FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE TUBARÃO	CONTRATO: 003/2025		ORDEM DE SERVIÇO:
	CONTRATANTE:	FUNDO MUNICÍPAL DE SAÚDE DE TUBARÃO	FOLHA: 1 de 73
	PROGRAMA:	PROJETO EXECUTIVO	DATA: 15/04/2025
	LOCALIZAÇÃO:	TUBARÃO	
	TÍTULO:	**RELATÓRIO TÉCNICO E MEMORIAL DESCRITIVO** **UBS RECIFE/VILA MOEMA**	

c·egeo unesc centro de engenharia e geoprocessamento	CONTRATADA:	FUCRI - FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE CRICIÚMA	
	FISCAL DO CONTRATO:	Carina de Bona Portão	
	RESPONSÁVEL DO CONTRATO:	Jóri Ramos Pereira	CREA/SC: 122.398-3

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
1	**Responsáveis Técnicos:** Hélen Bernardo Pagani – Arquiteta e Urbanista – CAU A165391-1 Tiago Rosso Urbano – Engenheiro Civil – CREA/SC 126.160-6 Pedro Ghislandi Nuernberg - Engenheiro Eletricista – CREA/SC 215.044-0 Álan Sezara de Souza - Engenheiro Agrimensor - CREA/SC 133.984-3
2	**Representante Legal pelo Estabelecimento:** Otávio Losso Piva – CPF: 889.498.429-04 (Secretário do Fundo Municipal de Saúde Município de Tubarão)
3	**Coordenação:** Jóri Ramos Pereira - Engenheiro Agrimensor - CREA/SC 122.398-3
3.1	**Equipe Técnica:** Alisson Araújo Pereira - Acadêmico de Engenharia Civil Augusto Wanderlind – Engenheiro Civil - CREA/SC: 151.228-6 Bruno Tirlone Vito – Engenheiro Civil – CREA/SC 170.567-7 Emily Bortolin Martins - Acadêmico de Engenharia Civil Fabiano Cardoso de Souza - Engenheiro Agrimensor - CREA/SC 202.197-5 Gabriel da Silva Souza - Engenheiro Agrimensor - CREA/SC 136620-4 Kaluá Bonassa Rodrigues – Engenheira Civil - CREA/SC 200.339-0 Maria Fernanda Carvalho Laureano - Arquiteta e Urbanista Mateus Dellabruna Maccarini - Arquiteto e Urbanista - CAU/SC A169.530-4

	REV. 00	REV. 01	REV. 02	REV. 03	REV. 04	REV. 05	REV. 06	
DATA	15/04/2025							
PROJETO								
EXECUÇÃO								
APROVAÇÃO								

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DO FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE TUBARÃO, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE

Relatório Técnico e Memorial Descritivo

UNIDADE BÁSICA DE SÁUDE – UBS Porte 2

Tubarão, SC.

PROJETO EXECUTIVO

LOCAL DA OBRA: RUA SÃO LUIZ, S/N, BAIRRO VILA MOEMA, TUBARÃO/SC

ÁREA TOTAL: 530,30 m².

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE TUBARÃO

ABRIL 2025.

Universidade do Extremo Sul Catarinense

Prof. Dra. Luciane Bisognin Ceretta

Reitora da UNESC

Parque Científico e Tecnológico - Iparque

Renato Gaidzinski Bastos

Diretor do Parque Científico e Tecnológico – IPARQUE

Parque Científico e Tecnológico - Iparque

Prof. Msc. Fernando Marco Bertan

Gerente do Parque Científico e Tecnológico – IPARQUE

Centro de Engenharia e Geoprocessamento - CEGEO

Prof. Dr. Eng. Jóri Ramos Pereira

Coordenador do CEGEO - Centro de Engenharia e Geoprocessamento

OBRA: **UNIDADE BÁSICA DE SÁUDE - UBS RECIFE/VILA MOEMA (PORTE 2)**

LOCAL: Rua São Luiz, SN, Bairro Vila Moema, Tubarão/SC

PROPRIETÁRIO: FUNDO MUNICÍPAL DE SAÚDE DE TUBARÃO
CNPJ 09240588/000125

ESTATÍSTICAS:

ÁREA TERRENO (TOTAL)	16.346,78 m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO	**530,30 m² (+ 57,04 m² Reservatório)**

PROPRIETÁRIO:

FUNDO MUNICÍPAL DE SAÚDE DE TUBARÃO
CNPJ 09240588/0001-25

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO PROJETO:

Hélen Bernardo Pagani
Arquiteta e Urbanista – CAU A165391-1

Tiago Rosso Urbano
Engenheiro Civil - CREA/SC 126.160-6

Pedro Ghislandi Nuernberg
Engenheiro Eletrista - CREA/SC 215.044-0

Alan Sezara de Souza
Engenheiro Agrimensor - CREA/SC 133.984-3

CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO 9
MEMORIAL DESCRITIVO 10
1. SERVIÇOS PRELIMINARES 10
1.1 Placa da Obra 10
1.2 Equipamento de segurança (EPI's) 10
1.3 Escavação Manual do Terreno 10
1.4 Instalações Provisórias 11
1.5 Locação da Ampliação 11
1.6 Limpeza da Obra 11
1.7 Demolições 11
2. TERRAPLENAGEM 12
2.1 Considerações iniciais e objetivos 12
2.2 Terraplenagem 12
2.2.1 Corte 13
2.2.2 Aterro 13
2.2.3 Bota-fora 14
2.3 Drenagem 14
2.3.1 Dispositivo de drenagem 14
3. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA 15
3.1 Regularização do subleito 15
3.1.1 Sub-base de Bica Corrida 15
3.1.2 Base de areia para assentamento 16
3.2 Materiais De Construção e Distância Média De Transporte (DMT) 16
3.2.1 Camada de Revestimento - Paver 17
3.2.2 Sinalização Tátil no Piso 19
4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS 23
4.1 ACESSO AO PRÉDIO 23
4.2 ESTACIONAMENTO 23
4.3 CERCAMENTO 24
4.3.1 Muro 24
4.3.2 Portão Acesso Funcionários e Serviço 24
4.4 INFRAESTRUTURA 24
4.4.1 Fundações do tipo Pré-Moldada de Concreto Protendido 24
4.5 ESTRUTURA 25

4.5.1 Estrutura em concreto armado 26
4.5.2 Execução das estruturas de concreto 36
4.5.3 Escoramentos 36
4.5.4 Descimbramento e desforma 36
4.5.5 Formas e Ferragens 37
4.5.6 Concretagem 39
4.5.7 Estrutura metálica 39
4.6 PAREDES EM GERAL 41
4.6.1 Alvenarias 41
4.6.2 Gesso acartonado (Drywall) 41
4.6.3 Acabamento das paredes 41
4.6.4 Protetor de parede (batemaca) e corrimão 41
4.6.5 Cantos De Paredes 42
4.7 PINTURAS 42
4.8 REVESTIMENTOS 42
4.8.1 Revestimento das alvenarias e estruturas em geral 42
4.8.2 Revestimento Cerâmico 43
4.8.3 Rejuntes 45
4.8.4 Rodapé 45
4.8.5 Cantos de Paredes 45
4.8.6 Soleiras 45
4.9 CONTRAPISO E IMPERMEABILIZAÇÃO 46
4.9.1 Impermeabilização 46
4.9.2 Regularização de contrapiso 46
4.10 COBERTURA 46
4.10.1 Telhas, calhas, rufos e tubos de queda 47
4.10.2 Condições Gerais 48
4.11 FORRO 49
4.11.1 Forro de gesso 49
4.11.2 Forro de PVC acabamento liso 49
4.12 ESQUADRIAS 49
4.12.1 Janelas de alumínio 49
4.12.2 Tela de proteção contra vetores 51
4.12.3 Fechaduras 51
4.12.4 Portas internas 51

4.12.5 Porta externa 51
4.12.6 Faixas de identificação visual portas e paredes de vidro 52
4.13 VIDROS 53
4.14 ACM 54
4.15 IDENTIFICAÇÃO DA UBS 54
4.16 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 54
4.16.1 Rede de Alimentação 54
4.16.2 Rede de Extravasão/Limpeza 54
4.16.3 Características dos materiais utilizados na rede de água fria 54
4.16.4 Características dos materiais utilizados na rede de esgoto 55
4.16.5 Dimensionamento de Reserva de Água POTÁVEL 56
4.16.6 Canalizações 57
4.16.7 Caixas de inspeção 57
4.16.8 Ralo em Inóx Escamoteável 57
4.16.9 Rede de esgoto da Unidade 58
4.17 MOBILIÁRIOS 58
4.17.1 Mesas de Exames Clínicos – Consultórios e Salas de Atendimento 58
4.17.2 Tampos das mesas, bancada (apoio de atendimento) e postos de trabalho 58
4.17.3 Estofados 58
4.18 INSTALAÇÕES ESPECIAIS 59
4.18.1 Vasos sanitários - sanitários acessíveis 59
4.18.2 Barras metálicas de segurança 61
4.18.3 Trocador articulado 62
4.18.4 Metais, louça e acabamentos sanitários 62
4.18.5 Aço Inox - AISI 304 ligas 18.8 64
4.18.6 Espelhos 64
4.18.7 Caixa d'água 65
4.18.8 Sala de Curativos 65
4.18.9 Consultório Odontológico 65
4.19 GASES MEDICINAIS 65
4.20 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 65
4.20.1 Quadro de medição 66
4.20.2 Quadros de Distribuição 66
4.20.3 Infraestruturas 66
4.20.4 Condutores 66

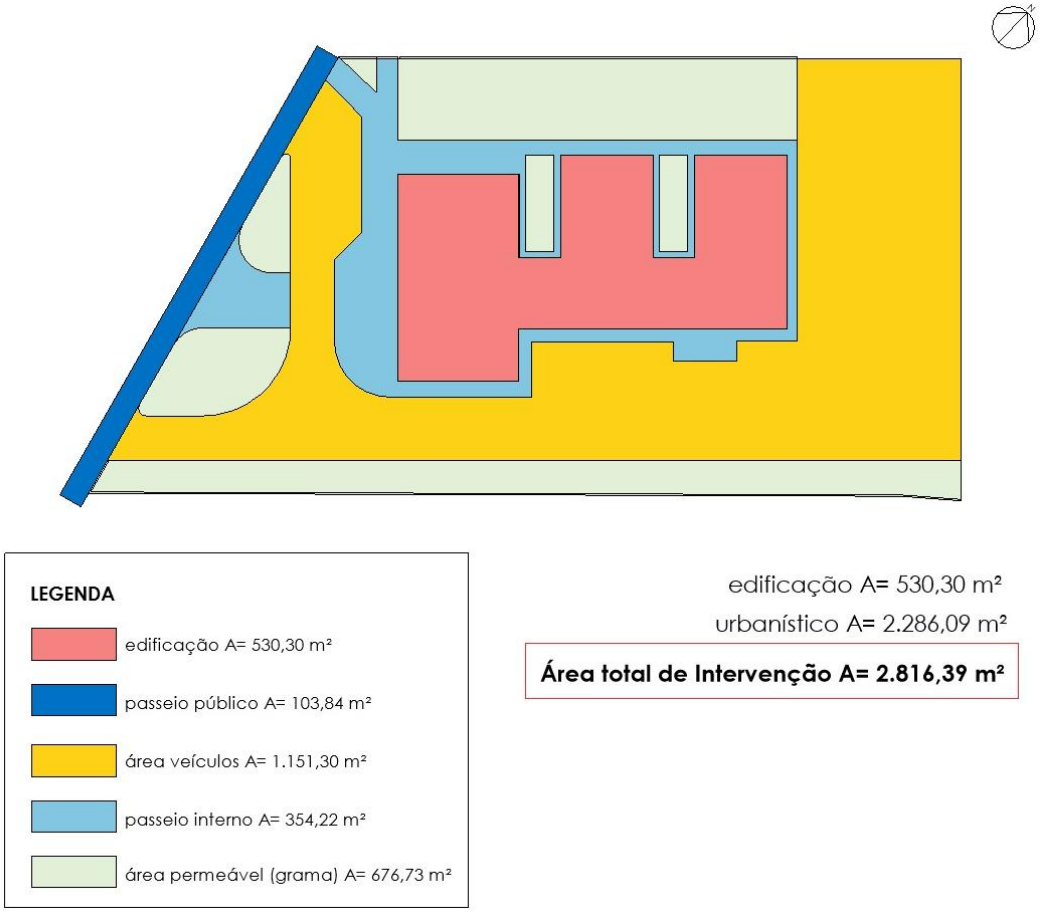
4.20.5 Observações 67
4.20.6 Notas Técnicas 68
4.21 CLIMATIZAÇÃO 69
4.21.1 Pré-instalação dos equipamentos de ar condicionado 69
4.21.2 Condicionadores de ar tipo air split 70
4.22 INSTALAÇÃO DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO 70
4.22.1 PPCI 70
4.23 ABRIGO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 70
4.24 MANUTENÇÃO DA UNIDADE 71
4.25 ENTREGA DA OBRA 71
5. ANOTAÇÃO E REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART / RRT) 73

CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO

O Presente Relatório Técnico e Memorial Descritivo, refere-se à Unidade Básica de Saúde UBS Recife/Vila Moema, Porte 2, situada no Município de Tubarão, junto à Rua São Luiz, no Bairro Vila Moema, Tubarão/SC, totalizando A= 2.816,39m² de área de intervenção. Edificação térrea com área construída de A= 530,30 m² e reservatório superior de A= 57,04 m².

O projeto contempla a construção de uma nova Unidade de Saúde com objetivo de melhorar a assistência aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), atendendo aos dimensionamentos estabelecidos pelas Normas do Ministério da Saúde para cada ambiente e pela legislação Municipal, de maneira funcional, possibilitando a criação de espaços humanizados, em atendimento à demanda atual.

Figura 1: Área de Intervenção



Fonte: Iparque/UNESC.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

O terreno de implantação deste projeto possui área de 16.420,33 m², conforme matrícula n° 26.638. A implantação deste projeto prevê a utilização da porção frontal deste, tendo como frente a denominada Rua São Luiz, área isolada de intervenção A= 2.752,77 m², a ser delimitada por muro conforme projeto.

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever e determinar técnicas específicas para a execução da Unidade Básica de Saúde Porte II, bem como a reconstrução do passeio público frontal, garantindo a acessibilidade.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

É de **responsabilidade da Contratada**, a preparação adequada do terreno para locação da obra conforme projeto.

1.1 Placa da Obra

A Executante providenciará e instalará a placa para identificação da obra em execução, com dimensões e desenho fornecido pela Prefeitura.

1.2 Equipamento de segurança (EPI's)

A executante é responsável pela manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção de acidentes dos funcionários, de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho e Equipamentos (EPI's); da segurança de máquinas e equipamentos; e da prevenção de incêndio, com o uso de extintores adequados.

Os andaimes deverão ser construídos de acordo com as normas técnicas permitindo o trabalho eficiente e seguro dos operários bem como o acesso das fiscalizações.

1.3 Escavação Manual do Terreno

Para a locação da obra, deverá ser realizada, inicialmente, a raspagem, limpeza e nivelamento do terreno, respeitando-se as cotas de nível indicadas no projeto arquitetônico, projeto de terraplenagem e drenagem.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

1.4 Instalações Provisórias

Deverá ser construído tapume no perímetro da área de intervenção, prever a locação de container com sanitário, escritório e depósito seguros com área suficiente para a acomodação dos materiais de construção que não podem ficar expostos ao tempo.

O canteiro de obras deverá ser mantido limpo e organizado e contratado serviço de vigilância para a obra.

1.5 Locação da Ampliação

A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da ampliação a ser construída, e rigorosamente de acordo com as especificações do projeto, a locação deve ser marcada pelos eixos das estruturas e paredes.

A empresa construtora é responsável por qualquer erro de alinhamento, de nivelamento ou de esquadro que venha a ser constatado pela FISCALIZAÇÃO, hipótese em que deverá refazer os serviços.

1.6 Limpeza da Obra

A obra será mantida permanentemente limpa, devendo o entulho ser transportado para caçambas; durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra para veículos e pedestres. É de inteira responsabilidade da executante, dar solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos do canteiro.

1.7 Demolições

Observar o deslocamento de boca de lobo existente. Prever a remoção de meio fio e calçada de concreto nos trechos existentes. Prever a remoção de árvores incompatíveis com a urbanização (grandes raízes próximas aos passeios e via pública).

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Os entulhos gerados na obra precisarão ser descartados em caçambas e destinadas à lugar adequado pela executante. A destinação dos resíduos de construção civil para um local licenciado é de responsabilidade da executora.

2. TERRAPLENAGEM

2.1 Considerações iniciais e objetivos

O projeto de terraplenagem tem por objetivo definir e preparar a seção geométrica mediante a execução de cortes e aterros e estimar os volumes que serãomovimentados em proposta do corredor, possibilitando a determinação do custo. A seguir, apresenta-se as diretrizes que nortearam este projeto.

2.2 Terraplenagem

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros.

Não deverá ser permitida a execução dos serviços de terraplenagem em dias de chuva.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia deverá ser removidos.

A terraplenagem deverá ser executada obedecendo às cotas constantes do projeto.

Os serviços de topografia, mobilização e desmobilização dos equipamentos para execução da obra, serão de responsabilidade da Executante.

Estes serviços deverão ser realizados de acordo com as prescrições danorma 137/2010 – ES do DNIT.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

2.2.1 Corte

O material deverá ser escavado de acordo com o projeto de terraplenagem(Volume 2), observando a seção longitudinal e transversal. O material escavado deverá ser transportado para um bota-fora, ficando de responsabilidade do poder público municipal a indicação deste local.

2.2.2 Aterro

O solo a ser empregado nas áreas de aterro (subleito) do empreendimento pode ser obtido das áreas de corte, entretanto, devem atender as seguintes especificações:

- Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas;
- Pertencer ao grupo A2-4 (recomendado) ou A2-5 do Sistema de Classificação TRB;
- Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada (ISC ≥ 5%) e expansão menor ou igual a 2%, determinados por intermédio dos seguintes ensaios:
- Ensaio de compactação – ABNT NBR 7182:2025, determinados na energia Proctor Normal;
- Ensaio de Índice Suporte Califórnia (ISC) – ABNT NBR 9895:2016, Versão corrigida 2017, determinados na energia Proctor Normal.
- Do contrário, o dimensionamento do pavimento perderá sua validade e precisará ser revisado.
- O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com o previsto no projeto de engenharia. Para o corpo dos aterros, a espessura de cada camada compactada não deve ultrapassar de 0,30 m. Para as camadas finais essa

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

espessura não deve ultrapassar de 0,20 m.

- O controle tecnológico do aterro compactado (subleito) deve ser feito através de ensaios em campo (para determinar a umidade e o peso específico aparente do solo, in situ) e em laboratório (compactação e ISC).

O serviço de execução do aterro deverá atender as prescrições da norma DNIT 108/2009 – ES.

2.2.3 Bota-fora

Indica-se para a deposição do material de bota-fora, da camada superficialorgânica removida nas operações de limpeza do terreno, da demolição de revestimento asfalto, passeio em concreto e passeio em paver, ficando de responsabilidade do poder público municipal a indicação do local.

2.3 Drenagem

Para a execução do sistema de drenagem, deverá ser atendidas as Especificações de Serviço do DNIT, assim como as NBR's.

Salientamos a importância da manutenção do dispositivo de drenagem para efetiva escoabilidade do sistema: Limpeza da tubulação provocada por assoreamento e de áreas de montante e jusante.

2.3.1 Dispositivo de drenagem

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocase demais dispositivos de captação e transferências de deflúvios deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT.

As bocas-de-lobo e as saídas deverão obedecer às indicações do projeto.

As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobrelargura conveniente nas cavas de assentamento.

Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação da boca-de-lobo.

As bocas-de-lobo serão assentes sobre base de concreto dosado para

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

a resistência característica à compressão mínima (fck, min), aos 28 dias, de 15,00 MPa.

As paredes serão executadas com alvenaria bloco de concreto, assentes com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, em massa, sendo internamente revestidas com a mesma argamassa; desempenada e alisada a colher, traço 1:2 e espessura de 2,00 cm.

A parte superior da alvenaria será fechada com uma cinta de concreto simples, dosado para uma resistência característica à compressão (fck, min), aos 28 dias, de 20,00 MPa, sobre a qual será fixado o quadro para assentamento da grelha.

3. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

3.1 Regularização do subleito

Após a terraplanagem, todo o subleito deverá ser regularizado e nivelado de acordo com projeto geométrico, tanto no sentido longitudinal quanto no transversal, e compactado até atingir o grau de compactação mínimo de 98% em relação à energia Proctor Normal (ABNT NBR 7182:2025), e desvio de umidade ótima máximo de 2%.

3.1.1 Sub-base de Bica Corrida

Sobre o subleito regularizado e devidamente compactado, será executado uma camada de sub-base de bica corrida, ISC ≥ 20,0% e expansão ≤ 1,0% (NBR 9895/2016 Versão Corrigida 2017), obtidos na energia Proctor Modificada (NBR 7182:2025) e equivalente de areia > 30,0% (ABNT NBR 12052/1992).

A sub-base deverá ser compactada com rolo liso vibratório, até atingir a 100% da energia Proctor Modificada (NBR 7182:2025), e desvio de umidade ótimo máximo de 2%.

A liberação da camada de sub-base será efetuada somente após a verificação e aprovação dos dados topográficos e dos resultados dos ensaios de controle de compactação pelas equipes de topografia e laboratório do

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

empreendedor.

3.1.2 Base de areia para assentamento

Sobre a sub-base devidamente compactada, será colocada a camada de assentamento que é formada por uma camada de areia (que pode ser substituída por pó de pedra), com espessura de 5 cm, que deve ser perfeitamente nivelada e não compactada, com inclinação conforme projeto. A camada de assentamento dos blocos pré-moldados será sempre composta por areia, contendo no máximo 5% de silte e argila (em massa) e, no máximo, 10% de matéria retida na peneira de 4,8 mm. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas.

3.2 Materiais De Construção e Distância Média De Transporte (DMT)

Para a composição do DMT dos materiais pétreos, utilizou-se a localização da pedreira mais próxima do trecho, de propriedade da Pavimentadora e Construtora Falchetti, situada no município de Tubarão/SC, sob as coordenadas 691.927m E e 6.847.799m S. A jazida de aterro recomendada para a execução da obra, é de propriedade da Minérios do Sul, no município de Pescaria Brava, situada nas coordenadas 703.217m E e 6.855.374m S. O bota fora por instrução do poder municipal ficará no terreno do canteiro de obras.

As distâncias médias de transporte dos materiais aplicados na obra são orientativas, ficando a cargo da contratada a obtenção, liberação e operação das jazidas, pedreiras, usinas que lhe for mais conveniente para fornecimento de material necessário a implantação da obra, visto que estão contemplados nos itens da planilha de orçamento deste projeto o fornecimento e aplicação do material.

Como também, a obtenção de licenças e autorizações dos bota-foras para depósito dos materiais proveniente dos cortes, remoções e rebaixos realizados ao longo das Vias Projetadas.

A Tabela 1 apresenta o resumo das distâncias médias de transporte dos materiais.

Tabela 1 – Distâncias média de transporte dos materiais.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Material	Origem	Destino	Empresa	DMT comercial (km)
Bica corrida	Tubarão/SC	Canteiro de obras	Pavim. E Construtora Falchetti	7,20
Bota Fora	Canteiro de Obras	Canteiro de Obras	-	-
Areia / Aterro Arenoso	Pescaria Brava/SC	Canteiro de obras	Minérios do Su	12,80

Fonte: Centro de Engenharia e Geoprocessamento, CEGEO/IPAT/UNESC, 2025.

3.2.1 Camada de Revestimento - Paver

A camada de revestimento será composta por blocos de concreto (Paver), com espessura de 6 cm e uma resistência mínima à compressão de 35 Mpa aos 28 dias.

As juntas entre as peças pré-moldadas poderão variar ente 3 e 5 mm, e a tolerância de nivelamento transversal e longitudinal não poderá apresentar desnível superior a 10 mm utilizando-se uma régua de 3 m para aferição, conforme ABNT NBR 15953.

O rejunte junto ao meio-fio será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na espessura do bloco de pavimentação.

Deverá ser aplicada placa vibratória sobre as peças para corrigir possíveis irregularidades do piso. Caso alguma peça apresente qualquer defeito, ou ocorra o afundamento de peça, estas deverão ser imediatamente substituídas.

Em seguida deverá ser espalhado pó de pedra ou areia fina para selar as juntas. Para facilitar a penetração, o pó de pedra ou areia fina precisará estar completamente secos. Deverá ser utilizado vassourão ou rodo para o espalhamento do pó de pedra sobre as peças. Posteriormente, aplicar novamente a placa vibratória, intercalando uma aplicação sobre a outra.

Os blocos pré-moldados de concreto (espessura = 6 cm) que serão empregados na obra deverão atender os requisitos e características tecnológicas mínimas descritas:

- Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem a obtenção de peças de concreto suficientemente homogêneas e compactas;

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

- As peças não devem possuir trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e sua resistência e devem ser manipuladas com as devidas precauções, para não terem suas qualidades alteradas;
- A resistência característica à compressão fck deverá ser maior ou igual a 35 (trinta e cinco) Mpa;
- O ensaio de resistência à compressão deve ser executado por laboratório capacitado e o respectivo laudo deverá ser anexado ao processo da obra;
- As amostras de cada lote, deverão ser retiradas, aleatoriamente, pela fiscalização da obra, peças inteiras para constituírem uma amostra representativa que deve ter, no mínimo, 6 (seis) peças por cada 300 m² e uma peça adicional a cada 50 m² suplementares, até perfazer uma amostra máxima de 32 peças para ensaio à compressão.

Será instalado Piso Podotátil, na cor vermelha, conforme projeto e normas de acessibilidade NBR 9050/2020 e NBR 16537/16.

Os meios-fios serão pré-moldados de concreto, com dimensões de 100 x 15 x 13 x 30 cm (Comp. x Base inf. x Base sup. x Altura) e deverão estar perfeitamente alinhados e assentados, seguindo o processo executivo:

a) Escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicado no projeto;

b) Execução de base de brita para regularização do terreno e apoio dos meios-fios;

c) Instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado;

d) Rejuntamento com argamassa cimento/areia, traço 1:3, em massa;

e) Os meios-fios ou guias deverão ser pré-moldados em fôrmas metálicas ou de madeira revestida que conduza a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração. As peças deverão ter no máximo 1,0 m, devendo esta

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

dimensão ser reduzida para segmentos em curva.

O serviço deverá ser realizado atendendo as prescrições da norma DNIT 020/2006 – ES.

O concreto, quando utilizado nos dispositivos em que se especifica este tipo de material, deverá ser dosado racional e experimentalmente para uma resistência característica à compressão mínima (fck) min., aos 28 dias de 25 Mpa.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR 6118, além de atender ao que dispõe a norma DNIT 020/2006-ES.

No processo de fabricação deverá ser assegurado que as peças sejam homogêneas e compactadas para obedecerem às exigências previstas, e não possuírem trincas, fraturas ou outros defeitos, que possam prejudicar o assentamento ou mesmo afetar a resistência e durabilidade do pavimento.

Após finalizada a instalação e devidamente limpos, deve-se proceder a pintura do pavimento paver junto à sinalização das vagas especiais, e área de trânsito preferencial de pedestres.

O assentamento das peças deve ocorrer de maneira ortogonal, alinhadas ao meio fio, reduzindo cortes e desperdício. Abaixo exemplos assentamento

Figura 2: Exemplo assentamento paver.



3.2.2 Sinalização Tátil no Piso

3.2.2.1 Área externa

O principal recurso de orientação da sinalização tátil no piso é a percepção por meio da bengala de rastreamento ou da visão residual. A percepção da sinalização tátil pelos pés é um recurso complementar de orientação.

O dimensionamento das placas de sinalização tátil deve seguir as

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

especificações da ABNT NBR 16537/2016.

A sinalização tátil direcional ou de alerta no piso deve ser detectável pelo contraste de luminância (LRV) entre a sinalização tátil e a superfície do piso adjacente, na condição seca ou molhada.

A diferença do valor de luminância entre a sinalização tátil no piso e a superfície adjacente deve ser de no mínimo 30 pontos da escala relativa.

Devem ser utilizadas placas na cor vermelha, para o devido contraste com tonalidade do paver cinza claro, a ser utilizado nos passeios.

A sinalização tátil de alerta e sinalização tátil direcional no piso devem atender aos seguintes requisitos:

a) ser antiderrapante, em qualquer condição, devendo ser garantida a condição antiderrapante durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas;

b) ter relevo contrastante em relação ao piso adjacente, de forma que seja claramente percebida por pessoas com deficiência visual que utilizam a técnica de bengala longa;

c) ter contraste de luminância em relação ao piso adjacente, para ser percebida por pessoas com baixa visão, devendo ser garantida a cor do relevo durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas.

A largura e a cor das faixas que compõem uma sinalização tátil direcional devem ser constantes. A sinalização tátil de alerta utilizada nas mudanças de direção deve possuir a mesma cor da sinalização tátil direcional. Se houver variação de cor do piso adjacente nos diferentes ambientes pelos quais passa a sinalização tátil direcional, deve ser utilizada uma única cor que contraste com todas elas ao mesmo tempo (ABNT NBR 16537/2024).

O projeto prevê a instalação de piso tátil, formato de placa cimentícia 25x25x2, assentado sobre argamassa (1:3) rejuntado com cimento comum, na parte externa da edificação.

3.2.2.2 Área interna

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

No interior da edificação devem ser instalados pontos e guias de PVC na cor azul, fixados individualmente, com auxílio de gabarito.

Tratam-se de elementos soltos, em PVC, fixados com buchas e parafusos, com auxílio de gabarito descartável para posicionamento das peças.

Após limpeza da superfície, deve ser utilizado o gabarito para fazer as demarcações das peças e a perfuração do piso para a instalação das buchas, em seguida utilizar um martelo de silicone para fazer a introdução das buchas nos furos, utilizar um pano limpo ou uma vassoura para a remoção de poeiras e/ou pequenos pedregulhos, após a limpeza da área de furos faça a instalação das peças com o auxílio de uma parafusadeira ou chave modelo Philips para fixar os elementos nos pisos.

A instalação das peças devem seguir as recomendações da NBR 16537/2024, quanto a mudanças de direção, constraste e luminância, forma de fixação (proporcionar resistência de arrancamento), entre outros.

A instalação deve seguir as recomendações do fabricante, bem como orientações para manutenção do piso.

3.2.2.3 Sinalização Tátil de Alerta

A sinalização tátil de alerta no piso deve ser utilizada para:

a) informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou outras situações de risco permanente;

b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o acesso a equipamentos públicos;

c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos;

d) indicar o início e o término de escadas e rampas;

e) indicar o local de travessia de pedestres.

A sinalização tátil de alerta no piso deve ser instalada no início e no término de escadas fixas, com ou sem grelhas, degraus isolados, rampas fixas com inclinação (i) superior ou igual a 5 % (i ≥ 5 %).

Não pode haver sinalização tátil de alerta em patamares de escadas e rampas, em geral, cabendo aos corrimãos contínuos e guias servirem de linha-guia

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

balizamento para orientar a circulação, conforme estabelece a ABNT NBR 9050.

Os locais de travessia devem ter sinalização tátil de alerta no piso, posicionada paralelamente à faixa de travessia ou perpendicularmente à linha de caminhamento, para orientar o deslocamento das pessoas com deficiência visual.

3.2.2.4 Sinalização Tátil Direcional

A sinalização tátil direcional no piso deve ser utilizada em áreas de circulação onde seja necessária a orientação do deslocamento da pessoa com deficiência visual.

As mudanças de direção na sinalização tátil direcional:

a) Quando houver mudança de direção formando ângulo entre 150° e 180°, não é necessário sinalizar a mudança com sinalização tátil de alerta;
b) Quando houver mudança de direção com ângulo entre 90° e 150°, deve haver sinalização tátil de alerta, formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao dobro da largura da sinalização tátil direcional;
c) Quando houver o encontro de três faixas direcionais, deve haver sinalização tátil formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao triplo da largura da sinalização tátil. A área de alerta deve ser posicionada mantendo-se pelo menos um dos lados em posição ortogonal a uma das faixas direcionais

A sinalização tátil direcional deve ser utilizada contornando o limite de lotes não edificados onde exista descontinuidade da referência edificada, como postos de gasolina, acessos a garagens, estacionamentos ou quando o edifício estiver recuado.

A sinalização tátil direcional deve estar no eixo da faixa livre da calçada. Em calçadões ou passeios localizados em parques ou áreas não edificadas, a sinalização tátil direcional deve ser posicionada de acordo com o fluxo de pedestres, locação deve ser realizada conforme projeto urbanístico.

Quando houver necessidade de realização de cortes e emendas na sinalização tátil, é recomendável preservar ao máximo a continuidade do relevo. Para

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

os pisos táteis de alerta, deve ser evitado o corte das peças no alinhamento dos relevos, seguindo as determinações da (ABNT NBR16537/2016).

4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando- se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos;
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos;
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras;
- Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra;
- A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

4.1 ACESSO AO PRÉDIO

O acesso principal se dará pela Rua São Luiz. A acessibilidade à edificação está garantida, por meio de rampa e escadas, devidamente sinalizadas.

O acesso de funcionários é realizado pela lateral da edificação, bem como o recebimento de materiais (acesso controlado).

4.2 ESTACIONAMENTO

Junto à fachada principal da edificação, sob área coberta, o projeto prevê

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

área de embarque e desembarque.

O estacionamento lateral possui vagas reservadas para PCD, idosos. Há ainda disponibilidade de vagas nos fundos da edificação (acesso controlado) bem como nas ruas situadas no entorno da unidade.

4.3 CERCAMENTO

4.3.1 Muro

No momento da visita técnica, não foi observada a construção de muro nas divisas, entretanto a obra referente ao Fórum Trabalhista de Tubarão situada ao norte da UBS, e em andamento, prevê a construção de muro. Deste modo, o projeto prevê a construção dos demais muros laterais e gradil frontal.

4.3.2 Portão Acesso Funcionários e Serviço

O acesso de serviço, funcionários e acesso especial destinado a campanhas se dará atraves de portão de giro em ferro galvanizado com pintura elestrostática cor branca, com fechamento em tela malha 50x50mm otis.

O acesso de veículos se dará através de portão de correr em ferro galvanizado com pintura elestrostática cor branca, conforme projeto.

4.4 INFRAESTRUTURA

4.4.1 Fundações do tipo Pré-Moldada de Concreto Protendido

O projeto de fundações foi realizado a partir da apuração, por meio de cálculo estático, dos carregamentos a serem transmitidos para a infra-estrutura.

Para a obtenção dos esforços nas fundações foram consideradas as cargas especificadas na ABNT NBR 6120:2019, incluindo-se o peso próprio dos elementos estruturais e fundação.

A definição do tipo de fundação a ser utilizada baseou-se em informações do relatório de sondagem Nº 024/2025 elaborado pela empresa Savi Fundações & Sondagens Ltda. O detalhamento do projeto deverá ser obedecido em todos os seus detalhes, sendo que dúvidas de qualquer natureza serão dirimidas, em instância final

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

obrigatória, com os autores do projeto.

O dimensionamento considerou os requisitos do item 8.6.5.1 – Efeito de camada de argila mole, da ABNT NBR 6122:2019.

As fundações serão do tipo Estaca Pré-Moldada de Concreto Protendido, terão seção mínima de 20x20 cm, de acordo com o projeto estrutural. O fabricante deverá efetuar o dimensionamento estrutural utilizando-se as normas ABNT NBR 6118, ABNT NBR 9062 e ABNT NBR 16258. Nas duas extremidades da estaca, deverá ser feito um reforço da armadura transversal, para levar em conta as tensões de cravação. As emendas metálicas deverão obedecer ao disposto da Tabela 5 da ABNT NBR 6122:2019. O fabricante deverá apresentar as curvas de interação na flexo-compressão e na flexo-tração das estacas.

A profundidade média estimada por estaca é de 23,00 m, sendo aproximadamente 22,00 m desde o terreno natural até a camada de resistência adequada, acrescidos de cerca de 1,00 m de camada de aterro sobre o terreno primitivo.

4.5 ESTRUTURA

A estrutura foi concebida em elementos hábeis para usufruir de todo o potencial que suas formas e relações internas e externas oferecem. O projeto estrutural e o cálculo estático de todas as peças obedeceram às imposições de valor universal da estabilidade das construções e aos dispositivos das normas brasileiras, particularmente da NBR 6118:2023, NBR 6120:2019, NBR 6122:2019 E NBR 6123:1988. A construção, portanto, seguirá rigorosamente as prescrições destas normas com relação aos procedimentos construtivos, cuidados e controle de materiais e elementos auxiliares de construção. O detalhamento do projeto deverá ser obedecido em todos os seus detalhes, sendo que dúvidas de qualquer natureza serão dirimidas, em instância final obrigatória, com os autores do projeto.

No que segue, alguns itens de interesse mais geral serão destacados em caráter orientativo, não substituindo o conhecimento e aplicação dos textos normativos, inclusive aqueles outros todos referentes aos materiais a serem utilizados.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Esta recomendação se estende, ainda, aos materiais não componentes diretos da estrutura, notadamente ao que tange aos blocos para alvenarias de fechamento.

O projeto, dimensionamento e detalhamento de uma estrutura de concreto armado, tem como objetivo quantificar todos os esforços que possam vir a atuar sobre a estrutura, de tal forma que esta, em regime normal de serviço, possa resisti-los, dentro de padrões de segurança normalizados. Os carregamentos e pesos específicos adotados no presente projeto são os seguintes:

- peso específico do concreto armado: 2.500 kgf/m³;
- peso específico das paredes: 1300 kgf/m³;
- peso específico da água: 1000 kgf/m³;
- peso de revestimento em lajes: 150 kgf/m²;
- cargas acidentais de acordo com a ABNT NBR 6120:2019 ou o inerente a função;
- forças devidas à ação do vento de acordo com a NBR 6123:2023.

Os esforços foram apurados a partir de análise espacial elástica de modelo estrutural convenientemente proposto realizada por software de uso consagrado.

O dimensionamento de todos os elementos seguiu incondicionalmente o prescrito pela ABNT NBR 6118:2023 quanto aos estados limites último e de utilização. Foram atendidas também, as recomendações normativas pertinentes à durabilidade da estrutura.

Para o dimensionamento da estrutura, utilizou-se a velocidade básica do vento Vo= 42 m/s de acordo com o mapa de isopletas da NBR 6123:2023.

4.5.1 Estrutura em concreto armado

As vigas, cintas de amarração e os pilares de concreto armado serão executados convencionalmente, moldados in loco.

As dimensões dos elementos serão conforme especificado no Projeto Estrutural.

O concreto utilizado deverá ser usinado, com fck mínimo de 30 MPa, e as concretagens devem ser executadas de uma só vez ou, no máximo, no período de um dia.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

4.5.1.1 Cimento

O cimento recebido em obra deve ser acompanhado de documento que comprove o atendimento às especificações das normas vigentes correspondente ao período de produção do lote entregue.

Devem atender às especificações da NBR 5732; NBR 5733, NBR 5735, NBR 5736, NBR 5737 e NBR 11578 da ABNT.

Não deverá ser aceito se tiver sua embalagem original danificada no transporte, só podendo ser aberto quando de sua aplicação.

Deverá ser refugado cimento que apresentar sinais de início de hidratação (empedramento).

Em caso de dúvida quanto à adequação do material, o mesmo deverá ser submetido a ensaios de verificação previstos na NBR 5741.

Recomenda-se a utilização de cimento resistente a sulfatos: CPII, CPIII(AF), CPIV(POZ), CPV(RS).

O armazenamento deverá ser feito em local coberto e ventilado (mas ao abrigo de correntes de ar, principalmente em dias úmidos). Os sacos deverão ser estocados sobre estrado de madeira distante cerca de 30 cm do piso e paredes, e 50 cm do teto. O empilhamento deverá ser feito com no máximo 10 sacos ou, caso o período de armazenagem seja inferior a 15 dias, 15 sacos. Esta medida tem como objetivo evitar o empedramento do cimento por compressão excessiva.

Na impossibilidade de estocar em local coberto, os sacos deverão ser protegidos com lona plástica impermeável e de cor clara.

A ordem de disposição no depósito deve ser tal que permita sempre o consumo do cimento recebido anteriormente.

4.5.1.2 Agregados

Os agregados não poderão ser reativos com o cimento, e deverão ser suficientemente estáveis diante da ação dos agentes externos com os quais estarão a obra em contato.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

A estocagem deverá ser feita de modo a não permitir a junção de dois ou mais tipos diferentes de agregado, ou a contaminação por materiais estranhos como terra, mato, gravetos, etc.

Para evitar que porções inferiores da pilha de agregados tenham umidade superior às das porções superiores, recomenda-se o desprezo de uma faixa de agregados de 15 centímetros próxima ao solo, que deverá ser previamente inclinado para permitir a drenagem. Este procedimento evita também a contaminação do agregado com o solo.

Recomenda-se, ainda, que as pilhas tenham no máximo 1,50 m de altura.

Tendo em vista que a elevação de temperatura dos agregados altera a trabalhabilidade do concreto fresco, podendo até causar fissuras na fase de endurecimento, recomenda-se abrigá-los da incidência direta do sol, principalmente no verão. Caso isto não seja possível, aconselha-se, para o agregado graúdo, o umedecimento da pilha em tempo suficiente para que permita a evaporação do excesso de umidade antes da utilização do material.

Os agregados deverão estar isentos de substâncias prejudiciais; tais como torrões de argila, materiais friáveis, materiais carbonosos, materiais pulverulentos, matéria orgânica, etc.; que possam vir a diminuir sua aderência à pasta de cimento, ou que prejudiquem as reações de pega e endurecimento do concreto, o que afetaria sua resistência mecânica e durabilidade. Além disso, a presença de tais substâncias

provocariam a desagregação do concreto.

A qualificação de um agregado, graúdo ou miúdo, para o emprego em concretos estruturais baseia-se no atendimento das exigências mínimas preconizadas pela NBR 7211, NBR 12654 e NBR 12655 da ABNT. Esta qualificação deverá ser comprovada mediante documento entregue pelo fornecedor, representativo de um período máximo de seis meses de produção.

De acordo com a NBR 7211, agregados miúdos são areias de origem natural ou resultantes do britamento de rochas estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam pela peneira #4,80 mm, e ficam retidos na peneira #0,075 mm. A carência de finos no lote de agregados miúdos pode gerar coesão deficiente do concreto fresco, permitindo a ocorrência de segregação e fuga de nata de cimento,

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

além de dificultar as operações de lançamento e acabamento do concreto (a mistura apresentar-se-ia “áspera”). Por outro lado, um excesso de finos pode resultar na necessidade de adição de mais água para manutenção de trabalhabilidade. Com isso, se não for aumentado o teor de cimento da mistura, haverá redução da resistência mecânica do concreto e da sua durabilidade.

Segundo a NBR 7211, os agregados graúdos são pedregulhos de origem natural ou britas obtidas de rochas estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam por uma peneira com abertura nominal de 152,00 mm e ficam retidos na peneira #4,8 mm. A utilização de agregados graúdos de maiores dimensões gera concretos mais resistentes, devido tanto à menor quantidade de pasta de cimento para uma mesma trabalhabilidade, quanto pelo maior volume de partículas mais resistentes no concreto.

4.5.1.3 Água de Amassamento

Devem atender aos requisitos da NBR 15900-1 a NBR 15900-11 e das NBR 7215 e NM 65 da ABNT.

A água utilizada para amassamento do concreto deverá ser analisada quando não se conhecerem antecedentes de sua utilização em concretos estruturais, ou quando existirem dúvidas quanto à sua qualidade.

A utilização de água inadequada pode gerar alterações nos tempos de início e fim de pega, redução da resistência mecânica, corrosão das armaduras, eflorescências e ações negativas sobre a durabilidade do concreto.

Devido à alta concentração de sais de cloro nas águas do mar, as mesmas jamais devem ser utilizadas para amassamento de concreto estrutural armado.

4.5.1.4 Aditivos

Somente será permitido quando previsto nas especificações ou quando justificado e aprovado previamente pela Fiscalização.

Os aditivos não podem ser usados indiscriminadamente, devendo ser empregados em casos precisos e somente após a realização de ensaios recomendados pelo fabricante.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

É imprescindível a consideração das características e dosagens de todos os materiais a serem utilizados no concreto, bem como as condições externas.

O emprego de doses inadequadas pode causar efeitos contrários aos esperados, além de problemas patológicos no concreto. A dosagem de aditivo, portanto, deve ser muito precisa em obra, sendo seu uso recomendado somente em obras onde haja controle de qualidade dos materiais, da dosagem e da execução.

Como regra geral, recomenda-se que se evite o emprego de aditivos, recorrendo ao uso de materiais, dosagem, mistura, lançamento e cura para obtenção de concretos com as propriedades desejadas. Caso seja absolutamente necessário o emprego de aditivos, dever-se-á procurar utilizar aqueles já reconhecidos pela boa prática.

4.5.1.5 Dosagem

A aplicação da dosagem deverá resultar num produto final homogêneo e com traço que assegure massa trabalhável de acordo com as dimensões e a armadura dos elementos estruturais, bem como com os processos de lançamento e adensamento utilizados.

A granulometria, forma e proporção dos agregados, quantidade e tipo de cimento, o fator água/cimento e a presença de aditivos são fatores que influenciarão diretamente na trabalhabilidade de uma mistura. Assim sendo, tais fatores devem, por ocasião da dosagem, ser avaliados e otimizados.

Os métodos de dosagem do concreto deverão seguir as prescrições da NBR 12655.

4.5.1.6 Mistura e Amassamento

Para concretos com função estrutural a mistura deverá ser, obrigatoriamente, mecânica. Em dias quentes recomenda-se a molhagem prévia da cuba da betoneira e dos agregados graúdos, com o objetivo de reduzir a temperatura e, consequentemente, a evaporação de água da mistura, o que poderia afetar as suas características.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Observar a capacidade da betoneira, lembrando que o volume de concreto misturável corresponde a cerca de 30 a 40% de sua capacidade nominal, a fim de se obter uma mistura homogênea.

O tempo de mistura dos materiais dependerá do número de rotações do misturador.

Caso o tempo mínimo de mistura não seja obedecido, pode haver prejuízo para a homogeneidade e a resistência do concreto. A NBR 12655 recomenda um tempo mínimo de mistura de 60 segundos, aumentando-se 15 segundos para cada metro cúbico de capacidade nominal da betoneira, ou conforme especificação do fabricante.

O prolongamento deste tempo na razão de três vezes do limite mínimo causará um certo enrijecimento do concreto prejudicando, consequentemente, a trabalhabilidade e favorecendo a segregação.

Com relação à ordem de colocação dos materiais na betoneira recomenda-se o que segue:

1 - 100% do agregado graúdo;

2 - 50% da água de amassamento;

3 - 100% do cimento;

4 - 50% da água de amassamento;

5 - 100% do agregado miúdo.

Cabe lembrar que a ordem em que os materiais são colocados na betoneira, influi diretamente na trabalhabilidade do concreto e na aderência pasta/agregado e, deste modo, na resistência do concreto.

4.5.1.7 Transporte

Durante esta fase deverão ser tomadas precauções para evitar segregação ou perda dos componentes do concreto. Neste sentido, quando transportado em carrinhos de mão ou elevadores, dever-se-á evitar vibrações que possam causar segregação.

Concretos de consistência fluída (abatimento > 70mm no ensaio de consistência), são facilmente segregáveis neste tipo de transporte.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

A perda da trabalhabilidade poderá se dar pela evaporação da água, pelo início das reações de hidratação do cimento, pela perda de pasta que fica aderida à betoneira ou, ainda, devido aos elementos utilizados no transporte. Nestes casos, de forma alguma deverá ser adicionada mais água à mistura para melhoria da trabalhabilidade, sem avaliação da necessidade de uma nova dosagem de materiais, sob o risco de se ter significativa redução da resistência mecânica do concreto quando endurecido e prejuízo à sua durabilidade.

O tempo transcorrido entre a retirada de concretos sem aditivos retardadores de pega do misturador e o seu lançamento não deverá exceder a 60 minutos, tendo em vista o início das reações de hidratação dos compostos do cimento e o consequente endurecimento do concreto.

4.5.1.8 Lançamento

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível do local de sua aplicação, a fim de evitar perda de pasta de cimento em transportes sucessivos e impedir o início de pega por demora no lançamento definitivo.

As concretagens deverão ser precedidas de acurada verificação das formas e armaduras, em todos seus aspectos. Previamente deverá ser garantida a suficiência de materiais, pessoal e equipamentos, a fim de evitar descontinuidades imprevistas.

As formas deverão estar devidamente preparadas para receberem o concreto, isto é, isentas de qualquer material estranho. A existência de janelas nas formas, principalmente em elementos verticais, facilitará a limpeza.

Caso as formas sejam absorventes, as mesmas deverão ser umedecidas para não reterem a água de amassamento do concreto.

A altura de queda livre do concreto no lançamento não deverá exceder 2 m, sob o risco de ocorrência de segregação.

Deverão ser tomadas precauções para evitar a perda de pasta de cimento do concreto, fato este que ocorre quando o mesmo é lançado contra as paredes das formas e armaduras, resultando em segregação. A utilização de funis, tremonhas ou calhas é válida para este fim.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

O lançamento do concreto deverá ser feito em camadas sucessivas com altura entre 40 e 50 cm quando da utilização de adensamento mecânico, e de cerca de 20 cm para adensamento manual.

Quando o lançamento for feito através de bombas ou tremonhas, a extremidade da mesma deverá estar muito próxima ou praticamente submersa no concreto, e ir subindo à medida que a concretagem tenha andamento; isto a fim de evitar a queda livre do concreto e sua segregação.

Quando houver necessidade de interrupção da concretagem, a posição da junta deverá ser escolhida previamente, em pontos da estrutura onde os esforços atuantes sejam mínimos. Neste aspecto, recomenda-se dispor as juntas a aproximadamente 1/5 do vão a partir dos apoios, tanto em vigas como em lajes. A segunda etapa de concretagem deve ser iniciada após 48 h, no mínimo, do término da concretagem da primeira etapa.

As superfícies de contato entre o concreto “velho” e o concreto “novo” são suscetíveis à formação de ninhos de concretagem, caracterizando-se como locais de aderência deficiente. Caso não sejam inadequadamente executadas poderão vir a afetar a estanqueidade, resistência mecânica e a durabilidade da estrutura.

Para concretagem em contato direto com o solo, em todas as superfícies de terra contra as quais o concreto será lançado deverão ser compactadas e livres de água empoçada, lama ou detritos. Solos menos resistentes deverão ser removidos e substituídos por concreto magro ou por solos selecionados e compactados até a densidade das áreas vizinhas. A superfície do solo deverá ser convenientemente umedecida antes do lançamento.

Qualquer imperfeição ou falha de concretagem deverá ser objeto de estudos por engenheiro habilitado e experiente nesta área técnica, não se admitindo uso de materiais diversos de argamassas minerais especiais para reparos superficiais ou grautes e micro-concretos aditivados para reparos profundos.

4.5.1.9 Adensamento

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Um mau adensamento resultará não somente na existência de “bicheiras” (ninhos de concretagem), bem como em uma redução da resistência mecânica pela presença de ar aprisionado no interior da massa.

Em certos pontos as operações de adensamento poderão ser dificultadas pela concentração de armadura devido a presença de barras de grande diâmetro e/ou em grande quantidade (armadura densa). Nestes casos, recomenda-se que seja estudada uma alteração no traço do concreto em função do diâmetro máximo do agregado aplicável à estrutura.

O adensamento manual poderá ser utilizado apenas para pequenos volumes de concreto e/ou em serviços de pouca importância. Nestes casos, recomenda-se a adoção de agregado com dimensão máxima de 30 mm.

Quando o tipo de vibrador utilizado for o de imersão (tipo agulha), dever-se-á tomar as seguintes precauções:

1) A altura da camada de concreto a ser adensada deve ter de 40 a 50 cm de altura (correspondente a cerca de ¾ do comprimento da agulha do vibrador). Quando a camada inferior ainda estiver em estado plástico, a penetração da agulha até a mesma assegurará homogeneidade ao concreto das duas camadas, evitando a formação de juntas frias;

2) A remoção da agulha do vibrador para colocação em outros pontos da massa de concreto deve ser feita de forma lenta, a fim de possibilitar ao concreto a ocupação completa do espaço vazio deixado, nunca devendo ser retirada a agulha com o equipamento desligado;

3) A vibração deve ter duração adequada; uma vibração muito breve pode deixar bicheiras no concreto, enquanto que uma vibração muito prolongada pode causar segregação dos componentes, afetando a resistência mecânica da estrutura; em geral, o tempo de adensamento em cada ponto, deve situar-se entre 5 e 15 segundos;

4) Dever-se-á evitar a vibração das armaduras, sob o risco de prejudicar a aderência das mesmas ao concreto, principalmente em concretos de baixa trabalhabilidade;

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

5) Dever-se-á manter a agulha do vibrador distante das formas, a fim de evitar a formação de bolhas na região ou o acúmulo de nata de cimento.

j) Cura e Proteção do Concreto

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva torrencial, agentes químicos, bem como contra choques ou vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A cura terá por objetivo principal manter a água de amassamento no interior da massa de concreto durante os primeiros dias, período este que compreende a pega e o início do endurecimento, ou até que o desenvolvimento das reações de hidratação tenha alcançado níveis satisfatórios; evitando assim, a formação de fissuras.

Dependendo das condições locais, dimensões e posição dos elementos, poder-se-á optar entre os seguintes métodos de cura consagrados pela prática:

- lâmina de água;
- camada de areia saturada;
- camada de serragem saturada;
- sacos de pano com material úmido;
- umedecimento das formas.

A pulverização de água sobre o concreto como método de cura somente poderá ser empregado quando houver um controle rigoroso de periodicidade da molhagem, sob o risco de ocorrência de fissuramento do concreto pela alternância de ciclos molhagem/secagem.

No caso de cura úmida, o processo deverá iniciar assim que o concreto atingir um grau de endurecimento satisfatório.

Os tempos ideais de cura do cimento são os apresentados a seguir:

- Cimento Portland comum:

- tempo mínimo de cura: 7 dias

- tempo ideal de cura: 14 dias

4.5.1.10 Controle Tecnológico

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Deverá ser efetuado o controle de qualidade do concreto e seus componentes por pessoal qualificado, os quais seguirão as orientações constantes NBR 6118:2014 e NBR 12655:2015.

4.5.2 Execução das estruturas de concreto

OBS: Fundações, vigas, lajes, pilares, e cintas serão executados conforme Projeto Estrutural, não podendo ser alterados aspectos do projeto arquitetônico.

4.5.3 Escoramentos

Deverá ser executado escoramento de modo que este não sofra, sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante o andamento da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de cura.

As escoras deverão ter dimensões compatíveis com o espaçamento projetado, sob o risco de ocorrer flambagem das mesmas. No caso de cargas elevadas, recomenda-se aumentar a seção das escoras, ao invés de reduzir o espaçamento entres as mesmas, a fim de não prejudicar as condições de movimentação de pessoal e equipamentos.

No caso de escoras apoiadas no solo, e em caso de dúvida quando à capacidade de suporte deste, o mesmo deverá ser compactado ou revestido com material resistente.

4.5.4 Descimbramento e desforma

As formas e o escoramento deverão ser mantidos no local o tempo suficiente para que o concreto desenvolva as resistências previstas, para evitar a deformação excessiva do conjunto e consequente formação de fissuras.

Da mesma forma, o carregamento da estrutura poderá se processar somente quando o concreto apresentar resistência suficiente.

Sabe-se que a relação entre a tensão e a deformação do concreto é função do tempo.

Sob uma tensão constante (carga), há um aumento progressivo da deformação com o tempo, sendo que a deformação final pode ser bem maior que a

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

deformação que ocorre no momento da aplicação da carga (deformação elástica instantânea). Este fenômeno é denominado fluência. Dentre os inúmeros fatores que afetam a fluência de uma peça de concreto, pode-se destacar como um dos mais importantes a resistência do concreto no momento da aplicação da carga. Dentro de amplos limites, a fluência é inversamente proporcional à resistência do concreto no momento da aplicação do carregamento. Portanto, todo e qualquer fator que influir no desenvolvimento da resistência do concreto, estará, consequentemente, afetando o fenômeno da fluência.

A retirada das formas deverá obedecer, no mínimo, o seguinte cronograma:

- Faces laterais: 3 dias
- Faces inferiores com pontaletes bem encunhados: 14 dias
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

No caso de se deixar pontaletes após a desforma, estes não deverão ser colocados em posições tais que possam produzir esforços contrários àqueles para os quais a peça foi projetada. Um exemplo comum deste erro é a permanência de escoras somente na extremidade de lajes em balanço, fazendo com que a mesma se comporte como biapoiada; resultando, na maioria dos casos, em deformações excessivas na peça e fissuramento da mesma.

4.5.5 Formas e Ferragens

As fôrmas serão executadas de modo a proporcionar um concreto sem imperfeições e falhas. Observar o prazo mínimo para retirada de painéis e escoramentos.

Todas as armaduras serão constituídas em aço CA-50 e CA-60, conforme especificações constantes no projeto.

Antes de iniciar o fornecimento deverão ser realizados ensaios de caracterização das propriedades físicas e mecânicas do aço, conforme os métodos NBR ISO 6892, NBR 6153 e NBR 7480 da ABNT. A critério da fiscalização pode-se aceitar certificado de análise fornecido pelo fabricante, que comprove o atendimento às especificações.

Somente após análise dos valores encontrados nos ensaios de

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

caracterização e confrontados com os estabelecidos pela NBR 7480 da ABNT é que se autorizará o fornecimento.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30,00 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com lona plástica também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2,00 cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola preconizados pela NBR 6118:2023, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Após armadas, as barras deverão manter suas posições sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto armado.

Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado, de maneira a garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que estará inserida a peça.

Dever-se-á considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1,50 m entre si. Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e forma.

Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

Jamais fazer “garrafa” nas esperas dos pilares, para evitar “engaiolamento” do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

4.5.6 Concretagem

A execução da concretagem deverá obedecer às dimensões, esquadro, nível e prumo, não sendo admitidas falhas no concreto, ou ferragens expostas.

As barras de aço deverão estar completamente limpas e isentas de crostas soltas de ferrugem, de barro, óleo ou graxa.

Antes da concretagem, deverá ser executada a instalação de eletrodutos, caixas de passagem e outros serviços.

A execução e adensamento do concreto deverão ser feitos mecanicamente, com vibrador de imersão. Para a perfeita cura do concreto o mesmo deverá ser molhado e mantido úmido durante os primeiros sete dias.

4.5.7 Estrutura metálica

Os pilares são compostos de perfis dobrados em U enrijecidos e soldados sem afastamento, formando um perfil tubular. A sua solda deve ser total ou intermitente, desde que forneça resistência suficiente para que os perfis U enrijecidos trabalhem como um perfil tubular. Eles devem ser produzidos em aço ASTM A36 ou SAE 1020.

O processo de soldagem poderá ser realizado pelos processos GMAW (MAG) ou SMAW, devendo obedecer às dimensões de projeto e aos procedimentos indicados pela NBR8.800 e pela AWS D1.1.

A telha de cobertura será apoiada sobre terças metálicas de perfil U enrijecidos com parafusos e chapas de apoio. Todas as terças devem ser bi-apoiadas seguindo o detalhamento das ligações de seus apoios, devendo obedecer às folgas das furações que promovem a movimentação das mesmas, devido à dilatação térmica.

O acabamento de ACM deve ser fixado nas treliças metálicas ou nas vigas de concreto armado, conforme indicado no projeto executivo “EST-MET”.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Todas as ligações entre estrutura metálica e concreto armado devem ser executadas utilizando barras de aço concretas como esperas ou utilizar parafusos mecânicos sem expansão.

Todas as chapas de ligação e pormenores devem ser em aço ASTM A36 ou SAE 1020.

Todos os perfis de chapa dobrada deverão ser produzidos seguindo as recomendações dimensionais da NBR6.355.

A estrutura deve ser confeccionada de modo que as emendas que por ventura se fizerem necessárias e não estiverem previstas em projeto, não venham a comprometer a estética da estrutura proposta.

Caso seja necessário a execução de emendas através de solda e não estejam previstas em projeto, essas deverão ser executadas com penetração total e em toda a seção transversal.

Todos os pontos que receberem soldagem em campo, deverão ser submetidos à pintura adicional, para evitar a corrosão atmosférica.

Na soldagem de componentes de aço galvanizados por imersão a quente resultará na perda, em algum nível, de parte da camada de revestimento. Pois, a camada é volatilizada durante o processo. Torna-se necessário, assim, o recondicionamento do revestimento ao longo do cordão de solda e áreas adjacentes, através da metalização, devendo-se realizar a aplicação de tintas ricas em zinco ou outro método comprovado, que garanta a durabilidade conforme previsto com o processo de galvanização.

As treliças possuem montantes e diagonais em perfil “L” laminados duplos, que devem receber travamentos para atuarem em conjunto, com distanciamento detalhado em projeto.

As bases dos pilares metálicos devem ser executadas com chapa niveladora, a fim de garantir seu correto posicionamento e permitir o acabamento em graute. Também devem possuir porca e contraporca para facilitar o nivelamento.

Nenhuma dobra deve ser feita com aquecimento, todas devem ser produzidas a frio.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

4.6 PAREDES EM GERAL

4.6.1 Alvenaria

As alvenarias respeitarão as dimensões previstas no projeto arquitetônico, cujas espessuras referem-se às paredes revestidas; tanto internas como externas, serão executadas com tijolos cerâmicos furados, e=10,00 cm (0,10x0,15x0,20 m), de 1ª qualidade, boa resistência, queima uniforme e com juntas de 1,5 cm.

As fiadas deverão ser perfeitamente niveladas, alinhadas e prumadas, não sendo admitidas, na mesma parede, tijolos de diferentes procedências.

Todas as paredes baixas, que não atinjam o teto, receberão uma verga de concreto armado ou tijolo armado na sua parte superior.

Especificações técnicas: NBR 13438:1995, NBR:13439:1995,NBR14956-2:2003.

4.6.2 Gesso acartonado (Drywall)

Serão empregadas paredes em gesso acartonado, sendo placas resistentes à umidade (RU), conforme indicação em projeto, com estrutura metálica, revestidas conforme indicação em projeto, incluindo fechamento de shafts.

IMPORTANTE: Observar a instalação de rodapé cerâmico embutido em todas as paredes, acabamento final sem ressalto.

4.6.3 Acabamento das paredes

O acabamento das paredes será feito com massa única, sendo depois pintada com tinta acrílica branca semibrilho, tinta acrílica acabamento fosco, pintura epóxi ou revestimento cerâmico liso, conforme indicados na Tabela de Acabamentos de Ambientes.

4.6.4 Protetor de parede (batemaca) e corrimão

Protetor de parede em pvc, alto impacto, instalado a 90 cm do piso acabado, dos dois lados da circulação de modo que funcione como corrimão. (Ver planta baixa).

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

4.6.5 Cantos De Paredes

Todos os cantos vivos das paredes deverão ser providos de cantoneiras.

4.7 PINTURAS

As paredes de alvenaria primeiramente deverão ser lixadas e então pintadas com uma demão de selador, adequado a cada material. Pintura externa em tinta acrílica acabamento fosco. Acabamento interno em tinta acrílica acabamento semibrilho e epóxi, conforme indicado em projeto.

Todos os lavatórios, instalados em ambientes com pintura acrílica semibrilho, receberão pintura epóxi a partir de 80 cm de altura do chão até a altura de 1,20 m, em área de 0,50 x 0,40 m, de forma que a área fique protegida de eventuais respingos, conforme detalhe projeto arquitetônico (Prancha 04).

As cores das tintas foram indicadas em projeto, sendo que as marcas utilizadas deverão optar pela linha premium.

Os elementos metálicos com anti-ferruginoso Zarcão ou Fundo Óxido de Ferro. Posteriormente deve ser realizada a pintura definitiva de todos os elementos.

A estrutura metálica receberá pintura eletrostática da cor informada em projeto.

Todos os cantos vivos das paredes deverão ser providos de cantoneiras, cor branca.

Nas paredes externas, será aplicada tinta acrílica branca fosca nas paredes em geral e cinza em muros, muretas e embasamento da edificação. Todos os materiais empregados devem ser de boa qualidade, linha Premium.

Todas as superfícies receberão tantas demãos quantas forem necessárias para o perfeito recobrimento.

4.8 REVESTIMENTOS

4.8.1 Revestimento das alvenarias e estruturas em geral

As paredes internas e externas serão previamente chapiscados, após receberão massa única, com espessura máxima de 1,5 cm.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

4.8.2 Revestimento Cerâmico

Todos os materiais cerâmicos deverão ter um índice de absorção de água menor ou igual a 4%. No chão, piso porcelanato retificado 80x80cm, cor branco, pei 5, absorção menor 4%, com rejunte epóxi cor cinza platino. Nas paredes, revestimento porcelanato 60x30cm cor branco, com rejunte epóxi cor cinza platino.

IMPORTANTE: “Deverá ser observado a resistência contra abrasão e manchas, ao ataque de produtos químicos e impactos; considerar os índices de absorção de água e expansão por umidade; a carga de ruptura e o respeito às tolerâncias dimensionais das peças”. As peças cerâmicas deverão ser Classe A, mínimo P.I.04.

4.8.2.1 Piso

Utilizado nos ambientes internos piso de revestimento cerâmico (porcelanato) 80 x 80 cm, PEI 5, cor branca, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado maior que 0,4, antiderrapante e assentado com argamassa colante.

No piso, todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor cinza, estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, de 3,0 mm;

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento; e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico;

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos; rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.

Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante.

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção.

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastomérico como selante, que não deve preencher todo o espaço deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

As juntas do revestimento deverão respeitar a posição e abertura das juntas estruturais permitindo uma deformação igual àquela prevista no projeto estrutural do edifício e indicada em projeto de paginação de piso, devendo, caso necessário, serem também preenchidas com material elastomérico como selante com material de enchimento no fundo da junta.

Caberá a contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

O piso cerâmico deverá ser executado conforme indicação em projeto, e as placas cerâmicas devem atender aos requisitos da NBR13818, com as seguintes características mínimas:

Absorção de água – grupo IIa;

Resistência à abrasão – PEI 5;

Resistência ao manchamento – Classe 3;

Resistência ao ataque de agentes químicos – Nível B;

Aspecto superficial – Primeira Qualidade.

Estas características devem ser comprovadas através do selo de conformidade do CCB ou através de ensaios realizados por laboratório especializado.

Será aplicado piso cerâmico antiderrapante nas áreas externas, conforme projeto.

OBSERVAÇÃO: Será observado o nivelamento dos pisos a fim de evitar

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

o empoçamento d'água.

4.8.2.1 Paredes

As paredes internas dos ambientes que receberão revestimento cerâmico até o forro, revestimento porcelanato comercial 60 x 30 cm cor branca, estes com rejunte de 3 mm entre as peças, resistente à produtos químicos GA, PEI menor ou igual a 3 e assentado com argamassa colante, tipo AC III.

As peças devem ser assentadas conforme especificação/orientação do fabricante. As cerâmicas deverão ser de material vitrificado e ter absorção de água menor ou igual a 4%. Nas paredes, todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor branca, estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, de 3,0 mm.

OBSERVAÇÃO: Antes da aquisição por parte da CONTRATADA, a qualidade e cor dos revestimentos cerâmicos deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

4.8.3 Rejuntes

No piso, utilizar rejunte epóxi cor cinza platino, para facilitar a limpeza, e ter absorção menor ou igual a 4%.

Nas paredes, utilizar rejunte epóxi cor branca, com absorção menor ou igual a 4%.

4.8.4 Rodapé

Os rodapés serão cerâmicos, altura 7 cm (mesmo material instalado no piso)embutidos nas paredes, de modo a apresentar acabamento final sem ressalto.

4.8.5 Cantos de Paredes

Todos os cantos vivos das paredes deverão ser providos de cantoneiras.

4.8.6 Soleiras

As soleiras serão de granito impermeabilizado e serão somente instalados nos ambientes que dão acesso da parte exterior à edificação. As soleiras de granito deverão ser inclinadas para atender a NBR 9050, com espessura mínima de 20 mm, nas dimensões exatas dos vãos e impermeabilizadas.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

4.9 CONTRAPISO E IMPERMEABILIZAÇÃO

4.9.1 Impermeabilização

As lajes de piso dos banheiros, e as respectivas paredes delimitadoras até a altura de 1,50 m, deverão ser impermeabilizadas com material à base de cimentos poliméricos, semiflexível, composto por um sistema bi-componente (pó+líquido) onde são misturados à resina acrílica cimentos especiais e aditivos minerais. O consumo médio deverá ser de 3 kg/m^2, aplicado sobre concreto regular, ou sobre argamassa de traço 1:3 (ci.ar) na parede, com trincha ou brocha.

4.9.2 Regularização de contrapiso

Deverá ser executada regularização com argamassa de traço 1:3 (ci.ar), na espessura necessária a fim de nivelar o piso ao nível existente.

4.10 COBERTURA

São consideradas partes do item de cobertura, elementos de fixação, apoios, suporte de abas, tirantes de contraventamento, afastadores, travas, peças complementares, cumeeiras, terminais de abas planas, rufos, tampões, placas pingadeiras, ralos tipo abacaxi quando necessários.

A inclinação da cobertura deverá ser obtida através da posição correta dos seus apoios e de sua inclinação. Só poderão ser aplicados telhas e acessórios de fabricantes que tenham o certificado de qualidade ISO 9001 ou superior ou atestado do IPT ou outro que atenda as normas da ABNT, no que couber.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T – NR-18 – SECÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS).

Será obedecido rigorosamente às prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante.

Deverão ser obedecidas as indicações do fabricante no que diz respeito

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc.

4.10.1 Telhas, calhas, rufos e tubos de queda

4.10.1.1 Telha metálica

Instalação da telha galvanizada trapezoidal 40, espessura de 0,5 mm, para telhado com inclinação de 9% e 10% (deve ser respeitada a inclinação indicada pelo fabricante), fixada em estrutura metálica com parafusos e com vedação e fixadores apropriados e estrutura de madeira tratada, conforme indicação em projeto.

4.10.1.2 Cobertura Frontal (Área Externa Coberta - área de embarque e desembarque)

A cobertura frontal (Área Externa Coberta - área de embarque e desembarque) receberá cobertura metálica, telha galvanizada trapezoidal 40, acabamento natural, inclinação 9% (deve ser respeitada a inclinação mínima indicada pelo fabricante), fixada em estrutura metálica composta por treliça e terças em perfis dobrados tipo U enrijecido, conforme projeto arquitetônico. Prever a instalação de rufo e calha.

4.10.1.3 Calhas

Deve ser instalada calha metálica ao final do telhado. A calha será em alumínio, 0,7 mm, instalada com os devidos tubos de queda pluvial, com acabamento final em pintura cor branca. Deverão atender a NBR 10.844.

4.10.1.4 Rufos

Rufos metálicos, chapas de aço galvanizadas número 24 e com recorte conforme o formato da telha quando transversalmente ao sentido da telha, devem ser instalados, conforme especificação do fabricante, em todo perímetro interno das platibandas e região de alvenaria com caimento das águas do telhado.

4.10.1.5 Tubos de queda pluvial

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Tubulação vertical destinada a recolher águas de calhas, coberturas, terraços e similares, composta por tubos de alumínio, conforme projeto hidrossanitário. O projeto em questão contempla um sistema de aproveitamento de água de chuva, visando a sustentabilidade e o uso racional dos recursos hídricos. A captação será realizada por meio dos tubos de queda, que direcionarão a água pluvial até as caixas pluviais. Em seguida, essa água será conduzida até uma cisterna com capacidade de 3.000 L, onde será armazenada para posterior utilização. A água armazenada será destinada à lavagem de carrinhos, à limpeza da central de resíduos e ao abastecimento de torneiras de jardim.

OBS.: Antes de qualquer revestimento deverão ser executados testes e revisão das canalizações, bem como exame cuidadoso quanto à irregularidade e limpeza das paredes.

4.10.2 Condições Gerais

Só poderão ser aplicados telhas e acessórios de fabricantes que tenham o certificado de qualidade ISO 9001 ou superior ou atestado do IPT ou outro que atenda as normas da ABNT, no que couber.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T – NR-18 – SECÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS).

Será obedecido rigorosamente às prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante.

Deverão ser obedecidas as indicações do fabricante no que diz respeito aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc.

A inclinação da cobertura deverá ser obtida através da posição correta dos seus apoios e de sua inclinação.

Não será permitido o uso de 02 ou mais telhas para cobrir um vão, se o

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

mesmo puder ser coberto com 01 (uma).

São consideradas partes do item de cobertura, elementos de fixação, apoios, suporte de abas, tirantes de contraventamento, afastadores, travas, peças complementares, cumeeiras, terminais de abas planas, rufos, tampões, placas pingadeiras, ralos tipo abacaxi quando necessários.

4.11 FORRO

4.11.1 Forro de gesso

Os ambientes devem ser providos com forro de gesso, sem detalhes e reentrâncias que possam acumular sujeiras, a superfície deve ser lisa, acabamento final em pintura com tinta acrílica branca semi brilho, permitindo a limpeza.

4.11.2 Forro de PVC acabamento liso

Junto à Central de resíduos, serão instalados Forro PVC de acabamento Liso (Encaixe Junta Seca) réguas 20 cm, que permita limpeza adequada.

IMPORTANTE: os forros não devem possuir negativos ou qualquer outro tipo de reentrâncias que dificultem a sua higienização.

4.12 ESQUADRIAS

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaixos ou encaixes. As ferragens deverão ser de primeira qualidade, conforme especificações, obedecendo as normas EB-947 e EB-949 da ABNT.

Antes da aquisição por parte da CONTRATADA, a qualidade da ferragem deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

4.12.1 Janelas de alumínio

As janelas de alumínio serão do tipo maxim-ar, todas estas em perfil que

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

atendam as normas vigentes, cor branca. A fixação dos vidros deverá ser feita com baguetes de alumínio, os quais não deverão apresentar folgas entre eles e serão fixados com parafusos de aço galvanizado. Pintura cor branca, seguindo padrão das janelas existentes. Os serviços de vidraçaria serão executados de acordo com a NBR 11706 e NBR 7199/2016.

As medidas indicadas nos projetos deverão ser conferidas nos locais de assentamento de cada esquadria ou similar metálico, depois de concluídas as estruturas, alvenarias, arremates e enchimentos diversos, e antes do início da fabricação das mesmas.

Entre os ambientes Sala de Esterilização/Estocagem de Material Esterilizado e Expurgo, haverá esquadria do tipo guilhotina em alumínio e vidro liso incolor, a fabricação deve garantir o isolamento entre os ambientes, quando fechada.

As medidas indicadas nos projetos deverão ser conferidas nos locais de assentamento de cada esquadria ou similar metálico, depois de concluídas as estruturas, alvenarias, arremates e enchimentos diversos, e antes do início da fabricação das mesmas.

Todos os trabalhos de serralheria, quais sejam: portas, janelas, caixilhos, gradis, grades, etc., serão executados com precisão de cortes e ajustes e de acordo com os respectivos desenhos de arquitetura e de fabricação e com as normas da ABNT no que couber.

Todo o material a ser empregado deverá ser novo e de boa qualidade e sem defeito de fabricação, ou falhas de laminação, e deverá satisfazer rigorosamente as normas especificações e métodos recomendados pela ABNT.

Todos os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadriados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências da solda. A estrutura da esquadria deverá ser rígida e perfeita.

As folgas verticais e horizontais deverão ser as mínimas necessárias ao perfeito funcionamento da esquadria, e deverão ser uniformes em todas as esquadrias.

Os perfis deverão ser compatíveis com as dimensões dos vãos e com a função da esquadria objetivando segurança, rigidez do conjunto, durabilidade e menor

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

necessidade de manutenções.

Todos os caixilhos com peças móveis ou peças fixas, com ventilação permanente, serão devidamente protegidos contra infiltração de águas pluviais, pó e vento, devendo os requadros externos dispor de sistema apropriado e eficiente de vedação à chuva de vento.

Antes de iniciar a fabricação em série das esquadrias, fornecer e montar na obra um conjunto completo, com vidros e todos os acessórios para a aprovação pela FISCALIZAÇÃO, e a critério desta.

4.12.2 Tela de proteção contra vetores

As portas dos compartimentos independentes da central de resíduos serão de alumínio, em veneziana (ventilada), e receberão tela de proteção contra vetores.

4.12.3 Fechaduras

As fechaduras deverão ter as seguintes características: máquina larga, maçaneta alavanca, formato tipo U, metálica, acabamento cromado. Obs: As fechaduras deverão ser previamente aprovadas pela fiscalização.

4.12.4 Portas internas

As portas internas, Kit porta pronta, com enchimento sólido compacto porta com espessura de 35 mm, batente de madeira, vistas em MDF Hidro de 63 mm, com acabamento final em laca industrial UV, na cor branca, revestimento lavável de acordo com as medidas informadas no quadro de esquadrias. Kit com dobradiças em inox com rolamento 3.1/2x3x2. Vão de passagem conforme as medidas informadas no quadro de esquadrias.

As portas de acesso aos sanitários acessíveis serão providas de puxador horizontal e revestimento resistente à impactos (40cm) lado interno. Maçanetas do tipo alavanca.

IMPORTANTE: Para todas as portas, deve ser garantido o vão de passagem conforme as medidas informadas no quadro de esquadrias.

4.12.5 Porta externa

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Porta de acesso principal de correr com 4,40 m, sendo 2 folhas de correr e 2 folhas fixas h= 2,40m, mais bandeira superior fixa 30 cm, em vidro temperado (P08), prever instalação de sensor de presença para automatizar a abertura da porta.

Porta de acesso secundário (serviço), de giro em madeira maciça, espessura 3,5 cm, e batente de madeira com pintura cor branca. Kit com dobradiças em inox com rolamento 3.1/2x3x2.

As demais portas externas de giro, duas folhas, vidro temperado

As portas da Central de Resíduos, abrigo de bomba do reservatório e abrigo compressor e bomba ondontológico, serão portas de alumínio em veneziana ventilada, pintura cor branca. As portas dos compartimentos independentes da Central de Resíduos receberão tela de proteção contra vetores, e borracha inferior de vedação.

Os serviços de vidraçaria serão executados de acordo com a NBR 11706 e NBR 7199.

4.12.6 Faixas de identificação visual portas e paredes de vidro

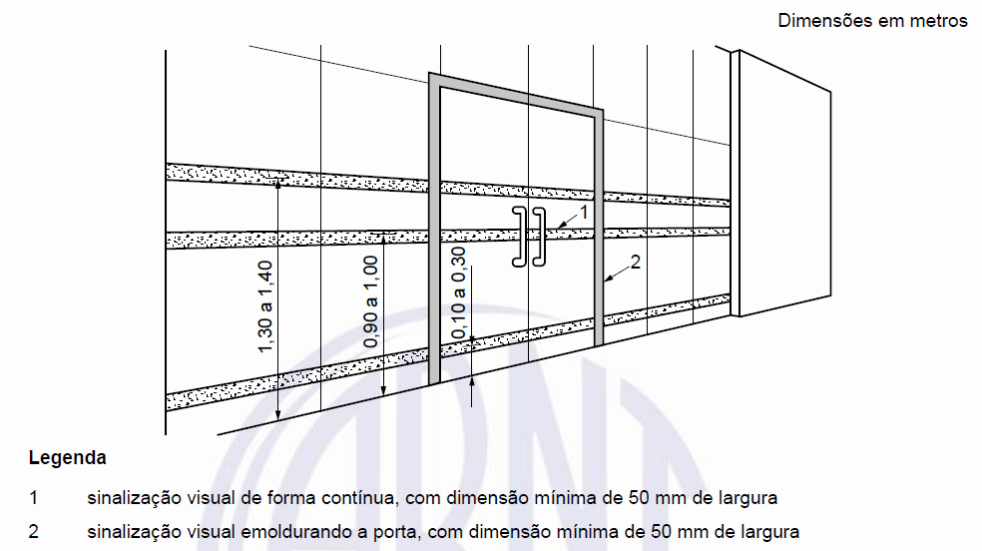
Em atendimento à NBR9050/2020, a fachada principal da UBS deve receber faixas horizontais adesivadas, bem como moldura adesivada aplicada no perímetro da porta, conforme as orientações abaixo:

- É desejável que a faixa tenha duas cores com o mínimo de 30 pontos de contraste de LRV entre elas;
- A sinalização deve ser contínua, composta por uma faixa com no mínimo 50 mm de espessura, instalada a uma altura entre 0,90 m e 1,00 m em relação ao piso acabado. Esta faixa pode ser substituída por uma composta por elementos gráficos instalados de forma contínua, cobrindo no mínimo a superfície entre 0,90 m e 1,00 m em relação ao piso;
- Na porta da parede envidraçada, parte de rotas acessível, deve haver faixa de sinalização visual emoldurando-a, com dimensão mínima de 50 mm de largura, evidenciando o local de passagem;

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

- É desejável a aplicação de mais duas faixas contínuas com no mínimo 50 mm de altura, uma a ser instalada entre 1,30 m e 1,40 m, e outra entre 0,10 m e 0,30 m, em relação ao piso acabado.

Figura 3: Indicação da NBR9050 sobre sinalização visual em paredes envidraçadas.



Fonte: NBR 9050/2020.

OBSERVAÇÃO: A comunicação visual deverá ser previamente aprovada pela fiscalização, antes da execução.

4.13 VIDROS

Os serviços de vidraçaria serão executados de acordo com a NBR 11706 e NBR 7199.

Serão utilizados vidros lisos, de 4 mm nas janelas conforme medidas em projeto. Os vidros não devem apresentar defeitos, deformações ou dimensões incompatíveis.

OBS.: Na Sala de imunização os vidros deverão ter a película, conforme especificação descrita:

<u>Especificação técnica da película</u>: Vidro liso, espessura 4 mm e película reflexiva na cor prata, linha arquitetura, visibilidade luminosa

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

transmitida de até 15% e refletida no mínimo 60% e rejeição aos raios ultravioletas de no mínimo 95%.

4.14 ACM

A cobertura frontal do acesso principal será composta por estrutura metálica com fechamento em ACM de 3 mm de espessura, cor azul acetinado (R0 G91 B170), saturação 100% (inclusive forro). A lateral da edificação também receberá faixa contínua de ACM, nas mesmas características.

4.15 IDENTIFICAÇÃO DA UBS

A identificação visual da fachada da UBS se dará por meio de placa padrão, conforme preconiza Ministério da Saúde (a ser orientado pela Fiscalização sua confecção e execução).

A edificação terá identificação complementar junto a fachada principal com letras de aço inóx polidas, conforme indicação em projeto (Prancha 05 – Fachadas).

OBSERVAÇÃO: A comunicação visual deverá ser previamente aprovada pela fiscalização, antes da execução.

4.16 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações de água, esgoto pluvial e esgoto cloacal deverão estar de acordo com as normas: NBR 8.160, 7.229, 5.626 e compêndios.

4.16.1 Rede de Alimentação

A rede de alimentação será executada nova, seguir conforme projeto hidráulico.

4.16.2 Rede de Extravasão/Limpeza

A rede de extravasão/limpeza será executada nova, seguir conforme projeto sanitário.

4.16.3 Características dos materiais utilizados na rede de água fria

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Toda a tubulação de água fria deverá ser executada em tubos de PVC rígido soldável marrom. Todos os tubos deverão ser fixos com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas com parafusos. A distância entre os apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes. Deve-se respeitar o traçado das tubulações indicados no projeto hidrossanitário. Deve-se realizar acabamento em gesso, mochetas, nos pontos em que houver o cano aparente para garantir a proteção da tubulação e dar acabamento estético a edificação.

As conexões de água fria serão de PVC marrom soldável. Quando para saída de consumo, as conexões serão de PVC azul com rosca de latão. Os locais e diâmetros deverão seguir conforme previsto no projeto. Nos pontos em que existe mudança de diâmetro junto a conexão e não existir conexão comercial que atenda, deverá ser providenciado o uso de buchas de redução de diâmetro. Todas as conexões e as buchas de redução necessárias para a perfeita execução da rede hidráulica, estão contempladas no quantitativo de materiais conforme projeto e planilha orçamentária.

As válvulas de descarga serão instaladas em todos os vasos sanitários (conforme indicado em projeto). Os mesmos terão como finalidade controlar o fluxo de água utilizado na descarga dos vasos sanitários. Os registros de pressão ou gaveta deverão ser serão instalados nos locais previstos no projeto. Os mesmos, terão a finalidade de fechar o fluxo de água para a manutenção da instalação. Quando os registros forem aparentes, deverão possuir canopla cromada para acabamento estético.

4.16.4 Características dos materiais utilizados na rede de esgoto

Os tubos utilizados para a condução do esgoto interno da edificação, serão de PVC branco soldável, e série “N” Normal os quais tem a finalidade de conduzir o esgoto até o ramal de ligação junto a rede pública. Os locais, diâmetros, comprimentos e inclinações deverão seguir como previsto no projeto.

As conexões de esgoto serão de PVC branco soldável, e série “N” Normal os quais tem a finalidade de fazer a ligação entre tubos para conduzir o esgoto sanitário até o a ligação com a rede pública. Os locais, diâmetros e inclinações

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

deverão seguir como previsto no projeto.

Todos os tubos deverão ser fixados com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas com parafusos. A distância entre os apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes. Deverão ser instalados caixas sifonadas que atuarão como selos hídricos nos pontos indicados no projeto. A quantidade e características das caixas utilizadas, está demonstrado na lista de materiais e no projeto hidrossanitário.

As caixas sifonadas utilizadas, também servirão como ralo para garantir o escoamento de água quando é realizado a lavagem dos pisos. Além da caixa sifonada, todos os pontos de coleta de esgoto de lavatórios, pias de cozinha e tanques possuirão sifão. Dessa forma, garante-se que o mau cheiro proveniente da decomposição da matéria orgânica presente no esgoto, não retorne pelos pontos de consumo.

4.16.5 Dimensionamento de Reserva de Água POTÁVEL

Por tratar-se de uma edificação de atendimento ao público, a definição do volume da reserva de água potável se deu conforme os dados apresentados abaixo.

A edificação possui 3 reservatórios de água somando 11.000 L. A UBS ainda dispõe de uma cisterna de 3.000 L para lavagem na central de resíduos e torneiras de jardim. Conforme cálculo abaixo, a capacidade do reservatório garante autonomia mínima de dois dias. Concessionária: o abastecimento de água é realizado pela TBSSA.

Capacidade do reservatório: 11.000,00 L

População estimada

174 pessoas - consumo individual de 20 L/dia

3.480,00 L/dia

Funcionários

40 funcionários - consumo individual de 50 L/dia

2.000,00 L/dia

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Consumo diário total = 5.480,00 L/dia

Consumo de 2 dias = 10.960,00 L

Volume calculado = 10.960,00 L

Volume adotado = 11.000,00 L | 11,00 m³

4.16.6 Canalizações

Água, esgoto pluvial, esgoto cloacal: NBR 8.160, 7.229, 5.626 e compêndios.

Os tubos soldáveis deverão ser rigorosamente sulcados e limpos, para posteriormente serem colados. Todas as canalizações, tanto hidráulicas quanto sanitárias, deverão ser de PVC de boa qualidade, nos diâmetros especificados em projeto. Conexões e tubulações, obrigatoriamente serão da mesma marca.

É imprescindível a instalação de tubos de ventilação nas canalizações de esgoto, os quais deverão ter terminais de ventilação, para acabamento da extremidade, em PVC: DN 50 mm.

4.16.7 Caixas de inspeção

As caixas de inspeção serão de alvenaria de tijolo maciço, terão fundo em cimento queimado, com dimensões conforme projeto. A tampa será de concreto, cega ou com grelha de ferro fundido.

As caixas de areia terão altura maior que as de esgoto e sua tubulação de saída na metade de sua altura. Será de alvenaria de tijolo maciço, com dimensões conforme projeto em anexo, terão o fundo preenchido com uma camada de brita n.º 2. A tampa será de concreto, com grelha ou fechada, conforme apresentado em projeto específico.

4.16.8 Ralo em Inóx Escamoteável

Serão instalados ralos apenas nos ambientes: Sala de curativos, Sala de amamentação, DML 01, DML 02, Expurgo, Dispensação, Armazenamento, Almoxarifado, Copa, Central de resíduos, Sanitários e Lavagem de carrinho. Todos os

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

ralos serão com fecho hídrico e fechamento escamoteável, conforme projeto submetido à Vigilância Sanitária.

Não haverá ralo nos demais ambientes, tais como Consultórios indiferenciados, Consultórios diferenciados, Sala de triagem, Sala de imunização e Sala de esterilização.

4.16.9 Rede de esgoto da Unidade

A região dispõe de rede pública de esgoto, desta forma a rede de esgoto do EAS vai direto para rede pública de esgoto. Concessionária: TBSSA.

4.17 MOBILIÁRIOS

Todos os móveis internos deverão ser confeccionados em MDF com revestimento interno e externo em laminado melamínico na cor branca. Já os estofados dever ser revestidos de material impermeável, de fácil higienização e limpeza.

Os mobiliários são aqui referenciados apenas para garantir o acabamento final conforme RDC50, entretanto demais especificações para execução não fazem parte deste projeto.

4.17.1 Mesas de Exames Clínicos – Consultórios e Salas de Atendimento

As macas de exames clínicos serão móveis, devem ser de material impermeável e lavável.

4.17.2 Tampos das mesas, bancada (apoio de atendimento) e postos de trabalho

Os tampos das mesas serão em mdf acabamento liso, laminado melamínico na cor cinza cristal.

4.17.3 Estofados

Os estofados dever ser revestidos de material impermeável, de fácil higienização e limpeza.

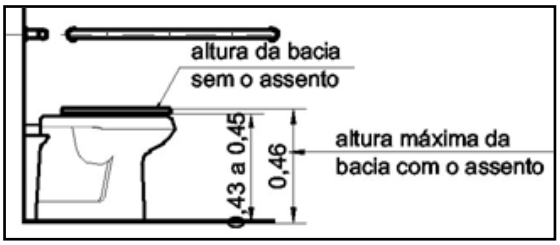
Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

4.18 INSTALAÇÕES ESPECIAIS

4.18.1 Vasos sanitários - sanitários acessíveis

Vasos sanitários situados junto aos sanitários acessíveis deverão ser instalados, conforme indicado em projeto.

Figura 4: Indicação da NBR 9.050 sobre altura da bacia sanitária e assento.



Fonte: NBR 9.050/2020.

As louças serão na cor branca e o padrão posteriormente definido pela fiscalização.

Nos sanitários acessíveis, serão instaladas nas paredes barras de apoio metálicas com no mínimo 80,00 cm de comprimento, cromadas, conforme indicação existente no projeto de arquitetura e prescrições de normas da ABNT e legais. Nas faces externas das portas dos sanitários e na face interna da porta de saída de emergência, deverão ser instaladas barras de apoio horizontais, medindo 40,00 cm de comprimento, diâmetro entre 3,50 cm e 4,50 cm e fixadas a uma altura de 90,00 cm do nível do piso. Também serão instaladas papeleiras nos sanitários, de acordo com croquis abaixo:

Figura 5: Indicação da NBR 9.050 sobre instalação de papeleiras.

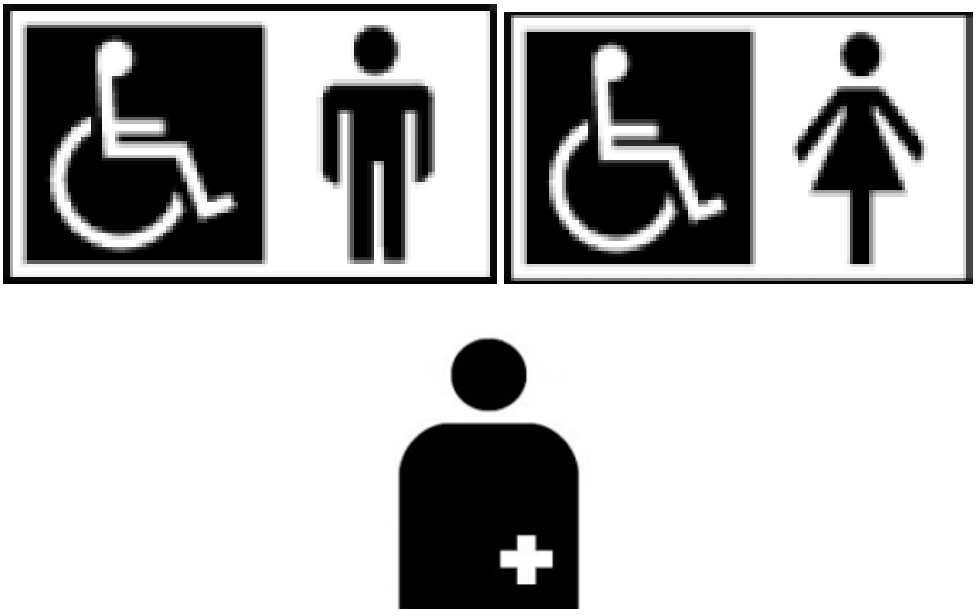
Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net



Fonte: NBR 9.050/2020.

As portas dos sanitários ou das cabines acessíveis, deverão estar devidamente identificadas, conforme função, à exemplo do modelo abaixo:

Figura 6: Indicação da NBR 9.050 sobre símbolos em portas dos sanitários ou das cabines acessíveis.



Fonte: NBR 9.050/2020.

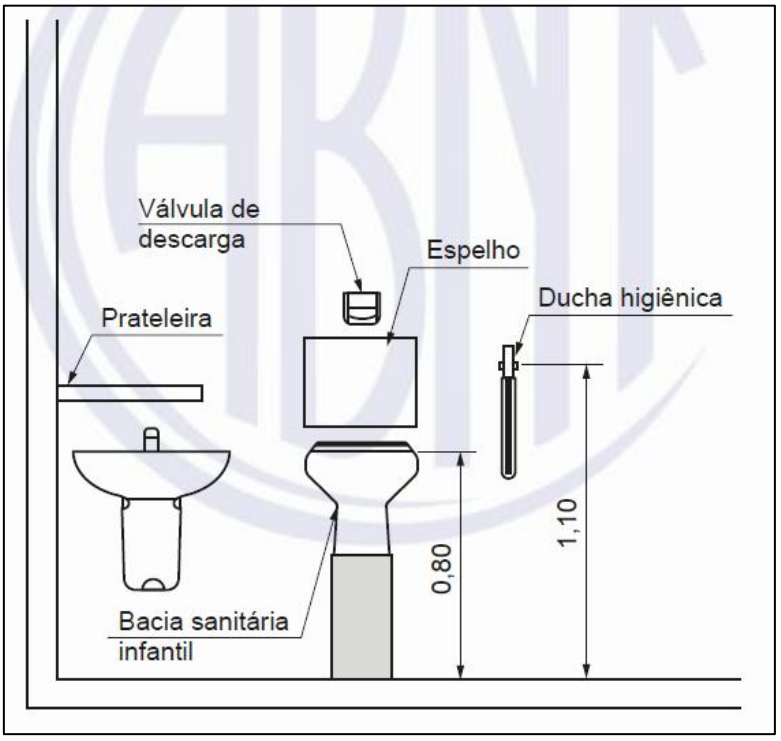
4.18.1.1 Sanitário para uso de pessoa ostomizada

As instalações sanitárias adaptadas ao uso de pessoas ostomizadas devem atender o disposto na NBR 9.050/2020, Anexo “D”. Sendo provido de prateleira, válvula de descarga, bacia sanitária infantil assentada sobre base se

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

alvenaria, espelho cristal 30x30cm, ducha higiênica, suporte de papel higiênico e lavatório para higienização das mãos.

Figura 7: Indicação da NBR 9.050 sobre as instalações sanitárias adaptadas ao uso de pessoas ostomizadas - Anexo “D”.



Fonte: NBR 9050/2020.

4.18.2 Barras metálicas de segurança

Colocadas na Instalações Sanitárias Adaptadas, Norma dimensional ABNT NBR 9050, tubo de AÇO INOXIDÁVEL Ø 1.1/4” x 1.50mm (AISI 304), cor branca, com 10 anos de garantia, Bucha interna (barra de latão, Ø 1.1/4”, norma ABNT NBR 5023 liga C360 ½ duro soldada com solda prata especial, com alta resistência mecânica; base de fixação (chapa de aço inoxidável, e=2.0mm norma AISI 304; parafusos (em latão, rosca auto-atarrachante); bucha (em nylon, de 1ª linha).

São as barras de segurança:

Barras de apoio reta, 90 cm;

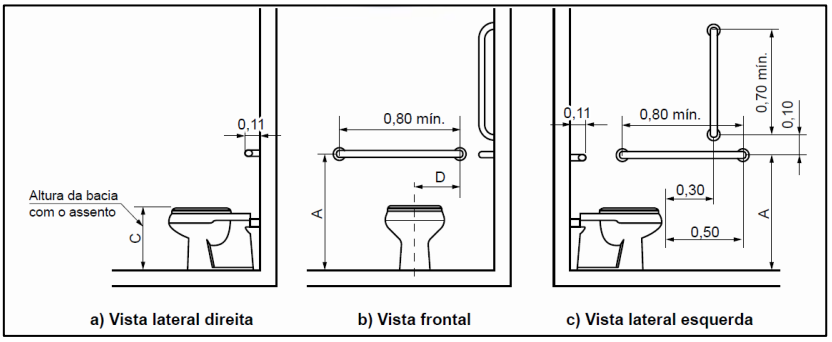
Barra de apoio 90º 80x80 cm;

Barra de apoio para lavatório 60x70 cm.

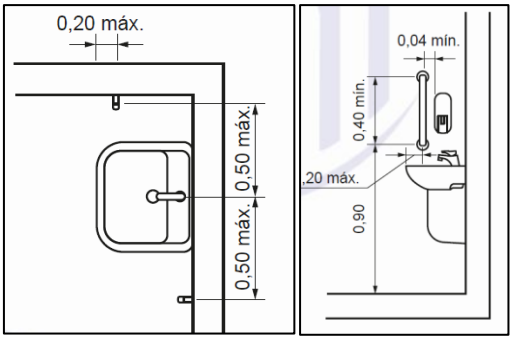
Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Figura 8: Indicação da NBR 9050 sobre barras de apoio em sanitários acessíveis.

Aplicação das barras junto à bacia sanitária, conforme NBR 9050:



Aplicação das barras junto ao lavatório, conforme NBR 9050:



Fonte: NBR 9050/2020.

4.18.3 Trocador articulado

Junto aos Sanitários Públicos Adaptado PCD (feminino e masculino), deve ser instalado trocador articulado, fixado na parede, destinado ao suporte à troca de fralda infantil (capacidade 40 kg), com acabamento que permita adequada higienização.

4.18.4 Metais, louça e acabamentos sanitários

TORNEIRAS: De maneira geral, as torneiras para os lavatórios serão de fechamento automático, cromadas, proporcionando economia de água. O ambiente Salas de Curativos deve ser provido de torneira ou comando que dispensem o contato das mãos quando do acionamento/fechamento da água.

LAVATÓRIOS E TANQUES: Os lavatórios e tanques serão do tipo

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

suspenso com meia coluna (coluna suspensa) de modo que dificultem o acúmulo de sujeira.

LOUÇAS SANITÁRIAS: As louças sanitárias serão em porcelana lisa na cor branca, com barras (brancas) de apoio nos sanitários acessíveis.

ASSENTO VASO SANITÁRIO: O assento dos vasos sanitários serão em poliéster com fixação cromada, na cor branca.

DUCHA HIGIÊNICA: Ambientes providos de ducha higiênica: Sanit. Ostomizados Unisex e Expurgo.

CHUVEIRO: Os banheiros serão providos de chuveiro, conforme indicação no projeto: Banheiros Funcionário Feminino, Masculino e PCD.

DISPENSER PARA TOALHA INTERFOLHADA: Dispenser de sobrepor em material plástico ABS, na cor branca a ser colocada em todos os lavatórios da unidade.

DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO DEMERGENTE: Dispenser de sobrepor em material plástico ABS, de alto impacto, válvula de controle proporcionando correta dosagem e impedindo vazamento, visor frontal.

DISPENSER DE ÁLCOOL ANTISSÉPTICO: Dispenser de sobrepor para álcool antisséptico spray, de material plástico, com acionador que auxilie na redução do risco de contaminação.

PORTA-ROLO DE PAPEL: O porta rolo de papel, junto aos sanitários, será de sobrepor.

TORNEIRAS – COMANDOS PARA LAVATÓRIOS DOS SANITÁRIOS E BANHEIROS: Torneiras do tipo de fechamento automático.

TORNEIRA QUE DISPENSE O CONTATO DAS MÃOS QUANDO DO ACIONAMENTO/FECHAMENTO DA ÁGUA: Nos ambientes Posto de Enfermagem, Sala de Urgência e Estabilização e Salas de Curativos.

SIFÃO: Metálico cromado com dispositivo para limpeza.

REGISTRO DE PRESSÃO E DE GAVETA E LOUÇAS: Os registros serão metálicos cromados. Serão do tipo cromado escuro, com acabamento brilhante. As louças sanitárias serão sem deformações e fendas, duras, sonoras, resistentes e impermeáveis de acordo com as normas brasileiras. O esmalte será homogêneo, cor branca.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

4.18.5 Aço Inox - AISI 304 ligas 18.8

Serão utilizados tampos e cubas em aço inox, AISI 304, liga 18.8, lisos, com espelho de 10 cm. As bancadas serão feitas sob medida conforme medidas em projeto executivo, com cuba (40x32x15cm), espelho = 10 cm, com exceção à bancada localizada junto à Sala de Esterilização, com dimensão diferenciada (A= 1,20 m x L= 0,60 m x P= 0,70 m) para acomodação do equipamento autoclave, e bancada Expurgo, que além do tampo e cuba em inóx, possuem expurgo com tampa, conforme projeto (Prancha 08).

4.18.5.1 Bancada Inox

Deverão ser instaladas bancadas e bancadas com cuba, em aço inox 304, chapa escovada, nos ambientes indicados em projeto. As bancadas em inox terão altura geral de 0,90m.

Na sala de esterilização, o trecho da bancada onde ficará a autoclave, prever rebaixo da bancada, altura final de 0,70 m do piso acabado, para as demais bancadas laterais, manter altura geral padrão.

Na sala Expurgo, deve ser considerado desnível na bancada na área do expurgo, bancada de inóx com cuba e expurgo também em inóx, este com tampa, saída de 75 mm, ducha higiênica e válvula de descarga.

De maneira geral a fixação das bancadas devem ser em mão francesa. Nos ambientes com equipamentos de peso significativo, considerar sustentação necessária para reforço, a exemplo do ambiente sala de esterilização, trecho da bancada onde ficará a autoclave.

A FISCALIZAÇÃO indicará a necessidade de instalação dos mobiliários para as bancadas inóx, caso necessário.

4.18.6 Espelhos

Os sanitários públicos e banheiros de funcionários serão providos de espelhos cristal (40x60 cm) sobre os lavatórios, conforme indicados no projeto.

Acima da bacia sanitária infantil (ostomizado) deve ser instalado espelho cristal (30x30 cm), conforme projeto;

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

4.18.7 Caixa d'água

O reservatório de água terá capacidade conforme cálculo de demanda apresentado em projeto, em polietileno. As tubulações instaladas nas caixas d'água deverão ficar apoiadas em base firme ou fixa por abraçadeira.

4.18.8 Sala de Curativos

Deverá ter uma pia de assepssia toda em inox, com acionamento de água e sabão líquido pelo joelho.

4.18.9 Consultório Odontológico

Os ambientes Consultório Odontológico, são providos de instalações prediais voltadas à cadeira odontológica, quando da efetiva instalação do equipamento, deverá seguir as especificações do fabricante, neste sentido, deve-se considerar a previsão de instalações de ar comprimido, elétrica, água fria, esgoto.

IMPORTANTE: As instalações prediais destinadas à cadeira odontológica devem ser acompanhadas por técnico autorizado, seguindo as especificações do fabricante, e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

4.19 GASES MEDICINAIS

Conforme indicado em projeto deve ser prevista a criação de infraestrutura para rede de gases medicinais (devem ser canalizados em sistemas dedicados): Oxigênio e Ar comprimido medicinal. Desse modo o projeto contempla uma central de gases medicinais que visa atender a RDC nº50/2002 e a NBR 12188. Deverá ser consultado o Projeto de Gases Medicinais.

4.20 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deverá ser consultado o memorial referente as instalações elétricas anexo ao projeto de instalações elétricas.

A Norma Brasileira NBR-5410 deverá ser observada durante a execução dos serviços e posteriormente na conservação das instalações.

As instalações elétricas deverão ser executadas por mão de obra

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

qualificada, respeitando as indicações do projeto.

Todo o material empregado (fios, eletrodutos, luminárias, etc.) deverá ser de boa qualidade. Os eletrodutos devem ser de PVC conforme Normas da ABNT.

4.20.1 Quadro de medição

O quadro de medição da edificação deve ser protegido por disjuntor de proteção, dispositivo de proteção contra surtos (DPS), conforme diagrama unifilar, respeitando corrente, tensão e grau de proteções, conforme as normas da EIC 61439 e NBR 5410. O quadro também deverá estar dentro dos padrões da norma da concessionária.

4.20.2 Quadros de Distribuição

Todos os quadros gerais da edificação deverão ser protegidos conforme seu respectivo diagrama unifilar, respeitando corrente, grau de proteções e em conformidade com todos aspectos necessários da IEC 61439 e NBR 5410.

4.20.3 Infraestruturas

Para proteção mecânica dos condutores elétricos da rede de alimentação geral deverá ser utilizada tubulação corrugada de dupla parede, sendo a interna lisa e a externa corrugada, fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD), nas seções indicadas em projeto, enterradas no solo, em conformidade com a NBR 15715.

Os eletrodutos flexíveis corrugados deverão respeitar dimensionamento conforme projetos internos/externos.

4.20.4 Condutores

Os disjuntores da instalação deverão ser providos de disparadores contra sobrecarga moderada (relés térmicos) e disparadores contra sobrecargas violentas de curto-circuito (relés eletromagnéticos). Deverá ser instalado disjuntor diferencial-residual (dispositivo DR) de alta sensibilidade em corrente adequada conforme diagramas unifilares do projeto. Os circuitos de força deverão ser executados com condutores de cobre eletrolítico com isolação de PVC, HEPR, anti-chamas, tensão de isolação 0,6/1kV, onde circuitos serão embutidos em eletrodutos no solo, deverão ser

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

utilizados cabos com isolação HEPR antichama e tensão de isolação de 1kV.

As emendas e derivações dos circuitos deverão ser feitas somente nas caixas de passagem. As conexões deverão assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. A reconstituição do isolamento nas conexões deverá ser executada com fita isolante, tipo auto fusão, recoberta com fita de PVC de boa qualidade. Não é recomendável o uso de fitas isolantes de tecido, papel ou similares. Na instalação dos eletrodutos, deverão ser tomadas as devidas precauções para protegê-los contra danos. Nas caixas e quadros, as extremidades dos eletrodutos deverão ser protegidas por arruelas e buchas terminais. O corte dos eletrodutos deve ser perpendicular ao seu eixo. Quando aplicável, a execução de roscas deve ser executada de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolação dos condutores. Serviços em eletricidade somente poderão ser executados por profissionais capacitados e habilitados conforme estabelecido pela norma NR-10. O sistema de aterramento previsto neste projeto segue a configuração TN-S. Todas as partes metálicas, não energizadas deverão ser aterradas através de condutor de equipotencialização. Para a tubulação do ramal de carga serão empregadas caixas de alvenaria providas de dreno. As informações contidas neste Memorial Descritivo são de suma importância para o responsável técnico da montagem. Nenhuma alteração do projeto pode ser realizada sem a autorização do responsável pelo projeto e pela execução. Seguindo exigências da NR10, somente está apto a exercer a responsabilidade pela execução da obra o profissional devidamente habilitado e qualificado. Fica sobre a responsabilidade do cliente, providenciar e manter qualquer época do ano o livre, fácil e bom acesso à medição. Para o sistema de rede lógica não deverá possuir quaisquer tipos de emendas, e a distância do condutor não pode ser superior a 90 metros, deverão ser utilizados conectores adequados a sua categoria.

4.20.5 Observações

Deverá ser analisado pelo executor, a entrada de energia pois dependendo da rede elétrica da concessionária em questão poderá ser modificada a posição para melhor adequação no terreno da edificação. Para a entrada, foi considerado poste com altura de 9 metros, considerando que a rede elétrica tenha possível travessia

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

aérea, caso não houver, o mesmo pode ser substituído por um poste de altura 7 metros.

4.20.6 Notas Técnicas

- Todos os quadros elétricos deverão ser montados conforme normas de segurança, possuindo barreiras contra contatos acidentais, permitir a colocação de barreiras para manutenção, permitir a possibilidade de instalação de aterramento temporário, bem como possuir aviso na porta alertando para o perigo de operação e manuseio de rede elétrica energizada.
- Para proteção do sistema elétrico contra sobretensões transitórias, deverá ser utilizado dispositivo de proteção contra surtos de tensão (dispositivo DPS). Este será instalado junto à proteção geral do sistema e aterrado junto à malha de terra da subestação.
- As instalações elétricas deverão ser inspecionadas e ensaiadas, e os resultados documentados em relatório, antes da efetiva entrega para serviço.
- Deverá ser informado ao responsável técnico pelo projeto, através de documentação, todas as alterações executadas em relação ao projeto elétrico, para que sejam feitas as respectivas alterações no projeto de “como construído” (as built).
- Toda instalação elétrica deverá ser submetida à manutenção preventiva, diminuindo a probabilidade de falta ou degradação dos equipamentos.
- A empresa deverá manter sempre o projeto elétrico (diagrama unifilar) atualizado com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos de proteção, junto à entrada de energia, painéis elétricos, etc.
- Todo material a ser utilizado que não atender as características constantes no projeto deverá ter aprovação prévia do projetista e proprietário, ficando tal responsabilidade a cargo do instalador.
- A execução das instalações elétricas deverá ser realizada por empresa ou profissionais habilitados, emissão da respectiva ART de execução.
- Todos os dispositivos de proteção devem ser identificados de forma que seja fácil reconhecer os respectivos circuitos protegidos. Todas as proteções de circuitos deverão possibilitar:

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

- Seccionamento do circuito;
- Impedimento de reenergização;
- Sinalização de impedimento de reenergização.
- Indicação de posição de manobra (verde “D”, desligado e vermelho “L”, ligado).

4.21 CLIMATIZAÇÃO

Os ambientes atendidos por ventilação natural, garantem a renovação do ar além de reduzir a demanda de energia e proporcionar conforto térmico aos usuários.

A climatização controlada dos ambientes, deverá seguir projeto de climatização. Devem ser garantidos estabilidade e o controle da temperatura no ambiente Armazenamento.

Nos locais onde não houver ventilação natural, serão providos de ventilação mecânica acionada pelo interruptor.

4.21.1 Pré-instalação dos equipamentos de ar condicionado

Os tubos de cobre deverão ser de cobre rígido, tipo L, pureza de 99,0% de Cobre, sem costura, dimensões e tolerância de acordo com a NBR 5.029 e NBR 13.206, com espessura mínima de parede de 0,8 mm, classe A ou I, de fabricação Eluma ou similar.

As conexões deverão ser de cobre repuxado, com 99,0% de pureza de Cobre, dimensões de acordo com normas NBR 11.720.

O isolamento térmico das tubulações deverá ser executado com em espuma elastomérica sem CFC, em coquilhas, diâmetros internos de acordo com a tubulação a ser isolada, espessura para garantir condutividade térmica de l = 0,033 W/(m.K) a -10ºC, permeabilidade ao vapor d’água (m) inferior a 7.000, cor preta e resistência a chama de acordo com norma AFNOR classificação F1.

A soldagem dos tubos e conexões de cobre deverá ser feita com solda tipo foscoper, utilizando conteúdo mínimo de 5% de prata em peso, da Brastak, com fluxo tipo Superflux 3 da Brastak.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Os suportes para as tubulações deverão ser fabricados em obra em perfis de aço laminado U ou L. Os leitos para apoio dos tubos deverão ser fabricados em chapa preta número 14. Todos os cantos dos suportes devem ser cortados a 45º e lixados.

Os cabos serão de cobre, flexível, classe 4 ou 5, com isolação em pvc/a, antichama bwf-b, cobertura pvc-st1, antichama bwf-b, 1 condutor, 0,6/1 kv, com seção nominal 2,5 mm².

Todas as interligações de força, comando, e automação dos equipamentos, se houver, serão de responsabilidade da Contratada/instaladora, devendo obedecer às prescrições da Norma NBR 5.410 da ABNT (instalações de baixa tensão) e NR 10, e demais normas relacionadas.

4.21.2 Condicionadores de ar tipo air split

Os condicionadores de ar serão do tipo split inverter, hi-wall (parede), 12.000 btu/h, ciclo frio, com certificação A do Procel/Inmetro, serpentina em cobre, fluido refrigerante R-410ª.

4.22 INSTALAÇÃO DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO

4.22.1 PPCI

O projeto preventivo de incêndio prevê os sistemas: sinalização de emergência e extintores.

Deverá ser consultado o Projeto Prevenivo de Incêndio (PPCI) e memorial descritivo anexo ao projeto.

4.23 ABRIGO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O resíduo será levado aos Abrigos de Resíduos localizados no lado externo da edificação.

A central de resíduos terá compartimentos independentes, dotados de iluminação, paredes e piso com acabamento em revestimento cerâmico liso, ralo sifonado com tampa, portas de alumínio, em veneziana (ventilada), com tela de

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

proteção contra vetores e vedação de borracha inferior, à prova de roedores. Ao lado da central haverá uma torneira de jardim utilizada para limpeza da mesma.

Os resíduos sólidos gerados no estabelecimento Resíduos Comuns (D), Resíduos Infectantes (A), Perfuro-cortantes (E) e Recicláveis serão gerenciados conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) do estabelecimento e armazenados para coleta no abrigo externo (veículos coletores).

O PGRSS será elaborado por profissional habilitado e atenderá as normas específicas vigentes da ANVISA. Dimensionamento compatível com a necessidade do EAS.

4.24 MANUTENÇÃO DA UNIDADE

Deve ser garantida a manutenção diária da unidade.

4.25 ENTREGA DA OBRA

A obra deverá ser entregue completamente limpa, tanto interna quanto externamente. Serão removidas manchas, salpiques de argamassa, tinta e outros pela lavagem das esquadrias, vidros, pisos, aparelhos sanitários, etc., com produtos químicos adequados a cada caso, ficando proibido o uso de ácidos.

Os aparelhos e canalizações hidráulico-sanitárias deverão ser testados e ter um perfeito funcionamento.

Entulhos, depósitos, telheiros, andaimes, etc., deverão ser retirados do local ficando o prédio e arredores em perfeitas condições de habitabilidade.

OBS: Todas as medidas especificadas neste memorial, nas plantas baixas e nos detalhes, devem ser conferidas no local.

Tubarão, 15 de Abril de 2025.

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

Documento assinado digitalmente
gov.br
HELEN BERNARDO PAGANI
Data: 15/04/2025 17:12:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Hélen Bernardo Pagani
Arquiteta e Urbanista
CAU A165391-1
CEGEO – Centro de Engenharia e Geoprocessamento Iparque/Unesc

Documento assinado digitalmente
gov.br
TIAGO ROSSO URBANO
Data: 15/04/2025 17:17:41-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Tiago Rosso Urbano
Engenheiro Civil
CREA/SC 126.160-6
CEGEO – Centro de Engenharia e Geoprocessamento Iparque/Unesc

Documento assinado digitalmente
gov.br
PEDRO GHISLANDI NUERNBERG
Data: 15/04/2025 17:19:43-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Pedro Ghisland Nuernberg
Engenheiro Eletricista
CREA/SC 215.044-0
CEGEO – Centro de Engenharia e Geoprocessamento Iparque/Unesc

Documento assinado digitalmente
gov.br
ALAN SEZARA DE SOUZA
Data: 16/04/2025 15:02:10-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Alan Sezara de Souza
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 133.984-3
CEGEO – Centro de Engenharia e Geoprocessamento Iparque/Unesc

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net

5. ANOTAÇÃO E REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART / RRT)

Rodovia Jorge Lacerda, nº 3.800, km 4,5, Bairro Sangão – Criciúma/SC. CEP: 88.807-400
Fone: (48) 3444-3744 – *e-mail:* cegeo@unesc.net