



REVITALIZAÇÃO BANHEIRO PÚBLICO - PARQUE JONAS RAMOS "TANQUE" - LAGES/SC

Novembro/2021

Cidade: Lages /SC

Localização: Rua Parque Jonas Ramos – Bairro: Centro

Eng. Civil Vinicius B. Bernardi/ CREA SC 129242-7

Arq. Flávia Lima Müller/ CAU SC A257342-3

Equipe Técnica:

LAGES/SC

REVITALIZAÇÃO BANHEIRO PÚBLICO - PARQUE JONAS RAMOS "TANQUE" –

MEMORIAL DESCRITIVO E PROJETOS COMPLEMENTARES

58

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	1
1.1	MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES.....	3
1.2	PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.....	3
2	SERVIÇOS GERAIS DA OBRA.....	3
2.1	PLACA DE OBRA.....	3
2.2	TAPUME.....	4
2.3	LOCAÇÃO DA OBRA.....	4
2.4	Montagem de quadro para colocação de distribuição e entrada de rede elétrica e hidráulica.....	4
2.5	CARGA, MANOBRA, DESCARGA E TRANSPORTE DE MATERIAIS OU ENTULHO.....	4
3	CANTEIRO DE OBRAS.....	5
4	DEMOLIÇÕES.....	5
5	ESCAVAÇÕES.....	5
6	ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO.....	6
7	VEDAÇÃO, VERGAS E CONTRA-VERGAS.....	7
8	COBERTURA.....	8
9	REVESTIMENTOS.....	8
9.1	REVESTIMENTOS PISOS INTERNOS E EXTERNOS.....	8
9.2	REVESTIMENTOS PAREDES EXTERNAS E INTERNAS.....	8
9.3	REVESTIMENTOS TETO.....	9
10	ESQUADRIAS - PORTAS E JANELAS.....	9
11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	10
12	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	11
13	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO.....	12
14	SERVIÇOS FINAIS.....	14

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este memorial tem como principal função de estabelecer as condições e requisitos técnicos que deverão ser obedecidos para a revitalização do **Parque Jonas Ramos**, **popularmente conhecido como Tanque**. A execução dos serviços obedecerá aos dispostos em normas e métodos construtivos da ABNT.

Os materiais, serviços e equipamentos fornecidos deverão estar de acordo com os padrões mencionados nas especificações técnicas e, quando nenhuma especificação for mencionada, prevalecerá aquela especificação e norma da ABNT ou outra normalmente adotada e consagrada na área a que se refere o bem e/ou serviço. Tais especificações deverão ser as mais recentes emitidas pela instituição correspondente. A construção deverá ser sinalizada e ter proteções para a segurança dos transeuntes.

A obra consiste na revitalização do banheiro público do Parque Jonas Ramos.

As técnicas construtivas adotadas serão convencionais, com materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão de obra especializada.

A obra inclui a remoção da banheiro público existente, limpeza do terreno, compactação do solo, locação do banheiro, montagem de ferragem, concretagem, montagem de cobertura, colocação de esquadrias, pinturas internas e externas, instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias e outros.

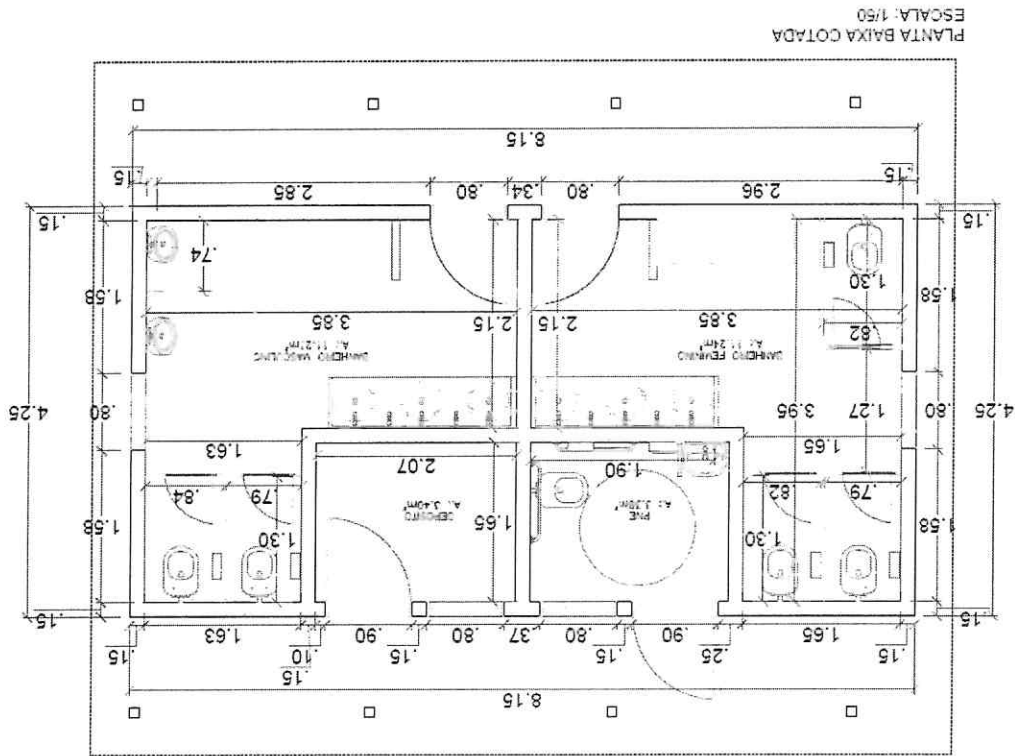


Figura 01 – Ilustração do dimensionamento da Quadra Poliesportiva

Conforme a imagem a seguir, coletada do *Google Maps*, podemos observar a localização do Parque Jonas Ramos:



Figura 02 – Localização Parque Jonas Ramos



Figura 03 – Parque Jonas Ramos

[Handwritten signature]

1.1 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES

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-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.

1.2 PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela fiscalização da obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela fiscalização da obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela fiscalização obra.

2 SERVIÇOS GERAIS DA OBRA

2.1 PLACA DE OBRA

A Empreiteira deverá fornecer e instalar, em local previamente indicado pela fiscalização, uma placa de identificação da obra medindo, conforme modelo a ser fornecido pela OGU, ou,



MUNICIPIO, bem como a placa dos responsáveis técnicos pela execução da obra, exigida pelo CREA.

2.2 TAPUME

O fechamento temporário da edificação será executado com chapas de madeiras compensadas, deverão ser empregados com o objetivo de isolar o canteiro de obras, impedindo o acesso de elementos estranhos e garantindo a segurança, obedecendo, rigorosamente, às exigências da municipalidade local. Onde se fizer necessário, deverão ser deixados portões de acesso para a carga e descarga de caminhões e um acesso para pedestres.

2.3 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra será de acordo com as medidas e cotas de projetos e em caso de divergências, estas deverão ser levadas ao conhecimento da contratante e projetista para as devidas alterações.

De acordo com a planilha orçamentária a locação será executada de uma maneira convencional, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas.

Este método se executa cravando-se no solo cerca de 50cm, pontaletes de pinho de (3" x 3" ou 3" x 4") ou varas de eucalipto a uma distância entre si de 1,20m a 1,50m.

Os serviços abaixo relacionados deverão ser realizados:

1. Locação da obra;
2. Implantação de marcos;
3. Transporte de cotas por nivelamento geométrico;
4. Levantamentos cadastrais;
5. Verificação da qualidade dos serviços – prumo, alinhamento, nível;
6. Quantificação de volumes, inclusive de aterro e escavação.

2.4 Montagem de quadro para colocação de distribuição e entrada de rede elétrica e hidráulica

Execução de uma mureta, com acabamento liso e pintado acrílica, para colocação de sistemas de medição de água e elétrica, conforme padrão das concessionárias locais, lembrando que, os dois devem prever pontos de utilização como tomada e torneira para que a obra possa ser executada de forma que não afete as edificações do entorno.

2.5 CARGA, MANOBRA, DESCARGA E TRANSPORTE DE MATERIAIS OU ENTULHO

Os serviços de terraplanagem realizados na obra são:



- Efetuar movimentação de solo com corte/rebaixo e aterro para implantação de calçadas;
- Materiais de remoção deverão ser transportados e depositados em bota fora, devidamente licenciado e autorizado, quando possível, utilizar no reaterro;

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT			
BOTA FORA		DMT ADOTADO	10 Km
Bota Fora 01	Entorno da Região, a ser indicado pela PML	DMT MEDIO:	10 Km
Jazida		DMT ADOTADO	12 Km
Jazida 01	Rua Padre Diogo Feijo – Bom Jesus, Lages-SC	DMT MEDIO:	8 Km
Jazida 02	BR 116 – KM 253 S/N, Acesso Sul, Lages - SC	DMT MEDIO:	15 Km
Pedreira/Usina		DMT ADOTADO	15 Km
Britagem Gaspart LTDA – Filial	Rua Padre Diogo Feijo – Bom Jesus, Lages-SC	DMT MEDIO:	8 Km
Britaplan – Britagem Planalto LTDA	BR 116 – KM 253 S/N, Acesso Sul, Lages - SC	DMT MEDIO:	15 Km
Britagem Planalto LTDA	BR 116 – KM 263 S/N, Acesso Sul, Lages - SC	DMT MEDIO:	25 Km

3 CANTEIRO DE OBRAS

Contempla os serviços de local de depósito e sanitários dos trabalhadores,

4 DEMOLIÇÕES

Como se observa a edificação existente que funciona o banheiro público encontra-se com sua estrutura fora das normas técnicas de acessibilidade. Visto isso está previsto a demolição do prédio existente, com a remoção total de entulho.

5 ESCAVAÇÕES

A execução dos alicerces deverá ser precedida escavação de valas seguirá rigorosamente as cotas apresentadas em projeto, as escavações consideram o mesmo volume das baldrame.



Após a conclusão das escavações, o fundo das valas das baldrame deverão ser apiloados manualmente com soquetes ou mecanicamente com compactador, para perfeito nivelamento. Após isto, deverá ser acrescentado um lastro de 3 cm de brita para evitar contato direto das estrutura com o solo.

6 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

A obra refere-se a uma estrutura projetada em concreto armado. O projeto é composto por pavimentos conforme descrito na tabela a seguir.

Pavimentos da estrutura:

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Cobertura	300	300
Baldrame+fundação	-150	0

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme apresentado nas tabelas a seguir.

Classe de agressividade ambiental adotada:

Pavimento	Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Risco de deterioração da estrutura
Todos	II	moderada	pequeno

Cobrimentos das armaduras:

Elemento	Cobrimento (cm)		
	Peças externas	Peças internas	Peças em contato com o solo
Vigas	3.00	2.50	3.00
Pilares	3.00	2.50	4.50
Lajes	2.50	-	3.00
Blocos	-	-	4.50

Características do concreto:

Elemento	fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)	fct (kgf/cm ²)	Abatimento (cm)	Coefficiente de dilatação térmica (°C)
Vigas	250	289800	26	12.00	0.00001
Pilares	250	289800	26	12.00	0.00001
Lajes	250	289800	26	12.00	0.00001
Blocos	200	255448	22	12.00	0.00001

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



Características do aço:

Categoria	Massa específica (kgf/m ³)	Módulo de elasticidade (kgf/cm ²)	fyk (kgf/cm ²)
CA50	7850	2100000	5000
CA60	7850	2100000	6000

Normas:

- ABNT NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento
- ABNT NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações
- ABNT NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação

Sobre o baldrame deverá ser aplicado a impermeabilização em pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos.

7 VEDAÇÃO, VERGAS E CONTRA-VERGAS

A Alvenaria será de bloco cerâmico de 11,5 cm de espessura.

Recomendações: A alvenaria deverá ser executada conforme as recomendações das seguintes normas da ABNT: NBR 8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos. Para o levante da alvenaria a argamassa deverá ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos tijolos e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento.

O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:8 em volume, sendo uma parte de cimento e tres partes de areia média ou grossa.

O traço deverá ser ajustado, experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade.

Adições poderão ser utilizadas desde que tenham compatibilidade com os aglomerantes empregados na fabricação da argamassa e com o tijolo.

Para o seu uso deverá se fazer ensaios prévios e, caso se aplique, seguir as recomendações do fabricante Procedimentos de Execução: Iniciar o serviço preferencialmente pelos cantos,



assentando os tijolos sobre uma camada de argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

A largura do tijolo corresponderá à espessura da alvenaria. Utilizar o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical da alvenaria. Esticar uma linha que servirá de guia, entre dois cantos ou extremos já levantados, garantindo-se o prumo e horizontalidade da fiada. Manter a espessura das juntas (12 mm) entre os tijolos, completamente cheias.

A largura máxima das vergas e contra-vergas deverão prever assentamento de filete de tijolo, aproximadamente 30cm de cada lado, a fim de permitir a uniformidade de assentamento da alvenaria, devendo ser realizada em todas as janelas e portas a serem executadas.

Nos encontros de paredes deverá ser observada a amarração das mesmas entre si, com a colocação alternada de tijolos.

8 COBERTURA

A cobertura será utilizada telhas cerâmicas, tipo colonial, com inclinação de 60%. A estrutura deverá ser em madeira, pontaletadas com contraventamentos, ou treliçada, similar a estrutura hoje existente.

Criar, no ambiente externo, pilares de madeira e vigas para suporte do beiral da cobertura, sendo que, é necessário realizar a base de concreto com o chumbador do perfil metálico para suspender os pilares de madeira uns 5cm acima do piso.

9 REVESTIMENTOS

9.1 REVESTIMENTOS PISOS INTERNOS E EXTERNOS

Após a execução das alvenarias em toda a edificação deverá ser compactado todo o solo dentro da área das vigas de baldrame, aplicado material granular de brita com aproximadamente 10cm, aplicação de lona plástica para posterior execução de executado um contra piso em concreto estrutural, traço 1:3:6 com 3cm de espessura, perfeitamente liso e desempenado, não armado e sem juntas de dilatação. Após o contra piso fazer uma regularização de base traço 1:3 (cimento e areia) com 4 cm.

Nos locais previsto deverá ser assentados piso cerâmico PEI5, antiderrapante assentada com argamassa colante.

Na área externa executar o o piso em concreto com 6cm de espessura

9.2 REVESTIMENTOS PAREDES EXTERNAS E INTERNAS



As paredes externas e internas serão chapiscadas, utilizando o traço 1:3 (cimento e areia). Após a aplicação do chapisco, deverá ser aplicada a massa única, em traço 1:2:8, com execução de taliscas.

Posteriormente, para os ambientes internos deverá ser utilizado cerâmica do tipo grês, com dimensões aproximadas de 33x45 cm, de 1ª linha, padrão médio, assentadas com argamassa pré-fabricada de cimento colante e rejuntamento.

Para os ambientes externos deverá ser aplicado fundo selador acrílico e posterior aplicação de 2 demão de tinta acrílica para ambientes externos.

9.3 REVESTIMENTOS TETO

Colocação de forro constituído de placas pré-moldadas de gesso, podendo ser utilizado para rebaixamento, fechamento de tetos ou com a finalidade de ocultar tubulações aparentes.

Deverá ser marcado, em todo perímetro da parede, o nível determinado do pé direito, fixando-se fios flexíveis entre as paredes paralelas, que servirão de referência para fixação das placas. Pregos apropriados para fixação das placas deverão ser fixados na base de sustentação e atados aos pinos existentes nas placas, por meio de fios ou arame galvanizado. As placas deverão ser niveladas, alinhadas e encaixadas umas às outras.

Deverá ser previamente passada as tubulações de elétrica, e, no momento da aplicação da massa no teto em conjunto com a pintura, deverá primeiramente aplicar um fundo sobre a superfície e posterior recorte dos locais de luminárias a serem executadas.

E finalmente será realizado a pintura de 2 demão de tinta acrílica.

10 ESQUADRIAS – PORTAS E JANELAS

Portas: internamente as portas serão de alumínio, nas dimensões especificadas em projeto, fixadas conforme especificações do fabricante. As portas de entrada dos ambiente serão em madeira conforme especificado em projeto e em planta baixas, fixadas nas alvenarias devidamente niveladas e prumadas, com bom funcionamento, rigidez e segurança.

Janelas: As janelas deverão ser em chapa metálica, tipo maxim-air nas dimensões do projeto. Os vidros deverão ter espessura 04mm assentados com massa de vidraceiro.

Os peitoris serão de granito/mármore, com 2 cm de espessura e dotados de ranhura na parte inferior frontal. Os peitoris devem possuir caimento adequado para que funcionem como pingadeiras devendo estar fixado dentro da parede e não rente a abertura do vão da janela, com aproximadamente 1cm de cada lado.



11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QD, localizado dentro da edificação, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto. A maioria dos circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia do tipo fluorescentes, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

Normas:

- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- ABNT NBR 5382, Verificação de iluminância de interiores;
- ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5413, Iluminância de interiores;
- ABNT NBR 5444, Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;
- ABNT NBR 5461, Iluminação;
- ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;
- ABNT NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
- ABNT NBR IEC 60081, Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;
- ABNT NBR NM 247-1, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);



- ABNT NBR NM 60669-1, Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);
- ABNT NBR NM 60884-1, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).

12 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Sistema de Abastecimento - Para o abastecimento de água potável do estabelecimento, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é de duas caixas com 1000 L. A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, e abastecerá diretamente as caixas d'água, instalada em local especificado em projeto, com capacidade total de 2.000L. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

Ramal Predial - O hidrômetro deverá ser instalado em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e deve ficar abrigado em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto. A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

Reservatório - O reservatório é destinado ao recebimento da água da rede pública e à reserva de água para consumo.

Normas:

- ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;
- ABNT NBR 5648, Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
- ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;
- ABNT NBR 5683, Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
- ABNT NBR 9821, Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;
- ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;

- ABNT NBR 15097-1, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 15097-2, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;
- ABNT NBR 15423, Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15704-1, Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;
- ABNT NBR 15705, Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio; – DMAE - Código de Instalações Hidráulicas;
- EB-368/72 - Torneiras;
- NB-337/83 - Locais e Instalações Sanitárias Modulares.

13 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora da edificação. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido. A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário. O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

Subsistema de Coleta e Transporte - Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante.

Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm . Em áreas sujeitas a tráfego



de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

Subsistema de Ventilação - Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 20 pessoas, e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

Normas:

- ABNT NBR 7229, Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- ABNT NBR 7362-2, Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;
- ABNT NBR 7367, Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 7968, Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização;
- ABNT NBR 8160, Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- ABNT NBR 9051, Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;
- ABNT NBR 9648, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 9649, Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 9814, Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 10569, Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;
- ABNT NBR 12266, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- ABNT NBR 13969, Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- ABNT NBR 14486, Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;



- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho: – NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- Resolução CONAMA 377 - Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário

14 SERVIÇOS FINAIS

A obra deverá ser entregue limpa. Como todos os equipamentos:

- a) Bancada em granito com 3 cubas para cada banheiro;
- b) Bancada em granito para banheiro PCD;
- c) Bancada em granito para fraldário;
- d) Barras de apoio para cadeirantes;
- e) Assento para vasos sanitários;
- f) Papeleira;
- g) Toalheiro;
- h) Saboneteira.

Esta limpeza deverá ser executada com vassouras para remoção de poeiras e sujeiras. E, após conclusão total, deverá ser entregue o “as biult” da obra, incluindo ART e impressões.

Lages, 30 de novembro de 2021.



Arq. Flávia Lima Müller

CAU SC A257342-3



Eng. Civil Vinicius B. Bernardi

CREA SC 129242-7