Braille em chapa de aço inox 10X10cm. Deverá ser bem visível e de fácil acesso as informações fixadas junto ao local de atendimento assistido para leitura de texto e em Braille.

2.17.4.2- APLICAÇÃO: Na parede adjacente junto ao "SIA", nas escadas, conforme projeto de Acessibilidade.

2.17.5- Sinalização das áreas de resgate "SIA"

2.17.5.1- DESCRIÇÃO: Junto as escadas nos pavimentos superiores, deverá ter demarcação no piso do local de espera para o resgate com o M.R. nas dimensões (0,80x1,20m) e sinalização no piso com material fotoluminescente, além de sinalização com material fotoluminescente fixada na parede adjacente da área destinada a resgate em emergências de pessoas com deficiência física, do tipo P.C.R. nos pavimentos superiores.

2.17.5.2- APLICAÇÃO: na área de resgate próximo à escada metálica nova e elevador, nos andares elevados sem saída direta em mesmo nível, conforme projeto de acessibilidade.

2.17.6- Corrimão à duas alturas

- 2.17.6.1- MATERIAL: aço galvanizado
- 2.17.6.2- ACABAMENTO: Pintura em esmalte sintético
- 2.17.6.3- COR: Marrom.
- 2.17.6.4- FIXAÇÃO: piso
- 2.17.6.5- OBSERVAÇÃO: Todas as interfaces deverão ser niveladas, garantindo alinhamento longitudinal e altura conforme acessibilidade. O corrimão deve prolongar-se pelo menos 30 cm antes e após o término da escada, sem interferir na área de circulação ou prejudicar a vazão.
- 2.17.6.6- APLICAÇÃO: na escada metálica nova, conforme projeto de detalhamento.

2.17.7- Guarda corpo metálico

- 2.17.7.1- MATERIAL: aço galvanizado
- 2.17.7.2- ALTURA: 1,10 m
- 2.17.7.3- ACABAMENTO: Pintura em esmalte sintético
- 2.17.7.4- COR: Marrom.
- 2.17.7.5- FIXAÇÃO: nos banzos laterais das escadas metálicas (soldado ou parafusado) e nos pisos dos pavimentos elevados.
- 2.17.7.6- APLICAÇÃO: Junto às escadas metálicas novas, conforme projeto de detalhamento.

2.18- DIVERSOS**2.18.1- Pórtico elevador**

- 2.18.1.1- REVESTIMENTO: Em granito Cinza Andorinha polido, conforme detalhamento.
- 2.18.1.2- APLICAÇÃO: Como moldura das portas dos elevadores em todos os pavimentos.

**2.18.2- Ventilação Mecânica**

Executar a instalação completa de sistema de ventilação mecânica, incluso todos os acessórios e equipamentos necessários para o funcionamento adequado.

2.18.2.1- EXAUSTOR: Marca Sicflux, Modelo MAXX200 60Hz, ou equivalente.

2.18.2.1.1- VAZÃO (m³/h): máx. 1040 | mín. 830




2.18.2.1.2- FIXAÇÃO: abraçadeiras metálicas, fixadas na laje do teto

2.18.2.2- TUBULAÇÃO/CONEXÕES: 200mm PVC e Flexível

2.18.2.3- TERMINAL INTERNO: difusor 200mm

2.18.2.4- TERMINAL EXTERNO: Difusor 200 mm grelha e tela anti inseto

2.18.2.5- LOCAL: No Vestiário Feminino 01, como medida compensatória para a janela removida (ventilação natural).

Exaustor 01 unidade	Terminal Interno 1 unidades	Terminal Externo 01 unidade
 <p>MAXX 200 Atende banheiros de até 187 m³</p>		

V. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL - CONDIÇÕES E NORMAS

Durante o decorrer da obra, finalizando-se cada etapa de trabalho, dever-se-á efetuar a limpeza do local, de modo a evitar acúmulos de sujeira e entulhos nos ambientes da reforma. Cabe salientar que, ainda assim, ao término de todos os serviços, fica também ao encargo da Empresa responsável rigorosa limpeza geral, com remoção total dos detritos, bem como a recuperação de superfícies cujo acabamento tenha sido afetado durante a execução dos serviços de reforma. Ainda deverão ser feitos testes das instalações elétricas, telefônicas, de alarme, on-line e hidrossanitárias, de modo que o local possa ser utilizado de imediato.

OBSERVAÇÕES:

Todos os materiais removidos que forem referentes aos serviços de demolição e/ou peças que sobraem em circunstância das obras deverão ser removidos por conta da Empresa Construtora (entulhos, sobras de materiais que não forem reaproveitadas, entre outros).

VI. ANEXOS

ANEXO 1**PROJETO ARQUITETÔNICO**

ANEXO 2

PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO

ANEXO 2.1 - ITENS DE ESTRUTURA NO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS IMÓVEIS

O Manual de Uso, Operação e Manutenção dos Imóveis, conforme ABNT NBR 14037 a ser entregue ao Usuário, síndico/Administradora, deve conter as informações necessárias para que a estrutura do edifício mantenha o desempenho desejado durante a sua vida útil.

Caracterização da Estrutura

Deve ser informado o tipo da estrutura e suas características, tais como componentes estruturais e número de pavimentos.

Deverá ser anexado ao manual do usuário a forma da estrutura do pavimento onde ele possua a sua unidade.

Também deverá ser entregue um jogo completo de cópias das formas do edifício para o arquivo do condomínio/administradora.

Carregamentos

Devem ser informadas todas as sobrecargas adotadas nas áreas comuns e nas áreas privativas conforme indicado no Anexo A deste documento.

Deve-se ter um cuidado especial com as cargas nas varandas/terraços, devendo ser especificados as medidas e pesos de vasos, uso de ofurô nas varandas, envidraçamento das fachadas, colocação de cofres, aquários, arquivos deslizantes, piscinas de vinil nas lajes de cobertura etc.

Manutenção

Deve ser indicado o descrito no anexo D deste documento.

Reformas

As reformas em unidades ou nas áreas comuns do edifício somente devem ser realizadas com responsabilidade e supervisão de um profissional habilitado perante o CREA que elaborará o projeto de reforma.

Deve ser indicada ainda que qualquer alteração no projeto original de arquitetura deverá estar de acordo com as cargas adotadas no projeto inicial conforme item 7 e anexo A deste documento.

Qualquer reforma que implique em interferência com a estrutura deve ser, sempre que possível, evitada pelo construtor/incorporador.

Caso, no entanto, seja verificada uma interferência inevitável, o profissional habilitado, responsável pela obra, deve comunicar a construtora e/ou incorporadora que deverá contratar o autor do projeto, através de um aditivo contratual, para que seja verificado o impacto na estrutura, sobretudo quando for identificada uma das modificações a seguir:

1. Execução de furos e aberturas em elementos estruturais para instalações de ar condicionado, elétrica e automação;
2. Qualquer alteração de seção de elementos estruturais;
3. Qualquer alteração das paredes de alvenaria, como localização, abertura de portas, janelas ou qualquer outra abertura;
4. Alteração no tipo de uso do ambiente, mudando a sobrecarga de utilização;
5. Alterações dos enchimentos de pisos, bem como a troca de suas especificações;
6. Alteração de piscinas;
7. Alteração de lagos e jardins;
8. Fechamentos de varandas (caso não tenha sido contemplada nas cargas);

9. Furação de vigas existentes;
10. Abertura em lajes - escadas, shafts etc.;
11. Qualquer outra alteração de carga ou alteração de uso em relação ao projeto original.

Este comunicado deve ser feito através de documentação (vide ABNT NBR 16280:2014 - Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas - Requisitos) ao responsável legal da edificação, antes do seu início, e este encaminhará à construtora e/ou incorporadora, não permitindo o início da reforma sem uma liberação por parte desta.

Caso haja impossibilidade do projetista autor do projeto em analisar a interferência estrutural, deverá ser contratado um profissional habilitado em estruturas para emissão de laudo com recolhimento de ART específica.

Em hipótese alguma poderá ser realizada demolição total ou parcial de elementos estruturais sem a anuência do projetista estrutural e do responsável pela construtora

ANEXO 2.2 - PRESCRIÇÕES A SEREM ANEXADAS AO ITEM DE ESTRUTURA QUANTO À MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

Uma edificação começa a deteriorar-se a partir do momento em que está concluída. Isso se deve à ação de vários agentes, como variações térmicas, poluição ambiental, produtos químicos, biológicos e mecânicos, clima, alterações no entorno da edificação e outros que ocasionam deteriorações provocando o envelhecimento, perda de desempenho, funcionalidade e conforto do usuário.

Para proteger a estrutura da edificação desses agentes, ações de manutenção preventiva devem ser previstas, visando manter e prolongar a sua vida útil e evitar custos de recuperação que podem se tornar cada vez mais significativos, quanto mais tempo se demorar a fazer a prevenção e a recuperação.

A norma de desempenho, ABNT NBR 15575:2013, Parte 1, seção 5.4.2, prevê que ao Construtor ou Incorporador cabe elaborar o Manual de Uso, Operação e Manutenção dos Imóveis, conforme ABNT NBR 14037. Ao projetista (seção 5.3) cabe estabelecer a vida útil de projeto (VUP) mínima de 50 anos (seção 14.2.1), ou, a critério da construtora e/ou incorporadora, níveis de desempenho superiores, como Intermediário (63 anos) e Superior (75 anos).

Para o bom desempenho da estrutura durante sua vida útil é dever do usuário cumprir as seguintes orientações quanto à Manutenção, sobretudo quanto a se evitar a corrosão das armaduras, devendo ser corrigida a patologia, tão logo verificada, para evitar uma deterioração maior do elemento estrutural:

- Manutenção periódica da impermeabilização nos trechos em que a estrutura está sujeita a intempéries;
- Manutenção de elementos de fachada de modo que os elementos estruturais não fiquem expostos;
- Evitar o acúmulo de água em locais aonde não houve proteção adequada à estrutura. Exemplos: Vazamentos, acúmulo de água em fachadas e marquises;
- Manutenção periódica dos lugares com pouca ventilação e submetidos à umidade excessiva e constante, como decks de piscinas, forro de saunas, pisos sobre terrenos;

- Não deverão ser utilizados na limpeza de paredes e pisos produtos que contenham ácidos de qualquer tipo em sua composição, pois estes poderão atacar o concreto e suas armaduras, gerando patologias que somente serão detectadas em estágios avançados.

A Inspeção periódica das estruturas deve ser uma das recomendações do Manual de Uso, Operação e Manutenção dos Imóveis para se detectar precocemente sinais patológicos nos elementos estruturais, como:

- deformações excessivas;
- recalques;
- lixiviação;
- expansões;
- desagregações;
- fissuras, trincas e rachaduras;
- lascamentos;
- ferros aparentes;
- corrosão de armaduras;
- manchas de umidade;
- perda de elasticidade de juntas de dilatação.

Os principais locais a serem inspecionados são:

- garagens;
- paredes de subsolo;
- reservatórios;
- telhados;
- lajes da cobertura e lajes de tampa de caixas d'água superior;
- varandas;
- fachadas;
- decks.

Devem ser inspecionados todos os elementos estruturais, em especial:

- consolos;
- dente gerber;
- aparelhos de apoio;
- marquises;

Recomenda-se que os manuais de uso, operação e manutenção dos imóveis, visando atender a VUP, estabeleçam inspeções quinquenais visuais para detectar tais sintomas e inspeções decenais (ou antes, caso indicado na inspeção quinquenal) por meio de instrumentação adequada para prospecção de aspectos mais específicos, como profundidades de frentes de cloretos, carbonatação, resistividade elétrica e potencial de corrosão eletroquímica.

Estas inspeções devem ser realizadas por profissional habilitado com experiência em patologias de estruturas de concreto. Ao final da inspeção, deverá ser elaborado um relatório descrevendo as principais patologias detectadas, classificando-as segundo o seu grau de gravidade.

Caso o profissional que realizou a inspeção tenha experiência em reabilitação, este apresentará as soluções para sanar as patologias. Para estruturas situadas em regiões de Classe de Agressividade Ambiental IV (CAAIV), conforme ABNT NBR 6118:2023, a periodicidade poderia ser até de dois a três anos.

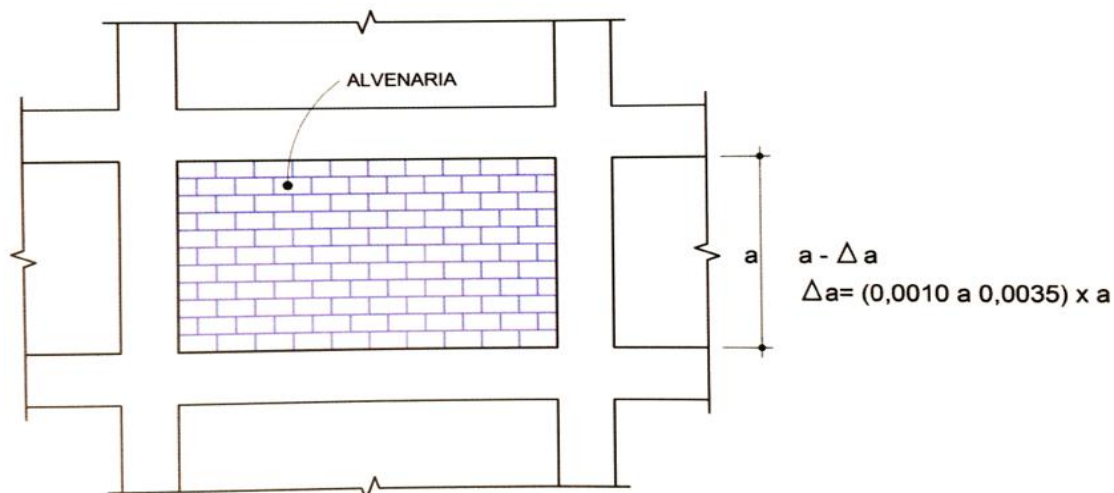
ANEXO 2.3-INTERAÇÃO ESTRUTURA X VEDAÇÃO

As estruturas de concreto armado têm movimentações decorrentes da fluência e retração do concreto, assim como decorrentes de carregamentos adicionais e da variabilidade de suas características mecânicas que introduzem deformações impostas nas vedações.

No projeto das estruturas consideram-se as alvenarias como não portantes. Isto significa que elas não são contabilizadas como partes integrantes da estrutura responsável pela sustentação e estabilidade do edifício. Porém, em decorrência das movimentações estruturais citadas no primeiro parágrafo, elas ficam submetidas a tensões que são tanto maiores quanto mais rígidas forem as vedações e seus revestimentos. As vedações devem ser projetadas para ter capacidade resistente necessária a resistir a esta interação.

A primeira forma de interação é a decorrente do encurtamento dos lances de pilares em decorrência da retração e fluência do concreto e do acréscimo de carga (decorrentes do uso da edificação) nos andares superiores.

O vão onde a alvenaria e seu revestimento se inserem diminui (encurta) na vertical com uma deformação da ordem de 0,0010 a 0,0035. Ver figura abaixo.



O deslocamento delta, Δa é decorrente do encurtamento do pilar e resulta em uma aproximação entre os andares. A tensão que resulta na alvenaria e no revestimento é de:

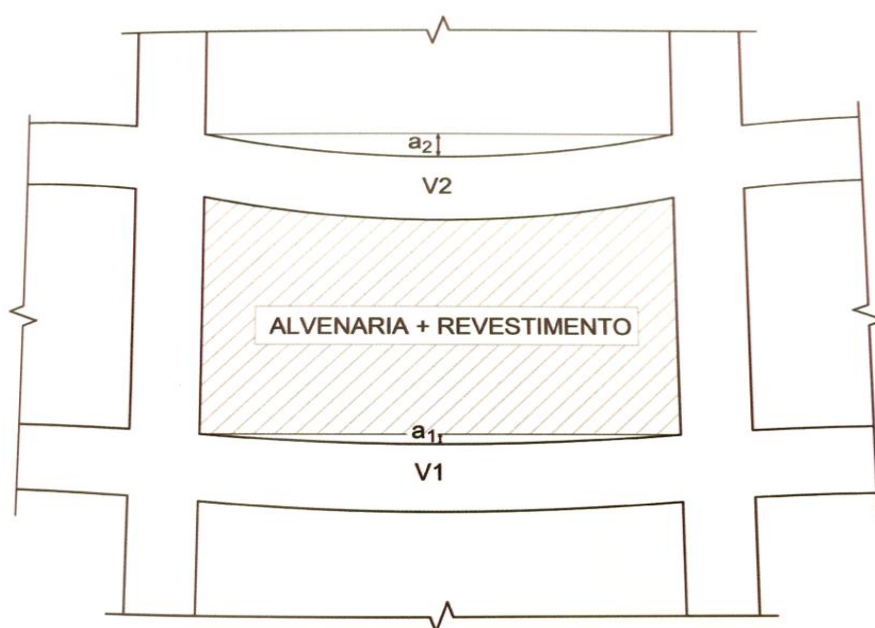
$$\sigma_{alv} = E_{alv} \times 0,0010 \text{ a } 0,0035$$

$$\sigma_{revest} = E_{revest} \times 0,0010 \text{ a } 0,0035$$

Daí decorre que quanto mais rígida for a alvenaria ou revestimento, maiores as tensões decorrentes e, portanto, maior capacidade resistente é exigida.

É importante observar que estes encurtamentos de pilares sempre existiram (pois dependem das características do concreto) e as alvenarias e revestimentos eram competentes para esta interação. Não existem ações eficientes que possam ser levadas em conta no projeto estrutural para minorar estes valores.

A segunda forma de interação é a que decorre de flechas diferentes (a_1 e a_2) das lajes ou vigas na parte inferior e superior da vedação. Ver figura abaixo.



Se a flecha real a_1 for menor que a_2 , mesmo que as duas respeitem os limites de deslocamentos prescritos na Tabela 13.3 da NBR 6118:2023, a alvenaria entra no sistema estrutural e transfere cargas da Viga V2 para a Viga V1.

Esta transferência de carga depende do sistema real e as alvenarias e revestimentos devem ter capacidade resistente adequada. Nota-se que se a alvenaria não fosse encunhada, ela não receberia este carregamento.

ANEXO 3

PROJETO ESTRUTURAL DE METÁLICA

ANEXO 4

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

ANEXO 5

PROJETO ELÉTRICO

ANEXO 6

PROJETO DE DETALHAMENTO (ARQ. EXECUTIVO)