

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
MURALHA PERIMETRAL DA COLÔNIA AGROINDUSTRIAL DE PALHOÇA/SC

MARÇO / 2025

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS	4

I:\GETED\ASSESSORIA DA GETED\09 - Licitação\ CONTRATAÇÃO INTEGRADA MURALHA DE PALHOÇA - SEJURI 8039-2026

3.	ARQUITETURA	5
4.	APRESENTAÇÃO DO PROJETO	6
5.	ÁREA CONSTRUÍDA	6
6.	AUTORIA DO PROJETO	7
7.	PROCEDÊNCIA DE DADOS E ALTERAÇÕES	7
8.	CÓPIAS DE PLANTAS E DOCUMENTOS	8
9.	AMBIENTES RESTRITOS	8
10.	SERVIÇOS PRELIMINARES E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	8
10.1.	LIMPEZA DO TERRENO	10
10.2.	LICENÇAS, IMPOSTO E TAXAS	10
10.3.	PLACA DE OBRA	10
10.4.	CANTEIRO DE OBRAS	11
10.5.	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	11
10.6.	GALPÕES/DEPÓSITOS/ALOJAMENTOS	12
10.7.	LOCAÇÃO DA OBRA	13
10.8.	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA	13
11.	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	14
11.1.	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA	14
11.2.	MATERIAL DA OBRA	14
11.3.	LIMPEZA DA OBRA	14
11.4.	ESTUDOS GETOTÉCNICOS E SONDAGENS	15
11.5.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	15
11.6.	SEQUENCIAMENTO DE EXECUÇÃO	16
12.	SERVIÇOS TÉCNICOS	16
12.1.	INFRAESTRUTURA	16
12.2.	ESTRUTURA E FECHAMENTOS	17
12.3.	PAREDES E PAINÉS	17
12.4.	SISTEMA ESTRUTURA EM PRÉ-MOLDADOS	19
12.4.1.	CONCRETO	19
12.4.2.	AÇO	20
12.4.3.	GRAUTE	20
12.4.4.	FABRICAÇÃO E MANUSEIO	21
12.4.5.	TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	21
12.4.6.	MONTAGEM	21
12.4.7.	GRAUTEAMENTO	22
12.5.	CARREGAMENTOS E AÇÕES ADOTADAS EM PROJETO	23
12.6.	MÉTODO DOS ESTADOS LIMITES	23
12.7.	COMBINAÇÕES DE CARGAS	24
12.8.	FATORES DE SEGURANÇA	24
12.9.	CARGAS DO VENTO	24

12.10. INFRAESTRUTURA.....	24
12.11.1. REVESTIMENTOS DE PAREDE.....	26
12.11.1.1. PAREDES EXTERNAS.....	26
12.11.1.2. PAREDES INTERNAS.....	26
12.11.1.3. DISPOSIÇÕES GERAIS SOBRE PINTURA	27
12.11.1.4. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS – REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	31
12.11.2. REVESTIMENTOS DE PISO/PAVIMENTAÇÃO	31
12.11.3. REVESTIMENTOS DE FORRO/TETO	34
12.11.4. REVESTIMENTOS DE COBERTURA.....	36
12.12. IMPERMEABILIZAÇÕES E JUNTAS	39
12.13. ESQUADRIAS.....	40
12.14. ESCADAS	42
12.15. LOUÇAS E METAIS.....	42
12.16. GUARDA-CORPOS	42
12.17. GRADES	43
12.17. URBANIZAÇÃO.....	43
12.18.1. ALAMBRADOS E CERCAS	44
12.19. INSTALAÇÕES.....	44
12.19.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	44
12.19.2. INSTALAÇÕES DE TELEFONIA	45
12.19.3. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	45
12.19.4. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	46
12.19.5. RESERVATÓRIO.....	46
13. ENTREGA DA OBRA.....	46
13.1. VERIFICAÇÃO ENSAIOS E PROVAS	46
13.2. LIMPEZA FINAL E REMOÇÃO DE ENTULHO	47
13.3. TESTE DE FUNCIONAMENTO E VERIFICAÇÃO FINAL	47
13.4. DESMONTAGEM DAS INSTALAÇÕES.....	47
14. OMISSÕES	47

1. INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo define e descreve os materiais a serem aplicados e os serviços a serem executados na nova construção da seguinte obra:

Construção de Muralha Perimetral equipada com 5 (cinco) guaritas de segurança no Município de Palhoça/SC, conforme Planta de Situação constante no Anteprojeto Arquitetônico.

Este memorial está de acordo com as diretrizes vigentes.

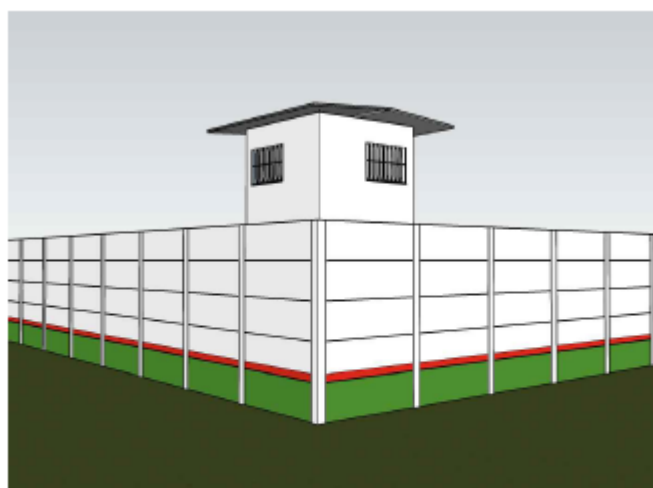
O projeto obedece a Lei de Execução Penal, Lei Nº. 10.792, de 01 de dezembro de 2003, e a Resolução nº.96, de 22011 do CNPCP – Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária e atendeu a todas as exigências legais quanto à Lei de Execução Penal.

O memorial apresenta o projeto de edificação de uma Muralha Perimetral equipada com 5 guaritas de segurança.

Este documento contém as características de produtos, materiais e critérios de execução em caráter complementar ao anteprojeto, visando garantir condições de solidez, segurança e durabilidade.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

O projeto prevê a construção de muralha perimetral com 1.628,40 metros lineares, equipada com 5 guaritas de segurança de 2 pavimentos, conforme figura a seguir:



PERSPECTIVA
SEM ESCALA

3. ARQUITETURA

A realização deste projeto tem como objetivo construir no Estado de Santa Catarina, no Município de Palhoça, 01 (uma) muralha perimetral com 1.628,40 metros lineares, equipada com 5 guaritas de segurança de 2 pavimentos.

Este novo equipamento de segurança busca a e padronização da segurança institucional da Unidade Prisional, promovendo benefícios em segurança pública e sociais junto à comunidade da região.

As características próprias da atividade, cujo programa de necessidades é definido pela Legislação vigente, somadas ao nível de segurança exigido definiram o fenótipo arquitetônico da construção definida por paredes de concreto interligadas por pilares e vigas sobre blocos de fundação.

As composições de custos utilizadas no orçamento foram extraídas de projeto similar (CT097/2026 – Muralha de Itajaí):

Quantitativo de Referência para CPU	
Bloco de coroamento	
Aço 8mm [kg]	19,63
Aço 10mm [kg]	12,34
Aço 5mm [kg]	16,38
Concreto [m ³]	2
Forma [m ²]	5,62
Painel de Concreto h=1,00m	
Tela Q92 [kg]	9,472
Concreto [m ³]	0,32
Forma [m ²]	6,92
Viga Baldrame	
Aço 12,5mm [kg]	21,36
Aço 5mm [kg]	5,18
Concreto [m ³]	0,54
Forma [m ²]	2,9
Pilar	
Aço 12,5mm [kg]	701,29
Aço 20 mm [kg]	2,22
Aço 5mm [kg]	22,73
Concreto [m ³]	1,79
Forma [m ²]	17,12
Impermeabilização Baldrame	
Área [m ² /viga]	2,9

4. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

SEJURI – Secretaria de Estado de Justiça e Reintegração Social

Anteprojeto/Obra: Edificação - Elaboração de Projetos Executivos de Engenharia e

construção de muralha perimetral com 1.628,40 metros lineares, equipada com 5 guaritas de segurança de 2 pavimentos no município de Palhoça/SC.

Localização: Rua João José Barcelos, S/N; Bela Vista, Palhoça/SC - 88132-000

Este memorial está de acordo com as diretrizes vigentes.

Descrição do projeto: Muralha perimetral com 1.628,40 metros lineares, equipada com 5 guaritas de segurança de 2 pavimentos

Área Total da Construção: 8.232,00 m²

5. ÁREA CONSTRUÍDA

O projeto consta uma muralha com 5 metros de altura, 1.628,40 metros de perímetro, portão de acesso à muralha com 6 metros de comprimento, somando uma área construída total de cerca de 8.232,00 m². O escopo da estrutura a ser construída encontra-se especificado na tabela abaixo:

	Dados de Entrada
Portão de acesso Muralha [m]	6
Comprimento da Muralha [m]	1622,4
Altura da muralha (múltiplos de 1m)	5
Número de Vãos	541
Quantidade de Pilares	542
Quantidade de Estacas	1084
Comprimento da estaca [m]	15
Quantidade de Painéis [h=1m]	2705
Comprimento total de estaca [m]	16260

O projeto básico, executivo e a execução da obra das diferentes disciplinas deverão ser desenvolvidos de acordo com o Anteprojeto Arquitetônico fornecido juntamente com este memorial.

6. AUTORIA DO PROJETO

O projeto básico, executivo e a execução da obra das diferentes disciplinas deverão ser desenvolvidos de acordo com o Anteprojeto Arquitetônico fornecido juntamente com este memorial.

O Anteprojeto Arquitetônico contém as pranchas com os desenhos técnicos de todos os elementos que compõem a estrutura da muralha, implantação geral e planta de situação, planta baixa térreo, planta baixa primeiro pavimento das guaritas de segurança,

além deste Memorial Descritivo, os quais são de autoria da Gerência Técnica de Edificações - GETED da Secretaria de Estado de Justiça e Reintegração Social - SEJURI.

7. PROCEDÊNCIA DE DADOS E ALTERAÇÕES

A CONTRATADA deverá efetuar estudo minucioso dos projetos, memoriais e demais documentos que compõem este Anteprojeto Arquitetônico, em etapa prévia ao início do desenvolvimento dos Projetos Básico e Executivo. Eventuais adaptações em situações específicas poderão ser propostas pela contratada e deverão ser avaliadas pelo CONTRATANTE, e se for o caso, os projetos serem encaminhados à aprovação pelo Município de Palhoça/SC.

Estememorial descritivo é parte integrante do Anteprojeto Arquitetônico, logo, os procedimentos de execução especificados são sugestões preliminares e devem ser revistos, desenvolvidos e verificados a partir das definições construtivas e de detalhamento dos projetos básico e executivo, de responsabilidade da CONTRATADA. As especificações de elementos construtivos, materiais e componentes deverão servir como recomendações, podendo ser alterados a partir de definições dos projetos básico e executivo, desde que o CONTRATANTE seja consultado e aprove tais adequações.

Nenhuma alteração e/ou execução dos projetos e especificações deverá ser executada sem autorização dos autores dos projetos e do CONTRATANTE.

8. CÓPIAS DE PLANTAS E DOCUMENTOS

Todas as cópias dos projetos, necessárias ao desenvolvimento do Projeto Básico, Executivo ou execução das obras, correrão por conta da CONTRATADA. Os arquivos eletrônicos ficarão à disposição.

A empresa vencedora deverá manter a confidencialidade e sigilo de todas as informações documentos acessados bem como aqueles produzidos por esta.

9. AMBIENTES RESTRITOS

Todos os ambientes do estabelecimento prisional em funcionamento, são considerados de uso restrito, uma vez que necessita treinamento específico e pode trazer

risco para os funcionários ou visitante que não o tiver.

Assim, não é necessário atender todas as normas de acessibilidade nessa área, nem garantir o acesso de todos, por meios alternativos.

10. SERVIÇOS PRELIMINARES E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A CONTRATADA antes de iniciar as obras deverá submeter ao órgão competente, programa de prevenção contra riscos ambientais – PPRA, programa de controle médico e saúde ocupacional – PCMSO, bem como documentação de registro de todos os colaboradores que adentraram as obras.

A CONTRATADA deverá também comunicar a Delegacia Regional do Trabalho sobre o início e previsão de término das obras. A seguir enumeramos as NR normas regulamentadoras que deverão ser empregadas na obra:

- NR 4: esta norma fala a respeito do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). Seu intuito é proteger a integridade física do trabalhador e favorecer sua saúde no canteiro de obras.
- NR 5: esta NR obriga empresas com 20 colaboradores ou mais a constituir uma CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes).
- NR 6: por sua vez, a NR 6 exige que as construtoras providenciem Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para prevenção de riscos e acidentes durante a jornada de trabalho.
- NR 7: obriga as construtoras a adotarem o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO), para diagnóstico e tratamento de malefícios à saúde ocasionados em função do trabalho.
- NR 8: estipula requisitos técnicos mínimos que as edificações devem apresentar, de modo a garantir a segurança de quem venha as ocupar após a entrega do empreendimento.
- NR 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Tem como intuito proteger a saúde e a integridade física do trabalhador mediante avaliações e controle de riscos no canteiro de obras.
- NR 10: estipula requisitos e condições mínimas de trabalho que estejam relacionados às instalações elétricas, de modo a garantir a integridade do trabalhador.

- NR 12: estabelece referências técnicas e medidas de proteção à saúde e à integridade física do trabalhador que utiliza máquinas e equipamentos.
- NR 15: esta norma trata de atividades e operações insalubres, sendo seu conhecimento de vital importância para evitar possíveis processos trabalhistas.
- NR 16: esta NR trata das atividades consideradas perigosas, com maior risco para a segurança do trabalhador, estabelecendo recomendações de prevenção.
- NR 18: considera as condições e o meio ambiente de trabalho na construção civil.
- NR 26: esta NR define requisitos de sinalização de segurança, orientando a respeito das cores que devem ser usadas no canteiro de obras, de modo a evitar acidentes, identificar equipamento de segurança, entre outras atribuições.
- NR 35: a Norma Regulamentadora 35 está voltada à segurança das atividades profissionais desenvolvidas nas alturas, para minimizar acidentes.

10.1. LIMPEZA DO TERRENO

Competirá ao executante efetuar os serviços de limpeza da área onde serão realizados os serviços, com remoção de todo o entulho e vegetação existente. Deverão ser tomados os devidos cuidados de forma a se evitar danos a terceiros e ao patrimônio público.

A obra será permanentemente limpa, sendo o entulho transportado para locais indicados pela fiscalização e o descarte final devem seguir as normas ambientais municipais . Periodicamente deverá ser procedida a remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular no terreno, em decorrência da execução da obra. Deverão ser mantidas perfeitas as condições de acesso e tráfego na área da obra, tanto para veículos como para pedestres.

10.2. LICENÇAS, IMPOSTO E TAXAS

A empresa vencedora ficará responsável pela obtenção de todas as licenças necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as legislações, códigos de posturas referentes à obra, inclusive pela necessidade de revisões no projeto aprovado, e à segurança pública.

Também será de responsabilidade da Empresa vencedora o pagamento do seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos que digam respeito às obras e serviços contratados. Além disso, arcará com as despesas das taxas de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) além disso, a empresa deverá entregar uma das vias referentes aos serviços solicitados à SEJURI, devidamente assinada pelo profissional legalmente habilitado.

10.3. PLACA DE OBRA

É de responsabilidade do executante a construção de um “porta-placas”, no qual deverá ser colocada uma placa para identificação da obra em execução.

A CONTRATADA deverá confeccionar duas placas conforme o modelo indicado pelo Governo do Estado de Santa Catarina. Uma placa deverá conter os dados da obra como contratante, contratado, valor do empreendimento, previsão de início e término da obra e a outra placa deverá conter os dados dos responsáveis técnicos envolvidos.

O detalhe padronizado compõe o material disponível para consulta, que será fornecido pela SIE. Neste mesmo “porta-placas”, o executante afixará as placas exigidas pela legislação vigente assim como dos responsáveis pela execução, conforme resolução n.º 218 do CREA e resolução nº 75 do CAU. O executante será responsável pela fixação e conservação das placas que lhe forem entregues pelos demais intervenientes. É expressamente proibida a fixação de placas em árvores.

As placas de obra irão atender as exigências do código de edificações local, CREA e placa padrão do Governo do Estado. Estas permanecerão fixadas até a entrega provisória e/ou inauguração da obra.

10.4. CANTEIRO DE OBRAS

Com o início dos trabalhos de construção, será preparado o terreno que se destina a receber a edificação, com a regularização da área indispensável ao levantamento dos barracões ou galpões provisórios para depósitos ou escritórios, será prevista a circulação dos veículos de transporte.

A CONTRATADA instalará o canteiro de obras, no terreno, conforme localização determinada pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com as exigências dos órgãos públicos (Vig.

Sanitária, Prefeitura, Corpo de Bombeiros, etc.), bem como atenderá as normas cabíveis no tocante ao sindicato da categoria, Normas de Segurança do Trabalho e DRT do Ministério do Trabalho.

Ser houver a necessidade de tapumes, A CONTRATADA deverá providenciar o fechamento no entorno do terreno.

10.5. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

O fornecimento de água, força e luz deverá ser providenciado pelo executante. Após a retirada das redes provisórias, a contratada deverá deixar nas mesmas condições que encontraram antes desta ligação.

O executante deverá prover-se de energia e força necessárias ao atendimento dos serviços da obra, instalando um gerador de energia para seu uso (se necessário) ou ligando seu ponto de força à rede pública, atendendo às determinações da concessionária local.

Será solicitada ligação da rede elétrica provisória, aérea ou subterrânea, para os prédios a serem construídos e demais dados (potência a ser instalada e equipamentos a serem utilizados). A instalação do quadro de medição será conforme as normas da concessionária.

Admitindo-se a existência de rede de água na via pública, será providenciada a construção do abrigo e cavalete, com respectivos registros, dentro das normas fixadas pela concessionária local e será solicitada a ligação provisória.

Não havendo rede de água na via pública e nem nas proximidades, a solução decorrerá de abastecimento por caminhão pipa, poço subterrâneo, ou outro, dependendo das condições locais.

A empresa contratada deverá providenciar e custear as instalações sanitárias provisórias para seus operários. A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo às exigências mínimas da saúde pública, e não deverão causar quaisquer inconvenientes às construções próximas do local da obra.

As instalações provisórias levarão em conta sempre os seguintes princípios: condições de condução, execução e fiscalização da obra; localização adequada, fácil circulação e acesso aos diferentes elementos e unidades.

Entre estas estão os abrigos para administração, depósitos para armazenar material e áreas de vivência com instalações sanitárias, vestiário, refeitório e cozinha (quando houver preparo de refeições). Havendo trabalhadores morando na obra, o canteiro, obrigatoriamente, apresentará alojamento.

10.6. GALPÕES/DEPÓSITOS/ALOJAMENTOS

É de responsabilidade do executante a construção de galpões para funcionamento de sanitários, escritório, alojamento, depósitos e telheiros para espaços de trabalho de profissionais como serralheiro, ferreiro, marceneiro, entre outros necessários aos serviços da obra.

As despesas de instalação e manutenção são por conta do executante. O executante deverá providenciar um depósito para os materiais, junto ao canteiro de obras, sem prejudicar o acesso dos servidores e controlado diariamente. A localização dos galpões no canteiro da obra será definida pelo executante e aprovado pela fiscalização da obra.

10.7. LOCAÇÃO DA OBRA

A locação deverá ser realizada com instrumentos de precisão pelo engenheiro responsável da empresa executante, de acordo com planta de implantação a ser elaborada no projeto executivo de responsabilidade da CONTRATADA, onde devem constar os pontos de referência.

A conclusão da locação será comunicada ao fiscal técnico, que deverá aprova-la. O executante manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade.

A ocorrência de erros na locação da obra acarretará ao executante a obrigação de proceder, por sua conta, às demolições, às modificações e às reposições necessárias (a juízo da fiscalização).

A aprovação da fiscalização não exime o executante da responsabilidade sobre

qualquer problema ou prejuízo causado por erro na localização de qualquer elemento construtivo dos prédios e muros.

A execução dessas demolições e correções não justifica supostos atrasos no cronograma da obra nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato.

Todos os serviços topográficos necessários para execução da obra serão de responsabilidade da empresa CONTRATADA.

10.8. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Caberá ao executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como os equipamentos de segurança e de proteção individual e coletiva (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela legislação vigente.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como a NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual), e NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção).

Do fornecimento e uso de qualquer máquina pelo executante, não advirá qualquer ônus para o contratante. Caberá à fiscalização, sempre que julgar necessário, ordenar providências no sentido de alterar hábitos e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

11. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

11.1. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA

A administração da obra será exercida pela CONTRATADA, através de arquiteto ou engenheiro responsável, devidamente registrado nos conselhos profissionais, respectivamente CAU ou CREA, devendo acompanhar todas as fases dos serviços a serem executados, quer seja até com regime diário no canteiro de obras. Demais operários como mestre de obras, apontador, vigia e mão de obra específica deverão ser utilizados de acordo com a exigência da boa técnica, eficácia e segurança a expensas da

CONTRATADA.

O profissional responsável técnico pela obra deverá estar presente em todas as fases importantes da execução dos serviços. O executante manterá, no local, no mínimo, um mestre de obras, um técnico em segurança do trabalho e um engenheiro habilitado, que deverão estar presentes para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à fiscalização.

11.2. MATERIAL DA OBRA

Todo o material existente na obra para execução dos serviços será de inteira responsabilidade do executante, inclusive o fornecimento e o preenchimento, na parte que lhe competir, do Livro de Ordens e Ocorrências, assim como pelos procedimentos de mobilização e desmobilização.

11.3. LIMPEZA DA OBRA

A obra deverá estar permanentemente limpa. No final dos serviços a área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada imediatamente.

11.4. ESTUDOS GEOTÉCNICOS E SONDAJENS

A empresa contratada deverá proceder a análise do relatório de sondagem do terreno disponível no Edital e posteriormente a elaboração do projeto executivo de fundações. Eventual necessidade de estudos geotécnicos complementares será de responsabilidade da empresa contratada.

Os dados técnicos da sondagem complementar, o Projeto Executivo das Fundações e a ART/RRT dos responsáveis técnicos deverão ser entregues aos fiscais da obra e a GETED/SEJURI antes do início da obra, para análise pelo setor competente.

11.5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

A terraplenagem é realizada a fim de adequar o terreno para a conformação topográfica desejada. Existem inúmeras operações que poderão ser adotadas, sendo usualmente utilizado o conjunto de escavação, carga, transporte, descarga, compactação e acabamento. O procedimento adequado será estabelecido em função do terreno e descrito em projeto de terraplenagem.

A limpeza do terreno será feita no preparo do terreno e de forma periódica durante a execução da obra. Será direcionando ao local conveniente todo o entulho, detrito ou camada vegetal que precise ser removida, de forma a deixar o terreno livre, inclusive, de raízes. As remoções serão realizadas de acordo com as regulamentações ambientais.

Importante informar que a sondagem dos terrenos e o levantamento planialtimétrico foi realizado antes do processo licitatório, a fim de estimar os custos da obra, estes documentos serão disponibilizados para a empresa executora, ou seja A CONTRATADA.

Contudo, foram adicionados aos custos da obra os serviços de sondagem, projetos planialtimétricos e de terraplanagem, para possibilitar que a CONTRATADA possa calcular e projetar todos os serviços de sua responsabilidade com maior precisão.

Para a escavação mecânica de terra, A CONTRADADA deverá realizar através de equipamento mecânico, escavar e reaterrar com objetivo de deixar o terreno na cota de projeto.

11.6. SEQUENCIAMENTO DE EXECUÇÃO

Como sugestão, o sequenciamento recomendado de execução dos serviços, conforme o funcionamento do estabelecimento prisional deve ser previamente planejado em reunião formal com a Fiscalização, acompanhada da Chefia de Segurança e Coordenação de Apoio Operacional da Unidade.

O plano de ataque dos serviços de execução dependerá de definições construtivas das etapas posteriores de projeto, do planejamento e controle de obra e do número de equipes de mão-de-obra, equipamentos e outros recursos a serem utilizados pela CONTRATADA.

12. SERVIÇOS TÉCNICOS

12.1. INFRAESTRUTURA

As fundações e outros serviços com movimentação de terra utilizada são os seguintes:

Estacas tipo Hélice contínua

As estacas hélice contínua é uma estaca de concreto moldada "in loco", cuja perfuração consiste na introdução de um trado helicoidal (com tubo vazado central) no terreno até a profundidade do projeto de fundações elaborado pela CONT

RATADA. Finalizada a perfuração, o concreto é lançado através do tubo metálico, simultaneamente com a retirada do trado, em seguida coloca-se a armadura.

Placa de Fundação - Radier

O radier será feito "in loco" em concreto armado Fck 30MPa com espessura média de 16cm. Será utilizado concreto usinado direto da fábrica. Executado conforme indicado em projeto estrutural elaborado pela CONTRATADA.

Blocos de fundação e Sapatas dos Pilares

Serão feitos "in loco" em concreto armado Fck 30MPa. Será utilizado concreto usinado direto da fábrica. Executadas conforme indicado em projeto estrutural a ser elaborado pela CONTRATADA.

12.2. ESTRUTURA E FECHAMENTOS

As definições a respeito de sistemas estruturais, vedações e fechamentos como paredes e lajes deverão constar no Termo de Referência de Projeto Estrutural. Tais definições serão variáveis conforme nível de segurança adotado para as diferentes edificações do complexo penitenciário.

Poderá haver variações de nível de segurança também em cada edificação individualmente, quando houver, deverá ser representado por diagrama em planta baixa constante também no Termo de Referência do Projeto Estrutural.

Os níveis de segurança seguem conforme tabela abaixo:

Tabela 03 – níveis de segurança.

		Nível de Segurança
Área Técnica	Funcionalidades	Não se Aplica
Módulo 01	Administrativo	Baixo
Módulo 02	Casa de Revista	Médio
Módulo 03	Saúde	Médio/Alto
Módulo 04	Triagem	Alto
Alas - Celas	Semiaberto	Alto

12.3. PAREDES E PAINÉS

As paredes das edificações projetadas em concreto armado ou dos painéis pré-moldados, irão variar de acordo com o dimensionamento exigido pela Norma NBR 16475:2017, da seguinte forma:

Método de dimensionamento segundo a ABNT NBR 16475:2017a Segundo a ABNT NBR 16475:2017a, os painéis pré-moldados podem apresentar diversos tipos de seção transversal. A norma classifica os painéis com função estrutural quanto à forma da sua seção em maciços, nervurados, sanduíche e de parede dupla. a) Painel maciço É um tipo de painel cuja seção é preponderantemente retangular. Podem existir ressaltos na seção, que devem ser desconsiderados no cálculo da área e inércia da seção transversal e no cálculo do cobrimento das armaduras. A espessura efetiva desse tipo de painel é definida, então, conforme a Figura 3.6.

Figura 3.6 – Espessura efetiva de um painel maciço (adaptado da ABNT16475:2017a)



b) Painel nervurado É um elemento que apresentam nervuras na seção transversal, que aumentam a resistência e rigidez do painel. Para o cálculo da área e da inércia da seção transversal e do cobrimento das armaduras é considerado apenas o trecho de seção maciça como espessura efetiva desse tipo de painel. A contribuição das nervuras é considerada no cálculo do coeficiente de flambagem, levando em conta as demais dimensões.

As paredes destes raios serão de Concreto Armado, deverão ser executadas conforme especificações no memorial descritivo do projeto estrutural elaborado pela CONTRATADA.

As paredes, muros e muretas das guaritas de segurança descritas no projeto arquitetônico, serão em alvenaria de blocos de concreto e/ou bloco de concreto grauteado e armado, deverão ser executadas conforme especificações no memorial descritivo e do projeto estrutural elaborado pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá assentar com argamassa de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8, com juntas de 15mm. As fiadas deverão ser travadas, alinhadas, niveladas e aprumadas.

Para garantir a aderência entre a alvenaria e o pilar, é importante fazer uma ligação de qualidade, de modo a evitar fissuras. Deve fixar a tela ao pilar ou à viga e embuti-la nas juntas de argamassa da alvenaria. O tamanho da tela deve ser proporcional à largura da alvenaria. Na união de alvenarias com vigas e pilares deve ser executado chapisco, para maior aderência.

Todas estas paredes que irão conter blocos grauteados, serão compostas por blocos de concreto com largura de 19 centímetros sem funcionalidade estrutural, apenas com a função de vedação. Nestas paredes serão colocadas uma barra de ferro de 6,3 milímetros em todas as aberturas dos blocos na vertical e também em cada fiada terão uma barra de 6,3 milímetros na horizontal. Os blocos serão preenchidos com concreto FCK 25 Mpa.

12.4. SISTEMA ESTRUTURAL EM PRÉ MOLDADO

Este tópico apresenta as diretrizes e especificações adotadas no projeto estrutural da

edificação, concebida em sistema construtivo em concreto pré-moldado, abrangendo pilares, passadiço (vigas e lajes), paredes de concreto (painéis) e cálices previstos em projeto.

A execução das estruturas deverá seguir rigorosamente as premissas estabelecidas no

Projeto Básico Estrutural dos elementos pré-moldados em concreto. Caberá à CONTRATADA a elaboração do Projeto Executivo, incluindo todos os detalhes de fabricação, transporte, armazenamento, compatibilização com os projetos de arquitetura, terraplenagem e topografia, bem como o plano de montagem das peças pré-moldadas.

Somente serão aceitas no canteiro de obras as peças de concreto pré-moldado que

estiverem acompanhadas das respectivas ARTs de projeto, fabricação e montagem.

Todas as etapas deverão ser realizadas sob a supervisão de engenheiro civil habilitado, sendo que quaisquer alterações no projeto ou nos métodos construtivos dependerão de aprovação do responsável técnico.

12.4.1. CONCRETO

Será empregado cimento Portland CP-III, destinado à fabricação de vigas, pilares e cálices, atendendo às exigências normativas de desempenho e durabilidade. O concreto deverá apresentar resistência característica a compressão, conforme Tabela 3.

Tabela 2 - Parâmetros de cálculo para as etapas construtivas

Etapa	Idade (dias)	fckj (MPa)	fctj (MPa)	Ecj (MPa)
Desforma, armazenamento	3	18,32	2,08	20.272,65
Transporte	7	27,35	2,72	25.434,02
Montagem	14	34,17	3,16	28.986,52
Construção preliminar	21	37,72	3,37	30.756,12

Onde:

Idade - Idade de cada etapa construtiva para os elementos pré-moldados. f_{ck} - resistência característica do concreto para a idade definida, conforme item 12.3.3 da NBR 6118:2023.

f_{ctj} - resistência média à tração do concreto, calculado conforme item 8.2.5 da NBR 6118:2023, em função de f_{ck} .

E_{cj} : módulo de elasticidade inicial do concreto, calculado conforme item 8.2.8 da NBR 6118:2023, em função de f_{ck} .

12.4.2. AÇO

De acordo com a NBR 6118/2023 ABNT, item 8.3, as barras de aço não poderão apresentar oxidação elevada, manchas de óleo, argamassa aderida ou qualquer outra substância que comprometa a perfeita aderência ao concreto. Caso apresentem tais condições, deverão ser devidamente limpas e sua utilização somente será permitida após avaliação e liberação da FISCALIZAÇÃO.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão ser dispostas de forma a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverão ser utilizados espaçadores para garantir os cobrimentos mínimos previstos em projeto, em conformidade com a Tabela 7.2 da NBR 6118/2023.

O aço destinado às armaduras deverá atender às exigências da NBR 7480 (antiga EB-3/85). As barras de aço torcidas a frio para concreto armado também deverão estar em conformidade com a EB-3/ABNT. Serão empregados aços do tipo CA-50 e CA-60. As alças de içamento, quando necessárias, deverão ser previstas pela CONTRATADA no processo de fabricação das peças pré-moldadas.

12.4.3. GRAUTE E MASTIC

Deverá ser empregado graute autonivelante nas ligações da estrutura em concreto pré-moldado, com resistência característica mínima à compressão de 40 MPa, garantindo completo preenchimento das juntas e adequada transferência de esforços entre os elementos. Nos encontros entre painéis e pilares, deverá ser aplicado material selante mastic para proporcionar vedação superficial e elasticidade.

12.4.4. FABRICAÇÃO E MANUSEIO

A produção das peças pré-moldadas poderá ser realizada em parque fabril especializado

(pré-fabricadas) ou moldadas no próprio canteiro de obras (pré-moldadas in loco), sendo de responsabilidade da contratada verificar todas as dimensões, armaduras, cobrimentos e demais

especificações previstas no Projeto Executivo que será elaborada pela CONTRATADA, garantindo a correta fabricação de cada elemento. É fundamental que sejam respeitadas as tolerâncias de folgas definidas na tabela 2 da NBR 9062, bem como todas as demais recomendações e diretrizes estabelecidas na norma.

Qualquer modificação ou adaptação nas peças será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, que deverá assegurar que tais alterações não comprometam a integridade estrutural nem o desempenho previsto em projeto.

Conforme a NBR 9062, os elementos pré-moldados devem ser suspensos e movimentados utilizando máquinas, equipamentos e acessórios adequados, com pontos de içamento claramente identificados nas peças de concreto. A movimentação deverá ocorrer de forma segura, evitando choques ou movimentos bruscos.

12.4.5. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

O transporte das peças pré-moldadas deverá ser realizado utilizando equipamentos e

veículos adequados, de forma a garantir a integridade estrutural durante todo o deslocamento, obedecendo rigorosamente às normas de segurança vigentes, com atenção especial ao item 10.3 da NBR 9062:2017.

A CONTRATADA é responsável pelo correto manuseio, amarração e acondicionamento

das peças, prevenindo qualquer dano ou deformação.

O armazenamento em obra deverá ocorrer em áreas preparadas e niveladas, utilizando suportes apropriados que evitem o contato direto com o solo e permitam ventilação adequada, preservando a geometria e a qualidade do concreto. Nesta etapa, devem ser observadas também as recomendações do item 10.2 da NBR 9062:2017. As peças devem ser organizadas de forma a facilitar a logística de montagem e permitir inspeções visuais periódicas, assegurando que estejam em condições ideais antes do içamento e da instalação.

12.4.6. MONTAGEM

O posicionamento das peças será realizado por meio de guindastes e dispositivos de içamento adequados, garantindo prumo, alinhamento e nivelamento conforme previsto no projeto executivo. A contratada deverá adotar medidas de estabilidade provisória até que as ligações definitivas sejam concluídas, assegurando tanto a segurança quanto a precisão na montagem da estrutura. Cabe à contratada cumprir integralmente os requisitos estabelecidos no item 11 da NBR 9062:2017.

12.4.7. GRAUTEAMENTO

Após o posicionamento e nivelamento do pilar dentro do cálice, o graute será lançado de forma contínua e controlada no espaço anular entre o pilar e as paredes do cálice. Para garantir o preenchimento completo, recomenda-se o uso de funis, mangotes ou canaletas, evitando a formação de vazios ou bolsões de ar.

Durante o lançamento, deverá ser realizada vibração manual ou leve percussão nas paredes do cálice, promovendo o adensamento do graute e o perfeito contato com o

concreto

existente. O graute só poderá ser submetido a esforços provenientes das etapas subsequentes de montagem após atingir a resistência mínima especificada no projeto estrutural, garantindo a integridade e a monoliticidade da ligação.

A união entre o passadiço (união entre as vigas e lajes) pré-moldada será realizada por

meio de pinos de aço posicionados no passadiço, que deverão ser encaixados no fundo do passadiço, assegurando o correto alinhamento e prumo entre os elementos. Para garantir a

transferência adequada de esforços e a integridade estrutural da ligação, o espaço anular entre

os pinos e os furos deverá ser completamente preenchido com graute de alta resistência.

O procedimento deverá seguir as seguintes etapas:

- Posicionamento: O passadiço deve estar corretamente nivelado e estabilizado;
- Encaixe dos pinos: Os pinos de aço, previamente posicionados no passadiço, devem ser inseridos no fundo do passadiço, assegurando o prumo e o correto espaçamento;
- Preenchimento com graute: O espaço entre pinos e furos deve ser preenchido de forma contínua com graute autonivelante, evitando vazios ou segregação;
- Adensamento e cura: Caso necessário, realizar leve vibração ou percussão controlada para garantir completa densificação do graute. Após o preenchimento, aguardar o ganho da resistência mínima antes de submeter a ligação a cargas estruturais.

12.5. CARREGAMENTOS E AÇÕES ADOTADAS EM PROJETO

As diretrizes que orientaram a concepção da estrutura metálica estão descritas nas notas das peças gráficas que integram o projeto, sendo também apresentadas a seguir:

- Peso próprio da estrutura: determinado a partir do peso específico dos materiais;
- Cargas permanentes previstas em projeto;
- Sobrecargas variáveis previstas em projeto;
- Ações do vento: avaliadas conforme os critérios estabelecidos na NBR 6123.

12.6. MÉTODO DOS ESTADOS LIMITES

As estruturas foram projetadas com aplicação rigorosa dos Estados Limites Último (ELU)

e de Serviço (ELS), conforme ABNT NBR 8800:2024, sendo o ELU empregado para verificar a resistência máxima e garantir a segurança estrutural, enquanto o ELS assegura que deformações e vibrações se mantenham dentro dos limites admissíveis ao longo da vida útil da edificação.

12.7. COMBINAÇÕES DE CARGA

Foram analisadas as combinações de cargas permanentes, variáveis e acidentais, em

conformidade com ABNT NBR 8681:2023, considerando também ações específicas do projeto,

como vento, sobrecarga e outras cargas relevantes.

12.8. FATORES DE SEGURANÇA

Foram aplicados os fatores de majoração das ações e de minoração das resistências,

conforme as normas vigentes, garantindo margens de segurança adequadas para compensar

variações de materiais e condições de execução.

12.9. CARGAS DE VENTO

As cargas de vento foram determinadas de acordo com ABNT NBR 6123:2023, considerando velocidade básica, exposição, topografia e geometria do edifício, empregando-se

coeficientes de pressão adequados para fachadas e cobertura conforme a norma.

12.10. INFRAESTRUTURA

A execução das fundações deverá obedecer rigorosamente às especificações dos projetos estruturais e geotécnicos, atendendo integralmente às normas técnicas vigentes, em especial à ABNT NBR 6122 Projeto e execução de fundações, bem como às demais normas correlatas aplicáveis.

As escavações destinadas às sapatas isoladas, sapatas isoladas pré-moldadas com

cálices, sapatas corridas e vigas baldrame deverão prever uma folga mínima de 15 cm em cada

lateral, além das dimensões previstas em projeto, para fins de cálculo do volume de escavação

e para garantir adequada execução e segurança operacional.

As escavações em geral, bem como demais intervenções abaixo do nível do terreno natural, deverão ser executadas conforme indicado no projeto de fundações e demais documentos técnicos da obra, levando em consideração as características geotécnicas efetivamente encontradas em campo. A eventual presença de materiais heterogêneos ou estranhos à composição natural do solo deverá ser tratada com a remoção completa deles, sem que isso represente acréscimo de custo à contratante, salvo em situações excepcionais devidamente justificadas e autorizadas pela fiscalização.

A responsabilidade pela estabilidade da edificação e pela resistência dos elementos de

fundação recairá integralmente sobre a CONTRATADA, que deverá garantir a correta execução

conforme os padrões normativos e as boas práticas da engenharia.

Cabe à CONTRATADA realizar as investigações complementares necessárias para

identificar a presença de agentes agressivos no subsolo (tais como sulfatos, materiais orgânicos,

contaminações químicas, entre outros). Havendo constatação de ambiente agressivo ao

concreto ou às armaduras, o fato deverá ser imediatamente comunicado à CONTRATANTE, com

sugestão de providências a serem adotadas.

Antes do lançamento do concreto, todas as cavas deverão ser rigorosamente limpas, removendo-se materiais potencialmente prejudiciais à aderência e ao desempenho do concreto,

como detritos orgânicos, madeiras, solo encharcado ou material desagregado.

Caso haja presença de água nas cavas, deverá ser feito o esgotamento completo

antes

da concretagem, sendo terminantemente proibida a execução de fundações submersas sem

técnicas específicas previstas em projeto.

Em nenhuma hipótese será permitido o uso do solo escavado como forma lateral dos

elementos de fundação. O confinamento lateral deve ser feito com fôrmas apropriadas quando

necessário, de modo a garantir a conformidade geométrica e a qualidade do concreto.

O fundo das cavas deverá ser regularizado com concreto magro (sem função estrutural),

com consumo mínimo de 150 kg de cimento/m³, formando uma camada de proteção com espessura mínima de 5 cm, salvo especificação diversa em projeto.

O sistema de fundações adotado para as edificações é composto por sapatas isoladas

em concreto armado moldadas in loco, complementadas pelo fechamento em vigas baldrame de

borda, conforme detalhado nos projetos estruturais a nível de Projeto Executivo.

Para a muralha, o sistema de fundação previsto no Projeto Básico é constituído por sapatas corridas em concreto armado moldadas "in loco" e sapatas isoladas associadas a calices pré-moldados.

Antes da concretagem, deverá ser realizada a preparação da base de apoio, incluindo:

- **Regularização e compactação do solo de fundação, de modo a atingir pelo menos 95% do Proctor Normal, com desvio máximo de +/- 2% de umidade ótima;**
- **Garantia de que o solo esteja apto a receber as cargas, sendo o radier projetado para transmitir pressão uniformemente distribuída de 1,40 kgf/cm²,**

- **Execução de lastro de concreto magro quando indicado em projeto;**
- **Colocação de lona plástica entre o solo e as vigas baldrame, como camada separadora;**
- **Verificação prévia de todas as tubulações elétricas, hidráulicas e de drenagem, garantindo seu posicionamento e fixação antes da concretagem dos elementos estruturais.**

A concretagem será realizada em uma única etapa, assegurando o correto adensamento por meio de vibradores mecânicos. Recomenda-se a inclusão de aditivo anti-retração no traço de fabricação do concreto, visando minimizar retrações. Após a execução, deverão ser aplicados procedimentos de cura úmida ou química, garantindo o ganho de resistência e a durabilidade da fundação.

REVESTIMENTOS

12.4.1. REVESTIMENTOS DE PAREDE

12.4.1.1. PAREDES EXTERNAS

O revestimento a ser utilizado nos fechamentos externos das edificações deverá ser definido na etapa de Projeto Básico, conforme definição do modelo construtivo de cada edificação. A definição do revestimento a ser utilizado nas paredes externas será de responsabilidade da contratante, após subsídio de informações técnicas por parte da contratada. Cabe à contratada o subsequente desenvolvimento dos projetos e execução considerando a definição mencionada.

12.4.1.2. PAREDES INTERNAS

Os revestimentos de paredes internas a serem utilizados no projeto, conforme especificado no Anteprojeto Arquitetônico, são:

- Pintura hidrofugante

- Pintura acrílica
- Pintura epóxi
- Pintura Látex PVA
- Alvenaria exposta
- Revestimento cerâmico até 210cm de altura + pintura acrílica
- Revestimento cerâmico de alta resistência até 210cm de altura + pintura acrílica

Os locais de aplicação de cada um destes revestimentos e suas especificações como cor da tinta e base de aplicação estão especificados nas pranchas individuais, constante no Anteprojeto Arquitetônico, ou através de legenda de revestimentos correspondente.

12.4.1.3. DISPOSIÇÕES GERAIS SOBRE PINTURA

Os serviços referentes à pintura de superfícies deverão seguir as diretrizes da ABNT NBR 13245/2011 e as disposições deste memorial.

Tempo de secagem da superfície

Para execução sobre emboço, reboco ou concreto recém-executado, deve-se aguardar a cura e a secagem por, no mínimo, 30 dias, após, lixar e eliminar o pó.

Preparação da superfície

- Verificar a existência e, se houver, eliminar todo e qualquer foco de umidade das áreas próximas ao rodapé, muros, tetos em geral, telhados, tubulações, jardineiras, áreas de banheiros e cozinhas, esquadrias de janelas e portas, etc.

- Todas as superfícies deverão estar secas e deverão ter sido objeto de exame minucioso, limpeza e retoques que as preparem para o recebimento do tipo de pintura previsto. A superfície deve estar em bom estado: firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo.

- Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta deverá ser cuidadosamente limpa com escova e pano para remover todo o pó, antes da aplicação da demão seguinte.

Aplicação de selador acrílico

Após limpeza e preparação da superfície, aplicar uma demão de selador acrílico em paredes porosas (como concreto e alvenaria) e rebocos não pintados.

Aplicação de massa acrílica

Em caso de imperfeições, aplicação de massa acrílica para correção. A demão de tinta só poderá ser aplicada após um intervalo mínimo de 24 horas após cada demão de massa.

Disposições adicionais

A diluição deve respeitar a indicação do fabricante de acordo com o tipo de substrato, bem como a aplicação deve ser feita com as ferramentas indicadas pelo fabricante.

O intervalo entre demãos deve ser respeitado, conforme orientação do fabricante, para que não haja perda de desempenho do produto, tais como enrugamento ou deficiência na secagem ou baixa coesão.

Toda a pintura será executada em tantas demãos quantas forem necessárias a um perfeito acabamento. Cada demão somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca.

Devem-se respeitar as condições ambientais adequadas para a aplicação dos produtos: temperaturas no intervalo de 10° a 40°C e umidade inferior a 90%.

A pintura recém executada deve ser protegida contra poeira e água ou contatos acidentais, durante o tempo de secagem de tinta. Toda superfície pintada deverá apresentar, quando concluída, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho.

12.4.1.4. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS – REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS

PINTURA HIDROFUGANTE

Aplicação de Hidrofugante à base de silano siloxano de alta performance, disperso em água e aditivos especiais de longa duração Bautech Hidrofugante Super e verniz

acrílico hidrofugante Bautech Acqua7 ou equivalente.

Todo o substrato deve estar estruturalmente são, sólido, limpo e livre de qualquer substância que possa evitar ou reduzir a absorção. Remover toda graxa, produto de cura, tratamento de superfície, revestimento, óleo, etc. Rachaduras e buracos devem ser reparados antes da aplicação do hidrofugante. Isolar as superfícies de vidro, com uma calda de água e sabão, evitando assim, manchas permanentes.

PINTURA ACRÍLICA

Tinta acrílica lavável e anti-mofo. Preparar a superfície e aplicar uma demão de selador acrílico. As pequenas imperfeições devem ser corrigidas com massa acrílica. Lixar e aplicar a tinta. Aplicar a pintura com trincha, rolo ou pistola, verificando as recomendações do fabricante sobre diluição. Passar duas demãos. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura e sem pontos de descoloração. Armazenar o produto em local coberto, seco e ventilado, nas embalagens originais e intactas.

PINTURA EPÓXI

Preparar a superfície, limpeza e retirada do excesso de pó, aplicar uma demão de selador acrílico. Aplicar massa acrílica, duas demãos. Aplicar outra demão de selador, sobre a massa acrílica. Aplicar a tinta epóxi. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura e sem pontos de descoloração. Armazenar o produto em local coberto, seco e ventilado, nas embalagens originais e intactas.

PINTURA LÁTEX PVA

Preparar a superfície e aplicar uma demão de selador acrílico. As pequenas imperfeições devem ser corrigidas com massa acrílica. Lixar e aplicar a tinta. Aplicar a pintura com trincha, rolo ou pistola, verificando as recomendações do fabricante sobre diluição. Passar duas demãos. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura e sem pontos de descoloração. Armazenar o produto em local coberto, seco e ventilado, nas embalagens originais e intactas.

REVESTIMENTO CERÂMICO ATÉ 210cm + PINTURA ACRÍLICA

Azulejos na cor branca com dimensões de, no mínimo, 20x20cm, colocados até a altura de 210cm a partir do piso acabado. O acabamento deverá ser liso, impermeável,

lavável, de fácil higienização e resistente ao uso e aos produtos de limpeza e desinfecção. A complementação dos revestimentos a partir da altura de 210cm até o teto será em conformidade com a especificação de pintura acrílica presente neste memorial.

Os azulejos deverão ser assentados com argamassa colante ACI, ou cimentocola de qualidade adequada, sobre camada de emboço regulada previamente, executado observando-se os alinhamentos de portas, janelas e em perfeito prumo em relação ao piso. As juntas deverão ser corridas, não contrafiadas. As peças devem estar livres de umidade, bolores, descascamentos, rachaduras e outras imperfeições. As amostras de azulejo deverão ser submetidas a aprovação da fiscalização antes de sua colocação. O rejunte deverá ser executado com massa especial para rejunte, na cor cinza.

REVESTIMENTO CERÂMICO DE ALTA RESISTÊNCIA ATÉ 210cm + PINTURA ACRÍLICA

Azulejos na cor branca com dimensões de, no mínimo, 35x35cm, colocados até a altura de 210cm a partir do piso acabado. O azulejo deverá ser de alta resistência química, térmica e mecânica; com baixa absorção de água, com acabamento liso, impermeável, lavável, de fácil higienização e resistente ao uso e aos produtos de limpeza e desinfecção.

A complementação dos revestimentos a partir da altura de 210cm até o teto será em conformidade com a especificação de pintura acrílica presente neste memorial.

Os azulejos deverão ser assentados com argamassa colante ACIII, ou cimentocola de qualidade adequada, sobre camada de emboço regulada previamente, executado observando-se os alinhamentos de portas, janelas e em perfeito prumo em relação ao piso. As juntas deverão ser corridas, não contrafiadas.

As peças devem estar livres de umidade, bolores, descascamentos, rachaduras e outras imperfeições. As amostras de azulejo deverão ser submetidas a aprovação da fiscalização antes de sua colocação.

O rejunte deverá ser antiácido e executado com massa especial para rejunte, na cor cinza.

12.4.2. REVESTIMENTOS DE PISO/PAVIMENTAÇÃO

Os revestimentos de pisos a serem utilizados no projeto, conforme especificado no Anteprojeto Arquitetônico, são:

PISOS INTERNOS

- Piso concreto alisado
- Piso cerâmico alta resistência
- Piso vinílico
- Piso cerâmico 60x60cm
- Piso emborrachado 50x50cm
- Piso resina epóxi 2mm

PISOS/PAVIMENTAÇÕES EXTERNAS

- Piso concreto pré-moldado
- Pavimentação asfáltica

Os locais de aplicação de cada um destes revestimentos e suas especificações estão descritos nas pranchas individuais dos módulos, constante no Anteprojeto Arquitetônico, através da planilha de ambientes do respectivo módulo e legenda de revestimentos correspondente. Os pisos/pavimentações externas estão especificados na prancha geral de implantação do complexo.

PISO CONCRETO ALISADO

Piso em concreto armado, polimento mecânico, nivelamento a laser, pintura cor concreto cinza, marca Suvinil Piso ou equivalente.

As especificações estruturais deverão seguir o que dispõe o Termo de Referência referente ao projeto estrutural.

O nivelamento se dará através de laser. Depois de finalizado, o piso receberá pintura especial para piso, cor cinza, marca Suvinil Piso ou equivalente.

O piso não deve receber tratamento em resina, e nem qualquer tipo de acabamento que o torne escorregadio.

PISO CERÂMICO ALTA RESISTÊNCIA

Piso com placa Gail industrial (Ref.1014/1015) será utilizado na cozinha, nas áreas

de altas temperaturas, como a região do fogão e cocção. Deverão ser observados todos os detalhes previstos no projeto executivo, tais como juntas, caimentos, cotas e rodapés.

Piso Gail em placa extrudada 300x300x9mm, ou similar, cor branca, antiderrapante, com alta resistência térmica e garras côncavas, classe PEI5. As placas devem ser impermeáveis, laváveis, de fácil higienização e resistente ao uso e aos produtos de limpeza e desinfecção. Deve ter inclinação suficiente em direção aos ralos para não permitir que a água fique estagnada, sendo o mínimo de 0,5%, não devendo ultrapassar o limite de 1,5%, conforme NBR 13.753.

As peças devem estar livres de umidade, bolores, descascamentos, rachaduras e outras imperfeições. As amostras de placas deverão ser submetidas a aprovação da fiscalização antes de sua colocação.

O rejunte deverá ser antiácido e executado com massa especial para rejunte, na cor cinza.

A largura a ser adotada para as juntas de assentamento deve seguir orientações do fabricante do piso, sendo recomenda, para placas extrudadas, uma largura entre 6 e 10mm.

Devem ser executadas juntas de movimentação de 4 em 4 metros de revestimento. As juntas devem aprofundar-se até a base, devendo ser preenchidas com material deformável, sendo em seguida vedadas com selante flexível.

No perímetro da área revestida e no encontro com colunas, vigas e saliências ou com outros tipos de revestimento, devem-se projetar e construir juntas de dessolidarização. As juntas devem aprofundar-se até a base, devendo ser preenchidas com material deformável, sendo em seguida vedadas com selante flexível.

PISO VINÍLICO

Piso vinílico em manta, acabamento com aparência em textura de madeira. Rodapé em PVC rígido com “topo” basculante e “clicado” no mesmo acabamento do piso. A fixação do rodapé se dá por adesivo ou parafusos.

PISO CERÂMICO 60x60cm

Piso cerâmico 60x60cm, cor branca, anti-derrapante, classe PEI3. As placas devem ser impermeáveis, laváveis, de fácil higienização e resistente ao uso e aos produtos de limpeza e desinfecção. Deve ter inclinação suficiente em direção aos ralos para não permitir que a água fique estagnada, sendo o mínimo de 0,5%, não devendo ultrapassar o

limite de 1,5%, conforme NBR 13.753.

As peças devem estar livres de umidade, bolores, descascamentos, rachaduras e outras imperfeições. As amostras de placas deverão ser submetidas a aprovação da fiscalização antes de sua colocação.

O rejunte deverá ser executado com massa especial para rejunte, na cor cinza.

A largura a ser adotada para as juntas de assentamento deve seguir orientações do fabricante do piso, sendo recomendada, para placas extrudadas, uma largura entre 6 e 10mm.

No perímetro da área revestida e no encontro com colunas, vigas e saliências ou com outros tipos de revestimento, devem-se projetar e construir juntas de dessolidarização. As juntas devem aprofundar-se até a base, devendo ser preenchidas com material deformável, sendo em seguida vedadas com selante flexível.

PISO EMBORRACHADO 50x50cm

Piso anti-impacto em placas emborrachadas de, no mínimo, 50x50cm, e espessura mínima de 15mm, na cor preta, hipoalergênico, antiderrapante e lavável, a ser aplicado através de cola ao contrapiso nivelado e as placas deverão enrr-se entre si para formar uma superfície plana e compacta.

O piso deverá ser capaz de receber impactos de equipamentos sem danificar o contrapiso abaixo, e oferecer conforto para a prática de atividades físicas.

PISO RESINA EPÓXI 2mm

Piso em resina epóxi ou poliuretano com espessura de 2mm na cor cinza claro, formando revestimento monolítico, sem juntas, com alta resistência química, abrasiva e mecânica. Deve ser impermeável e de fácil limpeza, com acabamento antiderrapante. Os prazos para aplicação de demãos, camadas e de tempo a ser aguardado para uso devem seguir as orientações do fabricante, assim como as disposições para execução. Antes da aplicação, deverá ser realizado o polimento e limpeza do substrato em concreto e aplicação de argamassa epóxi, se necessário, para regularização da superfície.

PISO CONCRETO PRÉ-MOLDADO

Piso externo em placas de concreto pré-moldado, com dimensões mínimas de

50x50cm, e espessura mínima de 25mm, a ser aplicado na pavimentação de passeio para pedestres, com resistência a tráfego intenso, classe PEI5, resistente a intempéries, alta resistência térmica, química e a abrasão. As placas devem ser assentadas sobre camada de argamassa de cimento Portland sobre contrapiso (sistema aderido), após compactação do solo. Se necessário para assegurar a estabilidade e resistência da placa, deverá ser prevista tela metálica na estrutura da placa de concreto.

12.4.3. REVESTIMENTOS DE FORRO/TETO

Os revestimentos de forro/teto a serem utilizados no projeto, conforme especificado no Anteprojeto Arquitetônico, são:

- Laje com pintura hidrofugante
- Laje com reboco e pintura acrílica
- Laje com reboco e pintura epóxi
- Forro em gesso acartonado
- Telhado exposto

Os locais de aplicação de cada um destes revestimentos e suas especificações estão descritos nas pranchas individuais dos módulos, constantes no Anteprojeto Arquitetônico, através da planilha de ambientes do respectivo módulo e legenda de revestimentos correspondente.

LAJE COM PINTURA HIDROFUGANTE

A pintura hidrofugante a ser aplicada na laje deve seguir as mesmas recomendações contidas no item 4.2.1.4. deste memorial descritivo.

LAJE COM REBOCO E PINTURA ACRÍLICA

O chapisco composto de cimento e areia grossa, traço 1:3, deverá ter espessura máxima de 5,0mm e aplicado de forma uniforme de modo a permitir perfeita aderência do emboço a ser aplicado. A aplicação do emboço ou massa única será feita observando o espaço de tempo mínimo de 48 horas (quarenta e oito) após a aplicação do chapisco e será composto de argamassa de cimento, cal hidratada e areia regular com traço 1:2:8 e

ter espessura máxima de 15mm. A pintura acrílica deve seguir as mesmas recomendações contidas no item 4.2.1.4. deste memorial descritivo.

LAJE COM REBOCO E PINTURA EPÓXI

O chapisco composto de cimento e areia grossa, traço 1:3, deverá ter espessura máxima de 5,0mm e aplicado de forma uniforme de modo a permitir perfeita aderência do emboço a ser aplicado. A aplicação do emboço ou massa única será feita observando o espaço de tempo mínimo de 48 horas (quarenta e oito) após a aplicação do chapisco e será composto de argamassa de cimento, cal hidratada e areia regular com traço 1:2:8 e ter espessura máxima de 15mm. A pintura epóxi deve seguir as mesmas recomendações contidas no item 4.2.1.4. este memorial descritivo.

FORRO EM GESSO ACARTONADO

Forro em gesso acartonado, liso e fixo, com pintura epóxi a base de água, acetinada, semi brilho, na cor branco gelo, marca Suvinil ou equivalente. As placas de gesso são constituídas de um núcleo de gesso natural ($\text{CaSO}_4, 2\text{H}_2\text{O}$) e aditivos, revestidas com duas lâminas de cartão duplex, para uso exclusivamente interno.

Os serviços só deverão ser iniciados depois de concluídos e testados eventuais sistemas de impermeabilização, as instalações elétricas, hidráulicas, de ar condicionado, etc. Deverão estar concluídos os revestimentos de paredes, curados e secos, as caixilharias (inclusive com a instalação dos vidros) e quaisquer outros elementos que possam ter interferência com o forro de gesso.

Nos forros em que for empregada pasta preparada na obra (rejuntamento de placas, assentamento de molduras ou cimalhas, etc.), qualquer superfície metálica passível de entrar em contato com o gesso (caixilhos, metais sanitários, etc.) deverá ser previamente protegida, mesmo que tais componentes sejam anodizados, cromados, etc.

Execução:

A execução de um forro de placas de gesso comum começa com a inserção no teto de pinos de aço colocados a cada 60 cm no máximo (tamanho normal da placa), colocados com um revólver especial.

Um arame de aço ou cobre passa por um furo existente no pino e é preso na placa em um furo feito na própria obra, torcendo-o bem para amarrar a peça. Uma massa feita de pó de gesso, água e estopa é colocada junto à parede para reforçar a fixação.

A moldura é fixada do mesmo jeito. As placas, com encaixe macho-e-fêmea nas laterais, recebem a mesma massa para acabamento nos rejuntas, após a retirada dos restos de fios com alicate. Já as chapas de gesso acartonado (cujas dimensões são maiores, normalmente de 0,60 x 1,20m) são colocadas sob perfis metálicos que são fixados à parede e no teto com tirantes.

Um tipo de elevador aproxima as chapas da estrutura metálica, onde são fixadas, com parafuso auto-atarrachante, a cada 30 cm, no máximo. Também se parafusa a 1 cm da borda.

O processo começa junto à parede para que as chapas não se comprimam na parafusagem final. O acabamento é feito com massa de rejunte e fita de papel, usada para prevenir fissuras. Uma nova camada de massa finaliza o trabalho (única etapa em que se utiliza água, para fazer amassa).

Na instalação do forro suspenso deverão ser observados todos os detalhes previstos no projeto, locando-se previamente os pontos de fixação dos pendurais, as posições de luminárias, as eventuais juntas de movimentação etc.

12.4.4. REVESTIMENTOS DE COBERTURA

Considerações Gerais

Os tipos de cobertura utilizados no projeto serão definidos de acordo com o nível de segurança exigido em cada local.

Os revestimentos de cobertura a serem utilizados no projeto, conforme especificado no Anteprojeto Arquitetônico, são:

- Laje em concreto impermeabilizado $i=2\%$
- Telha metálica simples
- Telha metálica sanduíche
- Telha metálica autoportante galvanizada
- Telha metálica autoportante onda 120:
- Telha fibrocimento 8mm

- Grade de fechamento do solário
- Rufos/Algerozas
- Telamento metálico superior

Os locais de aplicação de cada um destes revestimentos e suas especificações estão descritos nas pranchas individuais dos módulos, constantes no Anteprojeto Arquitetônico, através da planilha de ambientes do respectivo módulo e legenda de revestimentos correspondente.

LAJE EM CONCRETO IMPERMEABILIZADO $i=2\%$

A especificação e procedimentos de execução da laje em concreto deverá seguir o que consta no Termo de Referência do Projeto Estrutural. A laje de cobertura deverá ser impermeabilizada, seja moldada in loco ou pré-fabricada.

TELHA METÁLICA SIMPLES

Telha de Alumínio modelo AF38/1025, espessura 0,6 mm. Marca Belmetal ou equivalente com pintura eletrostática cor branca na face externa. A telha deve ter alta resistência mecânica. Inclinação mínima de 10% (ou conforme descrição técnica da telha adquirida) conforme indicado nas plantas de cobertura constantes no Anteprojeto Arquitetônico. A execução deve seguir instruções do fabricante.

TELHA METÁLICA SANDUÍCHE

Telha de Alumínio modelo AF38/1025, espessura 0,6 mm. Marca Belmetal ou equivalente com pintura eletrostática cor branca na face externa. A telha deve ter alta resistência mecânica.

Cobertura com sistema termoacústico com lã de rocha, composto de duas telhas trapezoidais/onduladas de alumínio, espaçadas por um perfil tipo “cartola” ou “ômega” e miolo isolante de manta de lã de vidro ou lã de rocha, com espessura de 50mm, densidade de 12kg/m³ ou poliestireno expandido classe F1. O material isolante utilizado deve ser anti-chamas e não deve liberar compostos químicos tóxicos. Para o fechamento lateral, deve-se utilizar painel rígido de lã de vidro ou lã de rocha de 50mm de espessura e densidade de 16kg/m³ ou poliestireno expandido classe F1.

Inclinação mínima de 10% (ou conforme descrição técnica da telha adquirida) conforme indicado nas plantas de cobertura constantes no Anteprojeto Arquitetônico. A execução deve seguir instruções do fabricante.

TELHA METÁLICA AUTOPORTANTE GALVANIZADA

Permitem grandes vãos livres, são fixadas apoiadas diretamente na parede. Utilizadas normalmente no setor interno, na vivência coletiva.

TELHA METÁLICA AUTOPORTANTE ONDA 120

Utilizada como sobrecobertura na maioria dos prédios, posicionadas sobre o monobloco leve após os módulos serem interligados.

Locais de aplicação: Inclusão, cozinha, administração, entre outros.

TELHA FIBROCIMENTO 8mm

Cobertura em telhas de fibrocimento onduladas de 8mm de espessura, com inclinação mínima de 10% (ou conforme descrição técnica da telha adquirida), conforme indicado nas plantas de cobertura constantes no Anteprojeto Arquitetônico.

Execução:

A telha será engastada através de parafusos 8mm com rosca soberba com capa de vedação em estrutura metálica devidamente dimensionada (terças metálicas do tipo "PUE" ou de acordo com o projeto estrutural), deverá ser estruturada de acordo com as condições locais.

Em laterais adjacentes às telhas, engastado em muro de platibanda, deverá ser instalado rufos laterais metálicos de chapa de aço galvanizados com espessura de 0.65mm, dimensionados a fim de evitar a infiltrações de águas pluviais.

Deverá ser instalado chapim/algeroza metálica de aço galvanizado com espessura de 0.65mm parafusado e vedado com silicone, deverá ser pintado com pintura esmalte na cor branco, sobre fundo supergalvit sobre muros de divisa e muretas de platibanda, em todo o perímetro que for conveniente para muros ou platibandas.

Em sentido oposto às calhas onde houver encontro com paredes, deverá ser executado contra rufos em chapa de aço galvanizado com espessura 0.65mm e na sequência rufo de topo em fibrocimento que deverá cobrir a telha de fibrocimento ondulada de acordo com o manual da telha.

Para impermeabilização entre o contra rufo e paredes deverá ser executado pintura em emulsão asfáltica em 04 demãos, de acordo com o manual do fabricante do produto, evitando assim infiltração por águas pluviais.

Os afastamentos e inclinações mínimos deverão ser respeitados de acordo com o manual da telha, a fim de evitar infiltração de águas pluviais. A estrutura de telhado deverá ser metálica respeitando as recomendações técnicas do manual das telhas, bem como o sistema construtivo. O projeto e execução deverá estar de acordo com as normativas técnicas do manual do fornecedor das telhas no que diz respeito aos afastamentos, recuos máximos e mínimos, inclinações, espessuras e impermeabilização das telhas e seu sistema de cobertura.

O dimensionamento da estrutura de cobertura deverá seguir integralmente as especificações técnicas de instalação e manutenção das telhas propostas. As calhas de chapa de aço galvanizado com espessura de 1.00mm deverão ser aparafusadas com bucha plástica a cada 1,5m em alvenaria ou estrutura de platibanda e vedado em vertical com calafetador a base de thiokol, as calhas deverão ser apoiadas sobre suporte a cada 1,5m com emendas de calhas sempre sobre suportes, as emendas serão vedadas com calafetador a base de thiokol.

Para impermeabilização entre calha e platibanda deverá ser executado pintura em emulsão asfáltica em 04 demãos, de acordo com o manual do fabricante do produto, evitando assim infiltração por águas pluviais.

RUFOS/ALGEROZAS

Os rufos e algerozas são utilizados para vedar o encontro das telhas com a parede. Serão executados em chapas galvanizadas com espessura conforme o material encontrado no local da obra.

12.5. IMPERMEABILIZAÇÕES E JUNTAS

Manta asfáltica

Deve ser utilizada manta asfáltica com espessura de 4mm da marca Vedacit, Denver, Lwart ou similar de mesma qualidade.

Executar proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 em volume, com espessura mínima de 5cm.

Locais de aplicação: Lajes pré-fabricadas.

Juntas transversal de construção

Deve ser utilizada junta transversal de construção planejada, de topo, com barras de transferência que podem variar no diâmetro (12,5 a 25mm) e comprimento (50 a 70cm). O selante elástico (Mastique) deverá ser a base de poliuretano da marca Vedacit Viapol ou equivalente.

Locais de aplicação: Juntas de dilatação estrutural, entre radiers, com dimensão de 2cm. Dimensões das barras e locais de aplicação indicadas em projeto estrutural.

12.6. ESQUADRIAS

Considerações Gerais

As esquadrias utilizadas no projeto terão materiais e modelos determinados de acordo com o nível de segurança exigido em cada local.

As esquadrias, no geral, serão metálicas, somente em casos específicos serão utilizadas portas internas de madeira semi-oca. O fechamento poderá ser em policarbonato, vidro incolor comum, vidro laminado ou blindado. E em ambientes de saúde e serviços, como cozinha e lavanderia, será incluída na esquadria a tela tipo mosquiteiro de aço galvanizado.

As junções por justaposição, quer que sejam feitas por meio de parafusos, rebite ou soldas por pontos, terão os pontos de amarração espaçados em 8cm no máximo, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades.

As esquadrias metálicas terão tratamento antiferruginoso, sendo os portões galvanizados, e acabamento com tinta esmalte sintético cor cinza.

Todas as janelas externas devem ter peitoril incorporado, com largura igual à espessura da parede mais 30mm para pingadeira. E em todas as portas externas serão instaladas soleiras em granito polido.

Os modelos a serem utilizados nos projetos executivos estão especificados no anteprojeto arquitetônico, nas pranchas individuais dos módulos ou através das planilhas de quantitativos.

Tipos de esquadrias utilizadas:

- **Porta metálica de abrir:**

Porta em chapa de aço dobrada com reforços internos horizontais em barra chata. Batente em chapa 16" e folha em chapa 19". Podem possuir uma ou duas folhas e visor de policarbonato;

- **Porta metálica venezianada de abrir:**

Porta em aço com moldura externa e veneziana em chapa dobrada. Batente e veneziana em chapa 16", moldura em chapa 19";

- **Porta metálica reforçada de abrir:**

Porta em chapa de aço dobrada com reforços internos horizontais em barra chata. Batente e folha em chapa 16". Podem possuir uma ou duas folhas e visor de policarbonato;

- **Portas de chapa:**

Porta de correr em chapa reforçada de aço 3mm, soldada na estrutura metálica e no reforço interno, vertical e horizontal. Podem possuir comando de controle térreo ou superior e visor de policarbonato;

- **Portas de grade:**

Porta de correr/abrir constituídas por barras de aço redondas soldadas ao quadro externo e barras intermediárias, ambos em aço chato. Podem possuir comando térreo ou superior;

- **Grades:**

As grades são compostas por barras de aço redondas soldadas ao marco e a barras chata de aço. Podem possuir fechamento em vidro laminado ou policarbonato;

- **Visores:**

Visor fixo em aço. Podem ter fechamento em policarbonato, vidro laminado ou blindado. O visor do parlatório deverá ter, obrigatoriamente, policarbonato e película;

- **Janela metálica basculante com grade externa:**

Janela em aço galvanizado constituída por caixilhos em cantoneira e grade externa em barra de aço redonda soldada ao quadro e à barra chata intermediária. Podem possuir fechamento em vidro comum ou policarbonato;

- **Telas:**

Esquadria fixa executada com requadro em tubo de aço e tela tipo mosqueteiro em aço galvanizado;

- **Portões:**

Os portões metálicos terão caixilho em perfil tubular de aço galvanizado e fechamento em chapa de aço corrugada ou tela Otis;

- **Venezianas:**

Veneziana fixa composta de marco e folha em chapa 16" de aço dobrada;

O projeto executivo detalhado será desenvolvido com base nas instalações usuais e normas ABNT.

12.7. ESCADAS

Escada de Acesso ao Segundo Pavimento

As escadas serão metálicas, com estrutura em perfil U, degraus em chapa xadrez, guarda corpo, corrimão e montantes em tubo metálico.

Poderão ter um ou dois lanços, conforme a finalidade e quando indicado no projeto arquitetônico.

Escada de Caracol nas Torres de Controle

As escadas das torres de controle serão metálicas, com degraus e patamar em chapa xadrez e guarda corpo, corrimão, montantes em tubo metálico, conforme o anteprojeto arquitetônico.

O projeto executivo detalhado será desenvolvido com base nas instalações usuais e normas ABNT.

12.8. LOUÇAS E METAIS

Todos os modelos a serem utilizados nos projetos executivos estão especificados no anteprojeto arquitetônico, nas pranchas individuais dos módulos ou através das planilhas de quantitativos. Em louças e metais foram considerados: bacias sanitárias, tanques, chuveiros, mictórios, lavatórios, cubas, torneiras, misturadores e registros.

O projeto executivo detalhado será desenvolvido com base nas instalações usuais e normas ABNT.

12.9. GUARDA-CORPOS

Todos os modelos de guarda-corpos e corrimãos a serem utilizados nos projetos estão especificados através de código, descrição e comprimento total, nas pranchas individuais dos módulos, através das planilhas de quantitativos.

O projeto executivo detalhado será desenvolvido com base nas instalações usuais e normas ABNT.

12.10. GRADES

Os quantitativos de grade a serem utilizadas nos projetos estão especificados através de código, descrição e dimensões, nas pranchas individuais dos módulos, através das planilhas de quantitativos.

12.11. URBANIZAÇÃO

Considerações Gerais

O tipo de pavimentação adotado será determinado pelo uso ou atividade realizada em cada local, assim como pelas características da região (clima, solo, ...) onde a unidade será construída.

Pavimentação

A pavimentação nos locais onde há circulação de automóveis, como ruas, áreas de manobras e estacionamentos deverá ser com bloco de concreto intertravado. Em ambos os casos, deverá ser feito acabamento com meio fio de concreto.

Os passeios devem ser executados em concreto, com superfície regular, contínua, firme e antiderrapante.

Nos demais locais deverá ser utilizado grama do tipo esmeralda, batatais ou similar, ou mantido solo natural.

O projeto executivo detalhado será desenvolvido com base nas instalações usuais e normas ABNT.

12.11.1. ALAMBRADOS E CERCAS

Os quantitativos de alambrados e cercas a serem utilizadas nos projetos estão especificados através de código, descrição e dimensões, nas pranchas individuais dos módulos, e também na prancha geral de implantação, através das planilhas de quantitativos.

O projeto executivo detalhado será desenvolvido com base nas instalações usuais e normas ABNT.

- ***Alambrado - altura 3m com concertina no topo***

O alambrado de 3m de altura será utilizado para cercar ou setorizar áreas internas.

Deverá ser executado em tela galvanizada, malha 2" fio 10, fixada em pilares pré-moldados de concreto de 15x15cm, espaçados a cada 3,5m. No topo, os pilares deverão ter ponta inclinada para fixação da concertina de aço inox.

Na base do alambrado, os pilares serão unidos por viga de fundação de 15x40cm executada em concreto usinado de fck 30MPa.

- ***Muro em placas de concreto - altura 5,00 m***

O muro de 5,00m de altura acima do nível do solo será utilizado para cercar as áreas de segurança.

Executado em placas e pilares (40 x40cm) pré-fabricados de concreto

O projeto executivo detalhado será desenvolvido com base nas instalações usuais e normas ABNT.

Concertina

Deve ser utilizada concertina SB 450 mm clipada da marca Security Barriers, Perame ou similar de mesma qualidade.

Locais de aplicação: 01 linha de concertina no topo de muros e alambrados de 3m.

12.12. INSTALAÇÕES

12.12.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todas as instalações serão aparentes, com exceção das áreas de acesso direto dos detentos e áreas não permitidas pelas legislações específicas.

Todos os acessórios serão preponderantemente fabricados em PVC ou outras resinas plásticas, abdicando-se sempre que possível o uso de artefatos de metal.

O projeto executivo detalhado será desenvolvido com base do programa de necessidades e normas ABNT.

As instalações elétricas são totalmente embutidas nas paredes e na cobertura. Os disjuntores deverão ser previstos e localizados na galeria de controle e controlados pelo policial penal.

As instalações elétricas serão de sobrepor ou de embutir (exceto iluminação), conforme indicado em projeto.

A quantidade e o posicionamento dos pontos de instalações elétricas deverão atender as especificidades do projeto executivo pertinente.

12.12.2. INSTALAÇÕES DE TELEFONIA

Serão disponibilizadas as instalações de entrada e central de distribuição geral no que se refere a tubulações. Não serão instaladas as fiações e prumadas, nem centrais e também nenhum aparelho telefônico ou intercomunicador interno.

O projeto executivo detalhado será desenvolvido com base do programa de necessidades e normas ABNT.

12.12.3. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Todas as instalações serão aparentes, com exceção das áreas de acesso direto dos detentos e áreas não permitidas pelas legislações específicas.

As instalações hidráulicas deverão ser executadas conforme projeto executivo específico atendendo as normas e legislações específicas do país.

Todos os acessórios serão preponderantemente fabricados em PVC ou outras resinas plásticas, abdicando-se sempre que possível o uso de artefatos de metal.

O projeto executivo detalhado será desenvolvido com base do programa de necessidades e normas ABNT.

As instalações hidrossanitárias, específicas das galerias de celas coletiva e individual deverão ser todas embutidas no concreto. As tubulações de cada cela deverão ser direcionadas para uma caixa de inspeção externa, junto à parede das janelas, passando por um sifão externo a fim de evitar o mau cheiro no interior da cela.

12.12.4. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

Serão disponibilizados hidrantes e respectivas mangueiras, alimentados por reserva de incêndio incluída no reservatório. Serão disponibilizados extintores de pó químico pressurizado, com capacidade de 6Kg, extintor de água pressurizado, capacidade 10Kg e extintor de gás carbônico, capacidade 6Kg.

12.12.5. RESERVATÓRIO

Deverá ser disponibilizado reservatório de água com previsão de consumo de 150 litros/ pessoa/dia, considerando reserva para 2 dias de consumo.

13. ENTREGA DA OBRA

13.1. VERIFICAÇÃO ENSAIOS E PROVAS

A qualidade dos materiais e instalações efetuadas pelo Executante deverão ser submetidas aos ensaios e provas determinados pelas normas brasileiras ou equivalentes, como condição prévia de recebimento dos serviços.

Estes ensaios serão executados pelo executante, às suas custas, em nome e sob a fiscalização do Contratante.

13.2. LIMPEZA FINAL E REMOÇÃO DE ENTULHO

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e de seus complementos.

Posteriormente será feita uma limpeza prévia de todos os pisos, paredes, tetos, portas, janelas e vidros para retirada de toda poeira.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma.

Todas as pavimentações serão limpas, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por este serviço. Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários. Deverão ser cuidadosamente limpos, varridos e removidos todos os entulhos da obra existente.

13.3. TESTE DE FUNCIONAMENTO E VERIFICAÇÃO FINAL

O executante verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, o que deve ser aprovado pelo Fiscal da obra.

13.4. DESMONTAGEM DAS INSTALAÇÕES

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade do Executante e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pelo Contratante.

14. OMISSÕES

As omissões que por ventura forem identificadas neste memorial serão dirimidas de comum acordo entre os projetistas, os construtores e os proprietários.

Antonio José da Luz Amaral Neto

Engenheiro Civil - Gerência Técnica de Edificações - GETED

[Assinado digitalmente]

Gabriel Hoffmann

Engenheiro Civil - Gerência Técnica de Edificações - GETED

[Assinado digitalmente]