

CENTRO DIA- ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA MUNICÍPIO – MG

MEMORIAL DESCRITIVO

ELABORAÇÃO

OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS

01/2026

CENTRO DIA – ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA – PARACATU/ MG MEMORIAL DESCRITIVO

RESUMO:

Este documento apresenta o memorial descritivo e justificativo do projeto de Drenagem da construção do **Centro Dia- Espaço de Convivência**, localizado no **município de Paracatu/MG**. Contém as principais diretrizes técnicas, premissas de projeto, especificações de materiais e métodos executivos, bem como as condições gerais para execução e controle da obra. Vale ressaltar a importância da leitura desse material juntamente com o Memorial de Cálculo.

CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO
00	01/2026	B	EMISSÃO INICIAL	SM	MPF	LBP	
TIPOS		A – PRELIMINAR		C- PARA CONHECIMENTO		E - PARA CONSTRUÇÃO	G- CONFORME CONSTRUÍDO
		B – PARA APROVAÇÃO		D- PARA COTAÇÃO		F- CONFORME COMPRADO	H- CANCELADO

EMPRESA ELABORADORA:**OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS**

R. Desembargador Jorge Fontana, nº 80, Sala 1303 Sala 1304

Edif. Belvedere Plazar - Belvedere, 30.320-670 - Belo Horizonte – MG

CNPJ: 19.231.266/0001-73

Tel.: (31) 3347-4405 // (31) 3347-7079/ (31) 3571-1920

E-mail: contato@grupoprojetaengenharia.com.br

RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

Mariane de Paula Fernandes – Engenheira Civil – CREA 243393/D

REFERÊNCIA:

Data: JANEIRO / 2026

Revisão: 00

ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO

Objetiva Projetos e Serviços

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Mariane de Paula Fernandes

DIREÇÃO DE PROJETO

Raphael Eduardo de Melo e Silva

COORDENAÇÃO GERAL

Sérgio Henrique Nogueira

COORDENAÇÃO TÉCNICA EXECUTIVA

Lucas Bastos Pereira

EQUIPE TÉCNICA

Mariane de Paula Fernandes

Priscila Paula Oliveira Braga

Thales Paulo Bigonha Teixeira

Sarah Marini

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE SIGLAS	vi
LISTA DE DESENHOS	ii
1. INTRODUÇÃO.....	3
2. OBJETIVO.....	3
3. DOCUMENTOS E NORMAS DE REFERÊNCIA	4
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
5. CONSIDERAÇÕES GERAIS	5
6. ALTERAÇÕES DE PROJETO	5
7. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO	5
7.1. SISTEMA DE DRENAGEM DA COBERTURA.....	6
7.2. SISTEMA DE DRENAGEM DO TÉRREO	6
7.3. DRENAGEM DOS APARELHOS DE CLIMATIZAÇÃO	7
7.4. DESTINO FINAL	7
7.5. CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO	7
8. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	7
8.1. TUBOS.....	7
8.2. CONEXÕES.....	8
8.3. CALHAS.....	8
8.4. RALO ABACAXI	8
8.5. RALOS PLUVIAIS	9
8.6. CAIXAS DE AREIA DE INSPEÇÃO PLUVIAL	9
8.7. CANALETA COM GRELHA METÁLICA.....	11
9. ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS E MONTAGENS.....	11
9.1. MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES	11
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	12

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Localização do Empreendimento.....	4
Figura 8.1– Ralo abacaxi.....	8
Figura 8.2 – Ralo abacaxi.....	9
Figura 8.4 – Detalhe caixa de areia com tampa de concreto.....	9
Figura 8.5 – Detalhe caixa de areia com tampa de concreto.....	10
Figura 8.6 – Detalhe caixa de areia com tampa de concreto.....	10

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PEAD – Polietileno de Alta Densidade

TR – Tempo de Retorno

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

NBR – Norma Brasileira Registrada

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

DN – Diâmetro Nominal

LISTA DE DESENHOS

Nº DESENHO	TÍTULO
01/13	MAPA DE ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO DE DRENAGEM PLUVIAL- COBERTURA
02/13	PLANTA BAIXA DRENAGEM PLUVIAL – COBERTURA (PARTE 1) MAPA CHAVE – COBERTURA (PARTE 1)
03/13	PLANTA BAIXA DRENAGEM PLUVIAL – COBERTURA (PARTE 2) MAPA CHAVE – COBERTURA (PARTE 2) DETALHES CONSTRUTIVOS
04/13	PLANTA BAIXA DRENAGEM PLUVIAL – COBERTURA (PARTE 3) MAPA CHAVE – COBERTURA (PARTE 3) DETALHES CONSTRUTIVOS
05/13	MAPA DE ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO DE DRENAGEM PLUVIAL- TÉRREO
06/13	PLANTA BAIXA DRENAGEM PLUVIAL – TÉRREO (PARTE 1) MAPA CHAVE – TÉRREO (PARTE 1)
07/13	PLANTA BAIXA DRENAGEM PLUVIAL – TÉRREO (PARTE 2) MAPA CHAVE – TÉRREO (PARTE 2)
08/13	PLANTA BAIXA DRENAGEM PLUVIAL – TÉRREO (PARTE 3) MAPA CHAVE – TÉRREO (PARTE 3)
09/13	PLANTA BAIXA DRENAGEM PLUVIAL – TÉRREO (PARTE 4) MAPA CHAVE – TÉRREO (PARTE 4)
10/13	PLANTA BAIXA DRENAGEM PLUVIAL – TÉRREO (PARTE 5) MAPA CHAVE – TÉRREO (PARTE 5) DETALHES CONSTRUTIVOS
11/13	PLANTA BAIXA DRENAGEM CLIMATIZAÇÃO – TÉRREO MAPA CHAVE – CLIMATIZAÇÃO DETALHES CONSTRUTIVOS

Execução:

Nº DESENHO	TÍTULO
12/13	DETALHES CONSTRUTIVOS
13/13	DETALHES CONSTRUTIVOS

Execução:

1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar e justificar as soluções técnicas adotadas no projeto de drenagem da construção do **Centro Dia- Espaço de Convivência**, localizado no **município de Paracatu/MG**. O documento reúne as principais informações sobre o escopo, os critérios de projeto, as condições locais e as premissas utilizadas, servindo de referência para compreensão e execução das etapas posteriores do projeto.

A elaboração deste memorial justifica-se para registrar de forma organizada e rastreável as decisões técnicas tomadas durante o desenvolvimento do projeto, assegurando transparência, padronização e conformidade com as normas aplicáveis. Além disso, o documento constitui instrumento de comunicação entre os profissionais envolvidos e de suporte à análise, aprovação e fiscalização por parte dos órgãos competentes e do contratante.

Nos tópicos seguintes, são apresentados o escopo detalhado, as condições de projeto, as especificações dos materiais e os métodos construtivos previstos, de modo a permitir o entendimento integral das soluções propostas. O projeto de drenagem foi elaborado com base no projeto arquitetônico desenvolvido e em demais projetos complementares que necessitem de compatibilização direta, entre eles o projeto de estruturas de concreto, estruturas metálicas, elétrico, exaustão, climatização e SPCI quando for o caso.

2. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem como objetivo apresentar e caracterizar as soluções técnicas adotadas no projeto de drenagem da construção do **Centro Dia- Espaço de Convivência**, abrangendo a descrição geral do escopo, as premissas de projeto, os métodos construtivos previstos e as especificações básicas dos materiais e sistemas empregados.

O documento visa fornecer subsídios técnicos e executivos para compreensão, aprovação e implementação do projeto, garantindo a conformidade com as normas vigentes e com as condições estabelecidas.

Execução:

3. DOCUMENTOS E NORMAS DE REFERÊNCIA

Esse memorial foi elaborado com base nas normas, documentos e legislações a seguir relacionados, que serviram de referência técnica para o desenvolvimento do projeto e para a definição dos critérios de dimensionamento, especificação e execução:

- **ABNT NBR 10844/89** – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- **ABNT NBR 5688/18** – Tubos e Conexões de PVC para Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação - Requisitos;
- **ABNT NBR 16655-1/18** – Instalação de Sistemas Residenciais de Ar Condicionado – Split e Compacto Parte 1: Projeto e Instalação.

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O **Centro Dia- Espaço de Convivência** está localizado na Rua Jorge Araujo Caldas, QD 25, Bairro Bom Pastor, no município de **Paracatu/MG**, conforme ilustrado na Figura 4.1.



Figura 4.1 – Localização do Empreendimento

Fonte: Google Maps

Execução:

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões.

O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista. As tubulações de piso e parede devem permanecer tamponadas durante a obra para evitar entrada de detritos e sujeira.

6. ALTERAÇÕES DE PROJETO

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.

7. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

As soluções adotadas foram definidas com base nos requisitos normativos aplicáveis e nas condições específicas da edificação, buscando atender às necessidades de funcionamento, operação e manutenção dos sistemas de drenagem.

Os critérios técnicos adotados incluem o dimensionamento conforme a NBR 10844, a seleção de materiais segundo a NBR 5688. Premissas adicionais poderão ser registradas conforme características específicas do empreendimento ou exigências do contratante.

As instalações de drenagem pluvial foram projetadas de maneira a permitir um rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, não sendo tolerados empoçamentos ou extravasamentos.

O projeto foi desenvolvido também levando em consideração as seguintes prescrições básicas:

Execução:

- Uso exclusivo para recolhimento e condução de água pluvial, não sendo permitidas quaisquer interligações com outras instalações.
- Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior da tubulação.
- Inclinação mínima de 0,5% a fim de garantir o escoamento das águas pluviais até os pontos previstos de drenagem.
- Os desvios serão providos de peças de inspeção.

Todas as prumadas deverão ser encaminhadas diretamente para as canaletas locadas e detalhadas em projeto. É vedada, em toda e qualquer hipótese, a interligação da rede de água pluvial com a rede de esgoto sanitário ou com conjunto séptico.

7.1. SISTEMA DE DRENAGEM DA COBERTURA

A cobertura da edificação será parte embutida e parte composta por lajes. Nos locais onde há cobertura embutida, considerou-se a instalação de calhas metálicas nas bordas das telhas. Já onde existem as lajes impermeabilizadas, considerou-se a instalação de ralos pluvial em pontos estratégicos para que não haja acúmulo e água ao logo da superfície. A execução deverá respeitar o projeto em quesito de material, dimensões e declividade.

As contribuições de águas pluviais serão conduzidas por condutores verticais instalados em shafts internos, localizados nas laterais da edificação. Em toda extremidade superior foi prevista a instalação ralos hemisféricos, podendo ser chamados “cogumelos” ou “abacaxi”. Nas lajes impermeabilizadas foram adotados ralos pluviais com grelha para que ocorra proteção contra entrada de sólidos que possam causar entupimento da rede interna.

7.2. SISTEMA DE DRENAGEM DO TÉRREO

O sistema de drenagem do térreo foi dimensionado considerando o escoamento para as canaletas. Os dispositivos recebem a contribuição proveniente da cobertura e das águas pluviais do térreo.

Vale ressaltar a importância de executar e preparar o terreno de forma adequada, de modo que os pisos tenham caimento suficiente conforme recomendações normativas para direcionar o fluxo nos dispositivos drenantes.

Execução:

7.3. DRENAGEM DOS APARELHOS DE CLIMATIZAÇÃO

O sistema de drenagem dos aparelhos de climatização foi elaborado respeitando as recomendações normativas. A rede de drenagem de climatização conta com dutos que saem dos aparelhos e passam pela parede, de modo que seu lançamento final será na rede pluvial, desaguando na canaleta com grelha metálica localizadas no entorno da edificação.

7.4. DESTINO FINAL

O sistema de drenagem pluvial tem como destino final a sarjeta da rua Quatro e rua Dom Helder Camara.

7.5. CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO

O sistema de pluvial foi dimensionado de acordo com as vazões dos condutos verticais e horizontais. Os limites de vazões foram determinados a partir de métodos empíricos e também de acordo com a Tabela 4 da NBR 10844/89. Para mais detalhes consultar o memorial de cálculo.

8. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

As especificações para os dispositivos utilizados estão apresentadas a seguir, devendo ser integralmente atendidas durante a execução. A substituição de materiais por produtos de outros fabricantes somente será permitida mediante autorização formal do proprietário, gerenciador ou projetista. Ressalta-se que a aquisição de determinada marca por um fabricante especificado não caracteriza, por si só, a equivalência técnica do produto nem autoriza sua utilização.

8.1. TUBOS

- Os tubos de drenagem pluvial serão em PVC Série Reforçada para diâmetros menores ou iguais a 150mm e tubo coletor JEI para tubulações a partir de 200mm. Diâmetros especificados em projeto.
- Os tubos da drenagem dos aparelhos de climatização serão em PVC Marrom Soldável. Diâmetros especificados em projeto.

Execução:

Todos os tubos não aparentes deverão ser fixados por meio de braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos adequados, ancorados em paredes, lajes ou vigas conforme o percurso indicado em projeto. O espaçamento entre os pontos de apoio deverá seguir as recomendações dos fabricantes e as boas práticas de instalação, garantindo estabilidade, alinhamento e acomodação das dilatações próprias de cada material.

8.2. CONEXÕES

- As conexões de drenagem pluvial serão em PVC Série Reforçada para diâmetros menores ou iguais a 150mm e tubo coletor JEl pra tubulações a partir de 200mm.
- As conexões utilizadas para a drenagem dos aparelhos de climatização serão em PVC Marrom Soldável e Roscável.

8.3. CALHAS

Deverão ser instaladas calhas de aço galvanizado com chapa na espessura de 5 mm com largura da base e altura conforme especificado em projeto.

8.4. RALO ABACAXI

Nas saídas das calhas foram utilizados dispositivos conhecidos como ralo abacaxi. Seu diâmetro varia conforme projeto. Sua utilização é recomendada para evitar a entrada de objetos ou animais que possam entupir a rede pluvial.



Figura 8.1– Ralo abacaxi

Fonte: Catálogo fabricante

8.5. RALOS PLUVIAIS

Para áreas de pisos internos por exemplo varandas ou lajes impermeabilizadas, foram utilizados dispositivos de ralos pluviais com saída de Ø100mm.



Figura 8.2 – Ralo abacaxi

Fonte: Catálogo fabricante

8.6. CAIXAS DE AREIA DE INSPEÇÃO PLUVIAL

Deverão ser executadas no local, com fundo de concreto magro e alvenaria de blocos e impermeabilizadas internamente. Possuem tampa removível de concreto apresentando vedação perfeita e dimensões conforme detalhamento em projeto. Em caso de utilização de caixas pré-fabricadas, o projetista deverá ser consultado antes da aquisição das mesmas, a fim de averiguar se o modelo previsto atende às normas técnicas e critérios de dimensionamento. (Ref.: Artefácil ou equivalente).

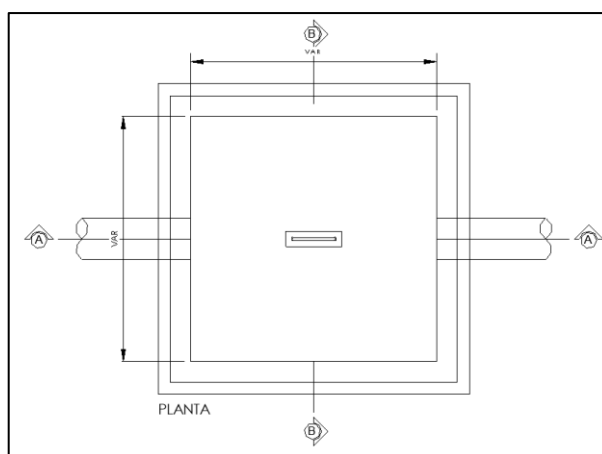


Figura 8.3 – Detalhe caixa de areia com tampa de concreto

Fonte: Acervo técnico

Execução:

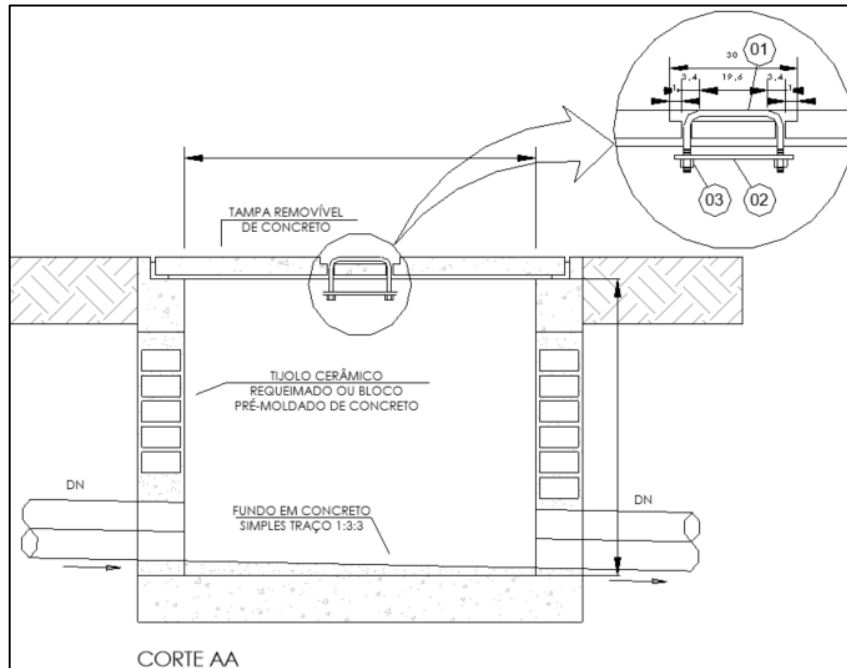


Figura 8.4 – Detalhe caixa de areia com tampa de concreto

Fonte: Acervo técnico

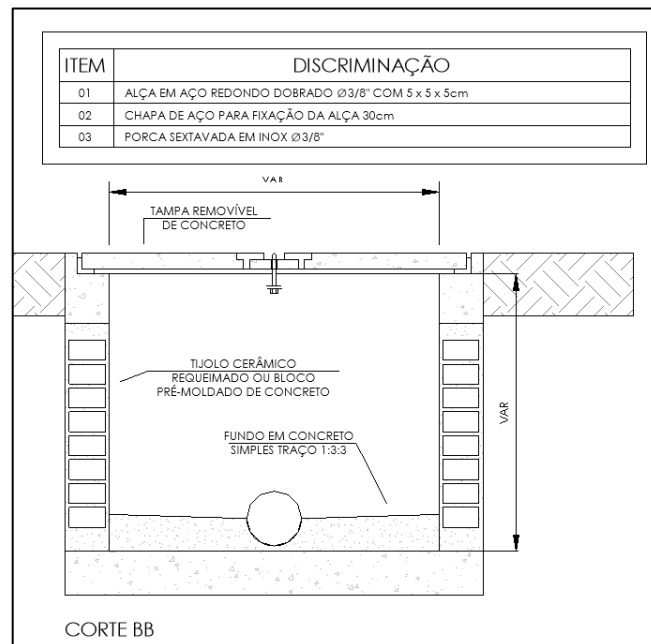


Figura 8.5 – Detalhe caixa de areia com tampa de concreto

Fonte: Acervo técnico

Execução:

8.7. CANALETA COM GRELHA METÁLICA

Considerou-se a utilização de canaletas moldadas in loco, com o fundo em concreto magro e tampa de grelha em ferro fundido. A sua execução deverá ser conforme detalhado em projeto, seguindo as inclinações e alturas propostas.

9. ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS E MONTAGENS

9.1. MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES

É vedada a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas, lajes e demais elementos de concreto nos quais fiquem solidários e sujeitas às deformações próprias dessas estruturas. Somente será permitido furo em elementos estruturais, caso os mesmos tenham sido considerados no projeto estrutural.

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira.

Todas as aberturas no terreno para instalação de canalizações só poderão ser aterradas após o proprietário constatar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações, e seu preenchimento deverá ser feito em camadas sucessivas de 10 cm, bem apiloadas e molhadas, e isentas de entulhos, pedras, etc.

Vale ressaltar que é necessário especial atenção por parte da executora da obra durante a concretagem das estruturas, uma vez que é necessário respeitar as posições/locações das tubulações apresentadas no projeto de drenagem, sendo dever da executora implantar previamente a concretagem, todas as esperas necessárias para receber tais tubulações. Ainda conforme as boas práticas de execução, recomenda-se que, para aquelas tubulações que passar no interior das estruturas, as mesmas sejam inseridas em uma camisa com diâmetro comercial imediatamente superior, visando a livre movimentação da tubulação que passa por seu interior.

A responsável pela execução da obra deverá promover o ensaio para verificação da estanqueidade durante o processo de montagem das tubulações de água.

Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas em plantas para cada caso e quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

Deve-se atentar também às práticas:

Execução:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregadas nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Quando conveniente, as tubulações embutidas deverão ser montadas antes do assentamento de alvenaria;
- As interligações entre materiais diferentes deverão ser feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas evitando-se futuras obstruções;
- Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges;
- O espaçamento entre suportes, ancoragens ou apoios deve garantir níveis de deformação compatíveis com os materiais empregados. Devem ser consultados os documentos específicos de aplicação destes componentes;
- Durante a instalação das tubulações e componentes do sistema predial de drenagem, devem ser observados seu alinhamento, prumo e posicionamento em relação ao previsto em projeto;
- Deve ser atendida a legislação vigente sobre riscos à saúde e à segurança, relacionadas aos serviços de execução do sistema predial de água fria;
- Para cada material e tipo de tubulação a ser instalada devem ser observadas as correspondentes normas de aplicação e as recomendações do fabricante relativas à sua instalação;

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Memorial Descritivo apresentado consolida as informações técnicas, os fundamentos conceituais e as soluções de engenharia adotadas para o **Centro Dia- Espaço de Convivência**, considerando as condições locais, as premissas de projeto, os critérios de dimensionamento e as normas de referência aplicáveis. O documento foi elaborado com o propósito de registrar de forma clara, rastreável e padronizada as decisões técnicas que orientam o desenvolvimento do projeto e a execução das obras, servindo como instrumento de comunicação entre as equipes de projeto, fiscalização e contratante.

Execução:

A elaboração deste memorial buscou assegurar a coerência entre as disciplinas envolvidas, a adequação técnica das soluções propostas e a conformidade com os requisitos legais, normativos e ambientais vigentes. Dessa forma, o documento representa o registro das especificações técnicas do empreendimento, mas também a materialização das diretrizes que garantem a segurança, a eficiência, a funcionalidade e a durabilidade das intervenções projetadas.

Recomenda-se que, ao longo da execução, eventuais ajustes de campo, revisões de traçado, substituições de materiais ou adequações de método construtivo sejam formalmente registrados e justificados, de modo a preservar a rastreabilidade e a integridade técnica do projeto. As atualizações decorrentes deverão manter a compatibilidade entre o memorial, as peças gráficas e as demais documentações associadas.

Por fim, reforça-se que este memorial descritivo deve ser utilizado como documento de referência técnica durante as etapas de execução, supervisão e operação do empreendimento, assegurando o cumprimento das diretrizes estabelecidas e a manutenção dos padrões de qualidade e desempenho previstos no projeto.

Belo Horizonte, janeiro de 2026.

**MARIANE DE
PAULA
FERNANDES:134
97794660**

Assinado digitalmente por MARIANE DE PAULA
FERNANDES:13497794660
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC DIGITAL
MULTIPLA G1, OU=30480504000117, OU=
videoconferencia, OU=Certificado PF A1, CN=
MARIANE DE PAULA FERNANDES:13497794660
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.01.09 15:54:35-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

MARIANE DE PAULA FERNANDES
CREA - 243393 /D

Execução:

CENTRO DIA - ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA PARACATU – MG

MEMORIAL DESCRITIVO

ELABORAÇÃO
OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS

DEZEMBRO/2025

CENTRO DIA - ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA – PARACATU / MG – MEMORIAL DESCRITIVO

RESUMO:

Este documento apresenta o memorial descritivo e justificativo das estruturas da área externa do Centro Dia - Espaço de Convivência, localizado no município de Paracatu/MG. Contém as principais diretrizes técnicas, premissas de projeto, especificações de materiais e métodos executivos, bem como as condições gerais para execução e controle da obra.

CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO
00	22/12/2025	B	PARA APROVAÇÃO	AVC / ARMR / JVBV / LVS	TFM	SHN	SHN
TIPOS		A – PRELIMINAR		C- PARA CONHECIMENTO	E - PARA CONSTRUÇÃO		G- CONFORME CONSTRUÍDO
		B – PARA APROVAÇÃO		D- PARA COTAÇÃO	F- CONFORME COMPRADO		H- CANCELADO

EMPRESA ELABORADORA:**OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS**

Rua Desembargador Jorge Fontana, Nº 80, Salas 1303 e 1304, Belvedere

CEP 30320-670 – Belo Horizonte/MG

CNPJ: 12.577.657/0001-03

Tel.:(31)3347-4405 / (31)3347-7079 / (31)3571-1920

E-mail: contato@grupoprojetaengenharia.com.br

RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

Thiago Figueiredo Machado – Engenheiro Civil – CREA MG – 23987/D

REFERÊNCIA:

Data: DEZEMBRO / 2025

Revisão: 00

ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO

Objetiva Projetos e Serviços

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Thiago Figueiredo Machado

DIREÇÃO DE PROJETO

Raphael Eduardo de Melo e Silva

COORDENAÇÃO GERAL

Sérgio Henrique Nogueira

COORDENAÇÃO TÉCNICA EXECUTIVA

Lucas Oliveira Bastos

EQUIPE TÉCNICA

Thiago Figueiredo Machado (Coordenador)

Larissa Vitória Oliveira Martins (Supervisora)

Adriel Viana Campos

Amanda Rodrigues da Mota Rocha

João Vitor Bahia Vecchio

Laura Viana de Souza

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE SIGLAS	vi
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. OBJETIVO.....	7
3. DOCUMENTOS E NORMAS DE REFERÊNCIA	8
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	9
5. CRITÉRIOS E PREMISSAS DE PROJETO.....	10
6. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO	10
7. NOTAS DE PROJETO.....	10
8. EXECUÇÃO E CONTROLE.....	11
8.1. RESPONSABILIDADES	11
8.2. LOCAÇÃO DA OBRA	12
8.3. ACOMPANHAMENTO	12
9. EXIGÊNCIA DE DURABILIDADE	13
10. MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS.....	13
10.1. FÔRMAS.....	13
10.2. ARMADURAS	14
10.3. CONCRETO.....	15
11. ENCARGOS-SERVIÇOS A EXECUTAR	17
12. LIMPEZA GERAL DA OBRA	17
13. RECEBIMENTO DA OBRA	17
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Localização do Empreendimento.....	9
Figura 4.2 – Localização do Empreendimento.....	9

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas
Técnicas

NBR – Norma Brasileira

1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade apresentar a solução estrutural proposta pela **Objetiva Projetos e Serviços** e definir as condições técnicas ideais/específicas mínimas a serem obedecidas na execução da área externa do **Centro Dia - Espaço de Convivência** em **Paracatu - MG**, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirá parte integrante do contrato desta obra.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com as normas técnicas pertinentes. As prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos, serão executadas em conformidade com as normas técnicas da ABNT e legislações federais, estaduais, municipais vigentes e pertinentes.

Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado, o material ou equipamento a ser utilizado, a **Objetiva Projetos e Serviços**, autora dos Projetos, dará todo e qualquer suporte e informação técnica necessárias ao perfeito desempenho das atividades.

Caberá a CONTRATADA manter no canteiro de serviços, mão de obra em número e qualificações compatíveis com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Caberá a CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais necessários à execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Caberá a CONTRATADA manter ininterrupto serviço de vigilância no canteiro de serviços, cabendo-lhe integral responsabilidade pela guarda da obra e de seus materiais e equipamentos, até a sua entrega a CONTRATANTE.

Todos os danos causados a obra ou a terceiros pela CONTRATADA, deverão ser reparados à custa desta.

O atestado de execução da obra, para fins de acervo técnico só será fornecido após a lavratura do Termo de Recebimento Definitivo.

2. OBJETIVO

O objetivo deste documento é caracterizar as soluções técnicas adotadas na área externa **Centro Dia - Espaço de Convivência**, abrangendo a descrição geral do escopo, as premissas de projeto, os métodos construtivos previstos e as especificações básicas dos materiais e sistemas empregados.

O documento visa fornecer subsídios técnicos e executivos para compreensão, aprovação e implementação do projeto, garantindo a conformidade com as normas vigentes e com as condições estabelecidas no contrato.

3. DOCUMENTOS E NORMAS DE REFERÊNCIA

Esse memorial foi elaborado com base nas normas, documentos e legislações a seguir relacionados, que serviram de referência técnica para o desenvolvimento do projeto e para a definição dos critérios de dimensionamento, especificação e execução:

- **ABNT NBR 6118:2023** – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- **ABNT NBR 6120:2019** – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- **ABNT NBR 6122:2022** – Projeto e execução de fundações;
- **ABNT NBR 8681:2003** – Ações e Segurança nas Estruturas;
- **ABNT NBR 16697:2018** – Cimento Portland - Requisitos;
- **ABNT NBR 7211:2022** – Agregados para concreto – Especificação;
- **ABNT NBR 12655:2022** – Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;
- **ABNT NBR 9574:2008** – Execução de impermeabilização.
- **ABNT NBR 6136-1:2016** - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Centro Dia - Espaço de Convivência estará localizado na Rua George Araujo Caldas, QD 25 - Bairro Bom Pastor, no município de Paracatu/MG, conforme ilustrado na Figura 4.1 e Figura 4.2.



Figura 4.1 – Localização do Empreendimento

Fonte: GOOGLE EARTH, 2025

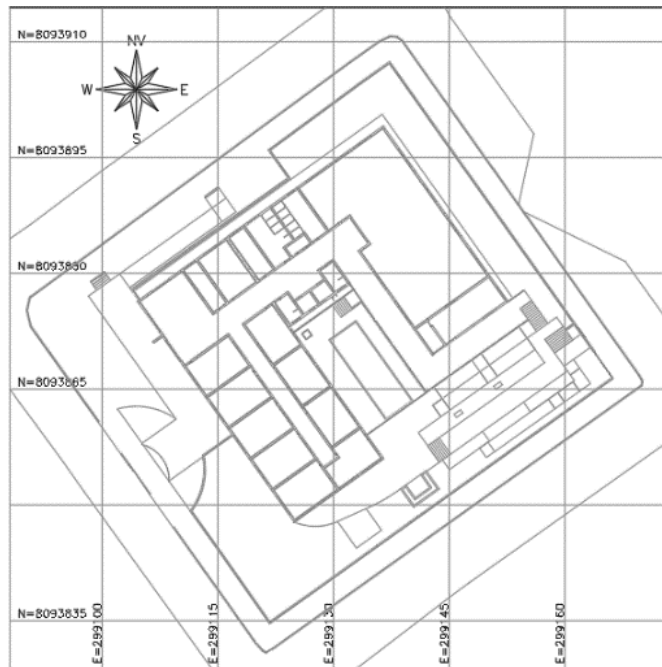


Figura 4.2 – Localização do Empreendimento

Fonte: Acervo próprio

5. CRITÉRIOS E PREMISSAS DE PROJETO

O projeto executivo da área externa do Centro Dia - Espaço de Convivência, é composto pelo arquivo **PRJ-235185-EXE-EST-0102-AREAEXTERNA-REV00** e contempla: Mapa chave, implantação, plantas de fôrma, vistas, detalhamentos e quantitativos das estruturas como muros, piso de concreto armado, piscina, casa de bombas, reservatório enterrado, contenções, rampas e escadas.

6. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

Os serviços propostos contemplam o projeto da área externa do Centro Dia - Espaço de Convivência, destinada para convivência da população e outros interessados. A área externa é composta por elementos de concreto, piso de concreto, piso de concreto armado e contenções.

7. NOTAS DE PROJETO

As notas que compõem o presente projeto estrutural são descritas abaixo:

1. Medidas e dimensões em centímetros, níveis em metros, exceto onde especificado o contrário;
2. Concreto estrutural F_{ck} 25 MPa com fator água-cimento (a/c) $< 0,60$ e módulo de elasticidade (E_{Ci}) > 28.000 MPa; dimensão máxima do agregado = 19mm; E_{Cs} = 24150 MPa; concreto de lançamento convencional adotar abatimento (slump) classe s100 (100 a 160mm), concreto bombeado classe s160 (160 a 220mm);
3. Lastro de concreto magro $F_{ck} \geq 10$ MPa, espessura de 4cm em todos elementos em contato com o solo;
4. Classe de agressividade ambiental II;
5. Cobrimentos mínimos: elementos de fundação = 4cm; cintas, vigas e pilares e elementos em contato com o solo = 3cm; laje = 2,5 cm;
6. Cimento CP-II (Cimento Portland) para todos os elementos estruturais;
7. Dobramento das barras conforme NBR-6118;
8. Para as estruturas é importante o controle tecnológico dos materiais aço e concreto, consulte normas técnicas;

9. Obrigatório respeitar os cobrimentos das armaduras usando espaçadores plásticos ou caranguejos metálicos; para elementos em contato com o solo $c = 3\text{cm}$;
10. Desforma com reescoramento nunca antes do 15º dia acompanhada de resultados de ensaio;
11. É importante a cura úmida do concreto por 7 dias;
12. A solicitação dos carregamentos poderá ser liberada após 28 dias, da data da concretagem ou mediante a análise dos resultados de ensaio;
13. Estruturas em contato com o solo, deverão ser impermeabilizados com emulsão asfáltica a base de água conforme a NBR 9574.
14. Nenhum furo ou abertura em vigas poderá ser feito sem a prévia verificação pelo responsável técnico pelo projeto;
15. Prever encunhamento nos encontros das novas alvenarias de vedação;
16. Além dos procedimentos técnicos indicados nas notas acima, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT como a NBR 6118:2023: projeto de estruturas de concreto, a NBR 14931:2023: execução de estruturas de concreto e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas com os materiais e serviços objetos do contrato de construção da obra. Vide memorial descritivo.
17. Relatório de sondagem de referência RLT_PRJ-235671_SND, sob responsabilidade técnica de Guilherme Wilson Moraes, emitido em 15/11/2025 pela empresa Empreitar Brasil - Sondagens E Serviços;

8. EXECUÇÃO E CONTROLE

8.1. RESPONSABILIDADES

Ficam reservados à CONTRATANTE, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, nos documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos.

Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou R.T. promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, e demais envolvidos na obra, durante todas as fases de organização e construção, bem como com o pessoal de equipamento e instalação, e com usuários das obras. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação.

Devem-se observar todas as normas pertinentes à Segurança e Saúde no Trabalho, bem como diário de obra, contando com a presença do Técnico de Segurança do Trabalho, respeitando-se a quantidade de funcionários/normas vigentes.

As especificações, os memoriais descritivos destinam-se a descrição e a execução das obras e serviços completamente acabados nos termos deste memorial e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em todos os demais.

8.2. LOCAÇÃO DA OBRA

A obra deverá ser locada com extremo rigor, os esquadros conferidos a trena e as medidas tomadas em nível. As paredes deverão ser locadas pelos seus eixos, a fim de compensar as diferenças entre as medidas reais dos tijolos e aquelas consignadas em planta. Para tanto, todas as coordenadas devem ser conferidas e validadas pelo engenheiro responsável pela execução.

8.3. ACOMPANHAMENTO

As obras e serviços serão fiscalizados por pessoal designado pela CONTRATANTE, o qual será doravante, aqui designado FISCALIZAÇÃO.

A obra será conduzida por pessoal pertencente à CONTRATADA, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem-feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido à risca.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de profissionais, devidamente habilitados e registrados no CREA.

O R.T. da CONTRATADA, não poderá ausentar-se da obra por mais de 48 horas, bem como nenhum serviço técnico em que sua responsabilidade técnica for exigível, do tipo concretagem de estruturas etc., poderá ser executado sem sua supervisão.

9. EXIGÊNCIA DE DURABILIDADE

O presente projeto foi elaborado de acordo com os requisitos da ABNT NBR 6118:2023 que especifica parâmetros mínimos para a durabilidade de estruturas de concreto. Para que as condições de durabilidade estabelecidas pela norma vigente sejam satisfeitas é necessária a execução estritamente dentro dos parâmetros normativos.

10. MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO e das demais normas citadas.

Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da CONTRATADA.

É vedada a utilização de materiais e ou equipamentos improvisados e ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

Todas as especificações quanto a cobrimentos, resistência e eventuais detalhes específicos devem ser consultados nas notas do projeto.

10.1. FÔRMAS

As fôrmas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições da norma brasileira NBR 7190:2022.

As fôrmas deverão ser dimensionadas de modo que não possuam deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

A utilização das alvenarias como fôrmas é imprópria e, portanto, execuções desse tipo não devem ser permitidas.

O escoramento deverá ser dimensionado de modo a não sofrer, sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm, para madeiras mais duras e 7 cm para madeiras menos duras. Os pontaletes com mais de 3,00 m de comprimento deverão ser contra ventados. Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por eles transmitidas.

Na montagem de fôrmas é necessário observar os seguintes procedimentos: utilização de desmoldante (exceto no primeiro uso), conferir prumo de pilares, alinhamento das formas, conferir a imobilidade do conjunto, assim como o espaçamento.

Quaisquer peças a serem embutidas no concreto deverão estar perfeitamente limpas e livres de qualquer tipo de impedimento que prejudique a aderência do concreto.

A construção das formas e do escoramento deverá ser executada de modo a facilitar a retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. No ato de desforma das peças, é obrigatória a amarração prévia das formas a serem retiradas, como forma de evitar a sua queda e por consequência riscos de acidente e danos à futuras instalações.

Antes do lançamento do concreto deverão ser conferidas as medidas e a posição das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura.

10.2. ARMADURAS

Quando não especificados em contrário, os aços serão de classe A, laminados a quente, com escoamento definido por patamar no diagrama tensão-deformação.

Não poderão ser utilizados aços de qualidade ou características diferentes das especificadas no projeto.

Todo aço a ser utilizado na obra deverá, preferencialmente ser de um único fabricante, visando facilitar o recebimento.

Todo aço deverá ser estocado em local apropriado e protegido contra intempéries, devendo ser disposto sobre estrados isolados do solo e agrupados por categoria e bitola, de modo a permitir um adequado controle de estocagem.

O corte e o dobramento das armaduras deverão ser executados a frio, com equipamentos apropriados e de acordo com os detalhes, dimensões corretas e conferência nas formas.

Não será permitido o uso do corte óxido-acetileno e nem o aquecimento das barras para facilidade da dobragem, pois alteram as características destas. As barras não podem ser dobradas junto às emendas com soldas.

As emendas das armaduras só poderão ser executadas de acordo com os procedimentos determinados pelas normas da ABNT. A armadura deverá ser colocada no interior das formas de modo que durante o lançamento do concreto se mantenha na posição correta, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e às faces internas das formas.

Os recobrimentos das armaduras deverão ser assegurados pela utilização de um número adequado de espaçadores ou pastilhas de concreto.

As pastilhas de concreto deverão ser fabricadas com o mesmo tipo de argamassa a ser utilizado no concreto e deverão conter dispositivos adequados que permitam a sua fixação nas armaduras.

As espessuras mínimas de recobrimento das armaduras deverão ser as especificadas pelas normas da ABNT, ou de acordo com as indicações dos projetos se estas forem maiores do que as das normas da ABNT.

Todo aço deve estar livre de qualquer impureza que danifique ou diminua sua aderência ao concreto.

As armaduras de espera ou ancoragem deverão ser sempre protegidas, para evitar que sejam dobradas ou danificadas, ao ser retomada a concretagem elas deverão ser perfeitamente limpas de modo a permitir boa aderência.

Após montadas e posicionadas nas formas e convenientemente fixadas, as armaduras não deverão sofrer quaisquer danos ou deslocamentos, ocasionados pelo pessoal e equipamentos de concretagem, ou sofrer ação direta dos vibradores.

10.3. CONCRETO

Todas as estruturas, obras e ou serviços em concreto, deverão ser executados atendendo às especificações deste memorial e às normas da ABNT e demais pertinentes.

O concreto será composto pela mistura de cimento Portland, água, agregados inertes e, eventualmente, de aditivos químicos especiais. A classe do concreto a ser utilizado é descrito nas notas do projeto estrutural.

Mesmo o concreto preparado em obra sua dosagem deverá ter por base a resistência característica de acordo com o que foi definido em projeto e nos termos da norma NBR 6118:2023 da ABNT.

A dosagem do concreto deverá ser racional, objetivando a determinação de traços que atendam economicamente às resistências específicas do projeto, bem como a trabalhabilidade necessária e a durabilidade.

A trabalhabilidade deverá atender às características dos materiais componentes do concreto, sendo compatível com as condições de preparo, transporte, lançamento e adensamento, bem como as características e das dimensões das peças a serem concretadas e os tipos se aparentes ou não.

Para o concreto produzido no canteiro, deverão ser obedecidas as seguintes condições:

- Utilizando cimento ensacado, pode ser considerado o peso nominal do saco;
- Os agregados graúdos e miúdos deverão ser medidos em peso ou volume, com tolerância de 3%, devendo-se sempre levar em conta a influência da umidade;
- A água poderá ser medida em volume ou peso, com tolerância de 3%;
- O aditivo poderá ser medido em volume em peso, com tolerância de 5%.
- O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido intervalo superior uma hora entre estas duas etapas; em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega do concreto.

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

O adensamento do concreto deverá ser executado através de vibradores de alta frequência, com diâmetro adequado às dimensões das formas, e com características para proporcionar bom acabamento.

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como de choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto a sua aderência.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser efetuada quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis. Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá ser efetuada antes dos seguintes prazos:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias, entretanto permanecendo no local as faixas de reescoramentos;
- Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias.

11. ENCARGOS-SERVIÇOS A EXECUTAR

Na concretagem dever-se adotar cuidados para que não haja segregação dos materiais, ou mistura com terra. Deverão ser utilizadas formas de tábuas devidamente enrijecidas e travadas, observando-se a estanqueidade.

Os elementos estruturais em concreto, serão executados com Fck, armação, dimensões e detalhes conforme projeto.

12. LIMPEZA GERAL DA OBRA

Os serviços de limpeza serão rigorosamente executados no decorrer da obra. O canteiro de obras será mantido em perfeita ordem. Entulhos deverão ser removidos, mantendo os locais de trabalho, barracões, acessos, enfim toda a obra a mais organizada e limpa possível. A limpeza final abrangerá também a desmontagem das instalações provisórias do canteiro, a completa remoção dos materiais provenientes desta desmontagem, bem como os resíduos e/ou entulhos resultantes da limpeza final da obra. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação apresentando funcionamento ideal para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes com todas as ligações às redes de serviços públicos.

13. RECEBIMENTO DA OBRA

Concluídos todas as obras e serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela FISCALIZAÇÃO, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório.

A CONTRATADA fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do “Termo de Recebimento Provisório”, se os serviços de correção das anormalidades porventura verificadas forem executados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução das obras e dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”.

Aceitas as obras e serviços, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

De acordo com a Prefeitura,

THIAGO
FIGUEIREDO
MACHADO:1
3723652654

Assinado digitalmente por THIAGO
FIGUEIREDO MACHADO:13723652654
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC
SOLUTI Multipis vs, OU=
37767893000171, OU=
Videoconferencia, OU=Certificado PF
A1, CN=THIAGO FIGUEIREDO
MACHADO:13723652654
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.12.23 14:02:25-03'00"
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

THIAGO FIGUEIREDO
MACHADO
CREA MG - 239874/D

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: **Projeto de estruturas de concreto – Procedimento**. Rio de Janeiro. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: **Cargas para o cálculo de estruturas de edificações**. Rio de Janeiro. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6122: **Projeto e execução de fundações**. Rio de Janeiro. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681: **Ações e Segurança nas Estruturas**. Rio de Janeiro. 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16697: **Cimento Portland - Requisitos**. Rio de Janeiro. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7211: **Agregados para concreto – Especificação**. Rio de Janeiro. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12655: **Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento**. Rio de Janeiro. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9574: **Execução de impermeabilização**. Rio de Janeiro. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6136: **Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos**. Rio de Janeiro. 2016.

CENTRO DIA- ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA

PARACATU/ MG

MEMORIAL DESCRITIVO

ELABORAÇÃO
OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS

JANEIRO/2026

CENTRO DIA-ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA – MEMORIAL DESCRITIVO**RESUMO:**

Este documento apresenta o memorial descritivo e justificativo do projeto Hidrossanitário (Água Fria e Esgoto Sanitário), do **Centro Dia - Espaço de Convivência**, localizado no **município de Paracatu/MG**. Contém as principais diretrizes técnicas, premissas de projeto, especificações de materiais e métodos executivos, bem como as condições gerais para execução e controle da obra. Vale ressaltar a importância da leitura desse material juntamente com o Memorial de Cálculo.

CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO
00	09/01/2026	B	EMISSÃO INICIAL	AMC	MPF	LBP	
TIPOS		A – PRELIMINAR	C- PARA CONHECIMENTO	E - PARA CONSTRUÇÃO		G- CONFORME CONSTRUÍDO	
		B – PARA APROVAÇÃO	D- PARA COTAÇÃO	F- CONFORME COMPRADO		H- CANCELADO	

EMPRESA ELABORADORA:**OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS**

R. Desembargador Jorge Fontana, nº 80, Sala 1303 Sala 1304

Edif. Belvedere Plazar - Belvedere, 30.320-670 - Belo Horizonte – MG

CNPJ: 19.231.266/0001-73

Tel.: (31) 3347-4405 // (31) 3347-7079/ (31) 3571-1920

E-mail: contato@grupoprojetaengenharia.com.br

RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

Mariane de Paula Fernandes – Engenheira Civil – CREA 243393/D

REFERÊNCIA:

Data: JANEIRO/2026

Revisão: 00

ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO

Objetiva Projetos e Serviços

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Mariane de Paula Fernandes

DIREÇÃO DE PROJETO

Raphael Eduardo de Melo e Silva

COORDENAÇÃO GERAL

Sérgio Henrique Nogueira

COORDENAÇÃO TÉCNICA EXECUTIVA

Lucas Bastos Pereira

EQUIPE TÉCNICA

Mariane de Paula Fernandes

Thales Paulo Bigonha Teixeira

André Monteiro Celestino

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE SIGLAS	vii
LISTA DE DESENHOS.....	ii
1. INTRODUÇÃO.....	4
2. OBJETIVO.....	4
3. DOCUMENTOS E NORMAS DE REFERÊNCIA	5
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
5. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	6
6. ALTERAÇÕES DE PROJETO.....	6
7. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO.....	6
7.1. PROJETO DE ÁGUA FRIA.....	7
7.1.1. CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO	7
7.1.2. COMPONENTES DO SISTEMA	8
7.1.3. RESERVATÓRIO	8
7.2. PROJETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	9
7.2.1. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO.....	10
7.2.2. COMPONENTES DO SISTEMA	10
7.2.2.1.COLUNAS DE VENTILAÇÃO.....	10
7.2.2.2.MÉTODOS CONSTRUTIVOS	10
7.3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	11
7.3.1. TUBOS.....	11
7.3.2. CONEXÕES.....	11
7.3.3. REGISTROS E VÁLVULAS	12
7.3.4. CAIXAS SIFONADAS E RALOS	12
7.3.5. CAIXA DE INSPEÇÃO.....	12
7.3.6. CAIXA DE GORDURA.....	13
8. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS	13
8.1. MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES	13
9. USO E MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	15
9.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	15

9.2.	PROCEDIMENTO DE LIMPEZA DO SISTEMA HIDRÁULICO	18
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	19

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Localização do Empreendimento.....	5
Figura 7-1 – Informações Técnicas do Reservatório Superior	8
Figura 7-2 – Informagem do Reservatório Superior.....	8
Figura 7-3 – Informações Técnicas do Reservatório Enterrado.....	9
Figura 7-4 – Detalhe Caixa de Inspeção.....	13
Figura 9-1 – Periodicidade para atividades de inspeção	16

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

CV – Coluna de Ventilação

DN – Diâmetro Nominal

MCA – Metro de coluna d'água

NBR – Norma Brasileira Registrada

PVC – Policloreto de Vinila

LISTA DE DESENHOS

Nº DESENHO	TÍTULO
01/14	PLANTA BAIXA ESGOTO SANITÁRIO – TÉRREO (PARTE 01)
02/14	PLANTA BAIXA ESGOTO SANITÁRIO - TÉRREO (PARTE 01) DETALHE SANITÁRIOS
03/14	PLANTA BAIXA ESGOTO SANITÁRIO – COBERTURA DETALHE SANITÁRIOS
04/14	DETALHES SANITÁRIOS DETALHES CONSTRUTIVOS
05/14	PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA – TÉRREO (PARTE 01) DETALHES ISOMÉTRICOS TÉRREO (PARTE 01) VISTAS HIDRÁULICAS
06/14	PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA – TÉRREO (PARTE 02)
07/14	PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA – TÉRREO (PARTE 03) PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA – TÉRREO (PARTE 04) DETALHE CONSTRUTIVO
08/14	PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA – COBERTURA (PARTE 01) PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA – COBERTURA (PARTE 02)
09/14	DETALHES ISOMÉTRICOS VISTAS HIDRÁULICAS DETALHE CONSTRUTIVO
10/14	DETALHES ISOMÉTRICOS VISTAS HIDRÁULICAS
11/14	DETALHES ISOMÉTRICOS VISTAS HIDRÁULICAS
12/14	DETALHES ISOMÉTRICOS VISTAS HIDRÁULICAS

Nº DESENHO	TÍTULO
	DETALHES CONSTRUTIVOS
13/14	DETALHES ISOMÉTRICOS VISTAS HIDRÁULICAS DETALHES CONSTRUTIVOS
14/14	DETALHES CONSTRUTIVOS

1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar e justificar as soluções técnicas adotadas no projeto Hidrossanitário do **Centro Dia-Espaço de Convivência**, localizado no **município de Paracatu/MG**. O documento reúne as principais informações sobre o escopo, os critérios de projeto, as condições locais e as premissas utilizadas, servindo de referência para compreensão e execução das etapas posteriores do projeto.

A elaboração deste memorial justifica-se para registrar de forma organizada e rastreável as decisões técnicas tomadas durante o desenvolvimento do projeto, assegurando transparência, padronização e conformidade com as normas aplicáveis. Além disso, o documento constitui instrumento de comunicação entre os profissionais envolvidos e de suporte à análise, aprovação e fiscalização por parte dos órgãos competentes e do contratante.

Nos tópicos seguintes, são apresentados o escopo detalhado, as condições de projeto, as especificações dos materiais e os métodos construtivos previstos, de modo a permitir o entendimento integral das soluções propostas. O projeto hidrossanitário foi elaborado com base no projeto arquitetônico desenvolvido e em demais projetos complementares que necessitem de compatibilização direta com o projeto hidrossanitário, entre eles o projeto de estruturas de concreto, estruturas metálicas, elétrico, exaustão, climatização e SPCI.

2. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem como objetivo apresentar e caracterizar as soluções técnicas adotadas no projeto hidrossanitário do **Centro Dia-Espaço de Convivência**, abrangendo a descrição geral do escopo, as premissas de projeto, os métodos construtivos previstos e as especificações básicas dos materiais e sistemas empregados.

O documento visa fornecer subsídios técnicos e executivos para compreensão, aprovação e implementação do projeto, garantindo a conformidade com as normas vigentes e com as condições estabelecidas.

3. DOCUMENTOS E NORMAS DE REFERÊNCIA

Esse memorial foi elaborado com base nas normas, documentos e legislações a seguir relacionados, que serviram de referência técnica para o desenvolvimento do projeto e para a definição dos critérios de dimensionamento, especificação e execução:

- **ABNT NBR 5626:2020** – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- **ABNT NBR 5688:2018** – Tubos e conexões de PVC para Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação - Requisitos;
- **ABNT NBR 8160:1999** – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O **Centro Dia- Espaço de Convivência** está localizado na Rua Jorge Araujo Caldas, QD 25, Bairro Bom Pastor, no município de **Paracatu/MG**, conforme ilustrado na Figura 4.1.



Figura 4.1 – Localização do Empreendimento

Fonte: Google Maps

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões.

O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista. As tubulações de piso e parede devem permanecer tamponadas durante a obra para evitar entrada de detritos e sujeira.

6. ALTERAÇÕES DE PROJETO

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.

7. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

As soluções adotadas foram definidas com base nos requisitos normativos aplicáveis e nas condições específicas da edificação, buscando atender às necessidades de funcionamento, operação e manutenção dos sistemas hidrossanitários.

Os critérios técnicos adotados incluem o dimensionamento dos sistemas de água fria conforme a NBR 5626, do sistema de esgoto sanitário conforme a NBR 8160, a seleção de materiais segundo a NBR 5688 e o atendimento aos requisitos de desempenho previstos na NBR 15575-6. Premissas adicionais poderão ser registradas conforme características específicas do empreendimento ou exigências do contratante.

7.1. PROJETO DE ÁGUA FRIA

O sistema de água fria foi desenvolvido de modo a garantir o abastecimento contínuo e adequado aos pontos de consumo previstos, assegurando qualidade da água, pressões compatíveis com o funcionamento dos aparelhos e velocidades de escoamento dentro dos limites normativos. O projeto considera o atendimento às exigências de higiene, segurança e durabilidade, contemplando soluções que facilitem a operação e a manutenção da instalação.

O fornecimento de água potável será realizado por meio da rede pública existente no local, que abastecerá diretamente por via subterrânea, de forma independente cada unidade consumidora, que contará com um reservatório enterrado de concreto armado com capacidade para 17.000 litros e um reservatório superior de 5.000 litros, totalizando 22.000 litros, sendo 8.000 litros do reservatório inferior destinados à reserva de incêndio. A alimentação do reservatório superior será feita por bombeamento do reservatório inferior e também por ligação direta do hidrômetro para garantir o abastecimento em caso de falta de energia elétrica.

O sistema de água fria e distribuição terá a sua saída do reservatório provida de registros gaveta e formará o barrilete. Do barrilete derivará por um ramal de alimentação por gravidade para todos os ambientes que constam os pontos de utilização. Para as válvulas de descarga foi utilizado um barrilete independente conforme recomendações normativas com exceção de obras de reforma.

O diâmetro inicial das colunas e suas reduções progressivas foram definidas com base nos cálculos de perdas de carga, vazões previstas para cada aparelho e possibilidade de uso simultâneo nos períodos de maior consumo, assegurando pressões compatíveis ao funcionamento dos dispositivos. As tubulações de água fria destinadas ao consumo serão executadas em PVC rígido soldável na cor marrom, conforme especificações de materiais e normas aplicáveis.

7.1.1. CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO

O sistema de água fria foi dimensionado conforme o método dos pesos previsto na ABNT NBR 5626:2020. Para determinação das perdas de carga adotou-se o método universal aplicável a tubulações de PVC e cobre, permitindo a definição dos diâmetros em função das vazões atribuídas aos aparelhos e da possibilidade de uso simultâneo nos períodos de maior consumo. Informações complementares encontram-se no Memorial de Cálculo.

7.1.2. COMPONENTES DO SISTEMA

Este tópico apresenta os principais componentes que integram o sistema de água fria da edificação, abrangendo os elementos responsáveis pelo armazenamento, controle e distribuição. São descritos os componentes macros do sistema, como reservatórios, e demais unidades associadas, detalhados conforme suas funções, capacidades e características operacionais previstas em projeto.

7.1.3. RESERVATÓRIO

Para definição do modelo do reservatório, utilizou-se um reservatório superior tipo tanque de polietileno com capacidade total de 5.000, e um reservatório enterrado de 17.000 litros, conforme as figuras abaixo:

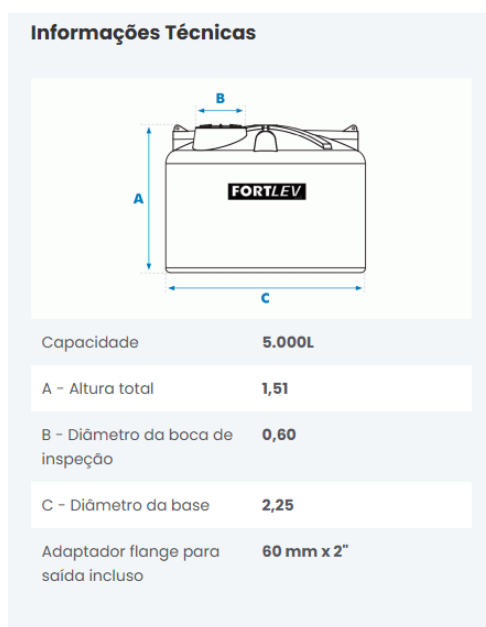


Figura 7-1 – Informações Técnicas do Reservatório Superior
 Fonte: Acervo técnico



Figura 7-2 – Imagem do Reservatório Superior
 Fonte: Site FORTLEV

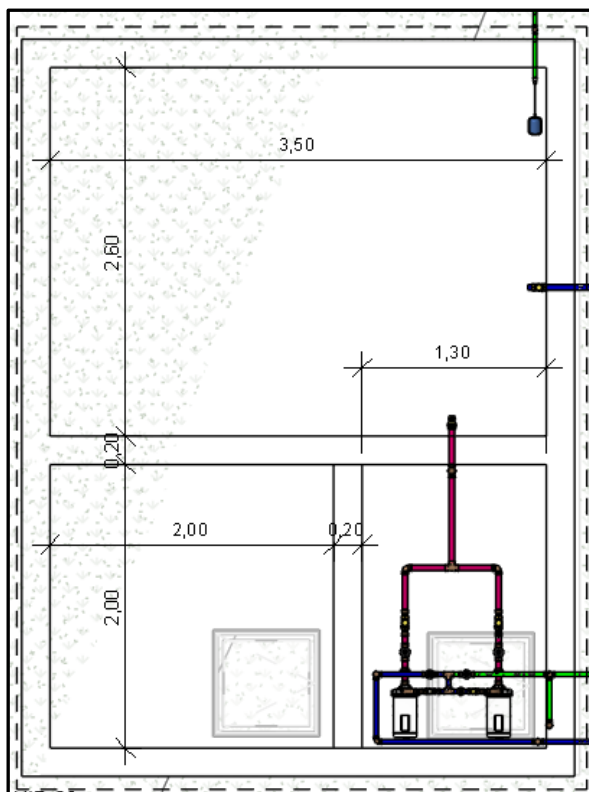


Figura 7-3 – Informações Técnicas do Reservatório Enterrado
 Fonte: Acervo técnico

7.2. PROJETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O projeto das instalações de esgoto sanitário foi desenvolvido de modo a atender às exigências técnicas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo controle de ruídos, rápido escoamento dos efluentes, facilidade de manutenção e desobstrução, estanqueidade das tubulações e bloqueio da passagem de gases e insetos para o interior da edificação. O sistema foi concebido de forma a evitar acúmulo de sólidos na rede interna e contaminação da água potável.

O **esgoto será direcionado** para a rede Pública existente da rua Dom Helder Câmara, conforme indicado em projeto.

Foi prevista ventilação nos trechos de esgoto primário provenientes de desconectores e vasos sanitários, com o objetivo de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e direcionar adequadamente os gases gerados na rede para a atmosfera.

Os vasos sanitários serão escoados por tubulações em PVC Ø100 mm, conectadas à rede projetada. Os lavatórios serão ligados às respectivas caixas sifonadas por meio de tubulação em PVC Ø40 mm, enquanto as pias poderão ser conectadas através de tubulação em PVC Série Reforçada Ø50 mm. As caixas sifonadas dos banheiros serão interligadas

aos ramais primários por tubulações em PVC Ø50 mm ou Ø75 mm, conforme especificações indicadas no projeto.

7.2.1. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Para o dimensionamento das tubulações primárias, secundárias e dos coletores principais, foram adotados os critérios estabelecidos na ABNT NBR 8160/93. O cálculo considerou um fator probabilístico que representa a frequência usual de utilização dos aparelhos sanitários, associado às vazões típicas atribuídas a cada peça, permitindo estimar a contribuição simultânea nos períodos de maior demanda do sistema.

7.2.2. COMPONENTES DO SISTEMA

Este tópico apresenta os principais componentes do sistema de esgoto sanitário, compreendendo as unidades destinadas ao tratamento, condução e destinação final dos efluentes. São descritos os componentes macros aplicáveis, como conjunto séptico, caixas específicas e demais unidades que compõem o sistema, conforme suas funções, capacidades e características de implantação previstas no projeto.

7.2.2.1. COLUNAS DE VENTILAÇÃO

As colunas de ventilação (CV) e os ramais de ventilação serão executados em PVC Ø50 mm ou Ø75 mm, conforme indicado no projeto. Os tubos de ventilação serão embutidos e prolongados até 30 cm acima da cobertura, garantindo adequada renovação e alívio de pressão no sistema. As colunas deverão ser desviadas da estrutura até atingirem o nível da cobertura, conforme condições de instalação previstas.

O sistema de ventilação contém ainda a válvula de admissão de ar, com diâmetro de ø50mm (Ref.: Astra ou equivalente). A mesma deverá receber manutenção conforme manual do fabricante.

7.2.2.2. MÉTODOS CONSTRUTIVOS

- Tubulações devem ser assentadas com declividades previstas em projeto, garantindo escoamento uniforme e sem acúmulo.
- Caixas de inspeção e sifonadas devem ser niveladas, alinhadas e corretamente impermeabilizadas quando previstas em alvenaria.
- A interligação à rede pública deverá obedecer ao ponto indicado pela concessionária.

7.3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

As especificações para tubos, conexões e caixas de passagem estão apresentadas a seguir, devendo ser integralmente atendidas durante a execução. A substituição de materiais por produtos de outros fabricantes somente será permitida mediante autorização formal do proprietário, gerenciador ou projetista. Ressalta-se que a aquisição de determinada marca por um fabricante especificado não caracteriza, por si só, a equivalência técnica do produto nem autoriza sua utilização.

A definição das louças sanitárias, metais e respectivos acabamentos é de responsabilidade do projeto arquitetônico. Ao projeto hidrossanitário cabe exclusivamente a especificação e o detalhamento dos sistemas de alimentação e esgotamento necessários ao funcionamento das peças indicadas em layout.

7.3.1. TUBOS

- Água fria: Os tubos destinados ao sistema de água fria serão em PVC rígido soldável na cor marrom, com diâmetros definidos em projeto.
- Esgoto sanitário: Os tubos destinados ao esgoto sanitário serão em PVC branco Série Normal, enquanto as tubulações associadas a gordura serão em PVC Série Reforçada. Todos os tubos deverão possuir junta elástica, ponta e bolsa em conformidade com a NBR 5688.

Todos os tubos não aparentes deverão ser fixados por meio de braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos adequados, ancorados em paredes, lajes ou vigas conforme o percurso indicado em projeto. O espaçamento entre os pontos de apoio deverá seguir as recomendações dos fabricantes e as boas práticas de instalação, garantindo estabilidade, alinhamento e acomodação das dilatações próprias de cada material.

7.3.2. CONEXÕES

- Água fria: As conexões do sistema de água fria serão em PVC rígido marrom soldável.
- Esgoto sanitário: Serão utilizadas conexões em PVC branco Série Normal, sendo empregadas conexões em PVC Série Reforçada nas tubulações destinadas ao esgoto de gordura, de acordo com as características e exigências de cada sistema.

7.3.3. REGISTROS E VÁLVULAS

Os registros utilizados nas instalações hidráulicas, tanto de água fria quanto de água quente, deverão ser metálicos, conforme especificado em projeto, garantindo maior resistência mecânica e durabilidade. Quando previsto o uso de registros plásticos, como registros de esfera em PVC, essa condição deverá ser explicitada nas peças técnicas e respeitar as recomendações dos fabricantes.

As válvulas associadas ao sistema — incluindo válvulas de retenção, válvulas de pé com crivo e demais dispositivos de bloqueio ou controle — deverão ser selecionadas conforme a finalidade de cada trecho e instaladas de acordo com as normas vigentes. Todos os diâmetros e modelos deverão seguir estritamente o estabelecido no projeto executivo.

7.3.4. CAIXAS SIFONADAS E RALOS

As caixas sifonadas previstas para os banheiros serão em PVC Ø 140 mm, com grelha em PVC e saída Ø 50 mm ou Ø 75 mm, conforme indicado em projeto. Para áreas com chuveiro em banheiros PNE foram adotados ralos quadrados, com saída de Ø 40 mm, os quais são interligados à caixa sifonada.

7.3.5. CAIXA DE INSPEÇÃO

As caixas de inspeção deverão ser executadas em campo, com fundo em concreto magro, paredes em alvenaria de blocos e impermeabilização interna adequada. Deverão possuir tampa removível em concreto armado, garantindo vedação e resistência mecânica compatíveis com o uso previsto, além de dimensões conforme o detalhamento apresentado em projeto. Caso se opte pela utilização de caixas pré-fabricadas, o projetista deverá ser consultado previamente para verificar a conformidade do modelo com as normas técnicas aplicáveis e com os critérios de dimensionamento estabelecidos.

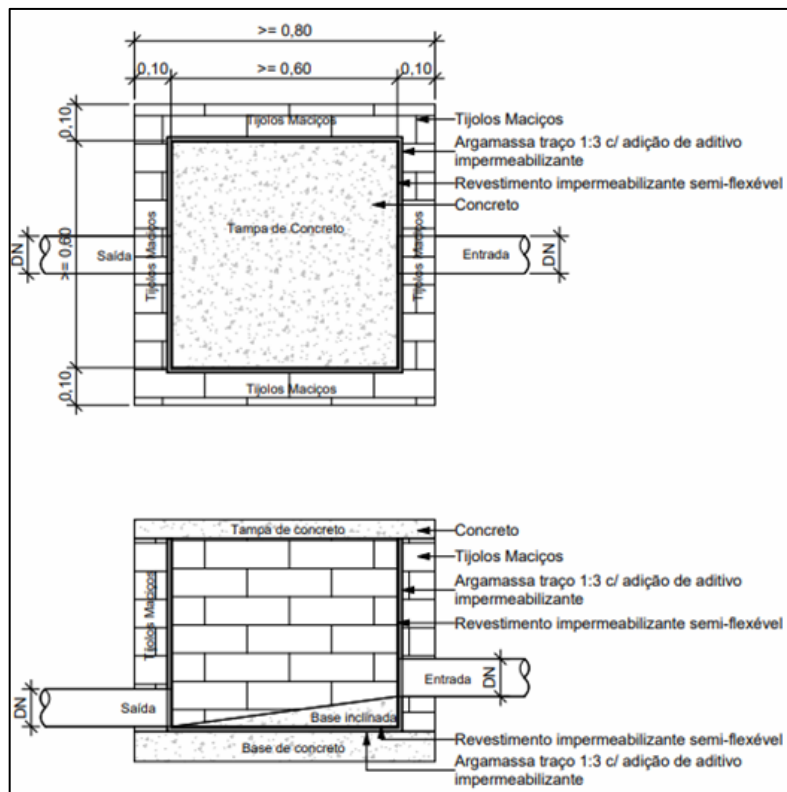


Figura 7-4 – Detalhe caixa de inspeção
 Fonte: Acervo técnico

7.3.6. CAIXA DE GORDURA

A caixa de gordura deverá ser moldada in loco, com volume de 142 litros, conforme especificado em projeto. A unidade deverá ser executada seguindo rigorosamente os detalhes construtivos apresentados, assegurando estanqueidade, facilidade de manutenção e desempenho adequado.

8. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS

8.1. MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES

É vedada a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas, lajes e demais elementos de concreto nos quais fiquem solidários e estejam sujeitas às deformações próprias dessas estruturas. Somente serão permitidos furos em elementos estruturais, caso eles tenham sido considerados no projeto estrutural.

Durante a instalação e realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira.

Todas as aberturas no terreno para instalação de canalizações só poderão ser aterradas após o proprietário constatar o estado dos tubos, juntas, proteções e caimentos das tubulações. Seu preenchimento deverá ser feito em camadas sucessivas de 10 cm, bem apilados e molhadas, e isentas de entulhos, pedras etc.

Necessário especial atenção por parte da executora da obra durante a concretagem das estruturas, uma vez que é necessário respeitar as posições/locações das tubulações apresentadas no projeto hidrossanitário, sendo dever da executora implantar previamente à concretagem, todas as esperas necessárias para receber tais tubulações. Ainda conforme as boas práticas de execução, recomenda-se que, para àquelas tubulações que passarem no interior das estruturas, elas sejam inseridas em uma camisa com diâmetro comercial imediatamente superior, visando a livre movimentação da tubulação que passa por seu interior.

A responsável pela execução da obra deverá, conforme Item 6.3.3 da NBR 5626, promover o ensaio para verificação da estanqueidade durante o processo de montagem das tubulações de água. As tubulações devem ainda ser submetidas ao ensaio de suporte conforme a ABNT NBR 15575-6;

Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas em plantas para cada caso e, quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

Deve-se atentar também às práticas:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregadas nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Quando conveniente, as tubulações embutidas deverão ser montadas antes do assentamento de alvenaria;
- As interligações entre materiais diferentes deverão ser feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que, nas mudanças de direções, serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges;
- Não será permitido amassar ou cortar canoplas. Caso seja necessário algum ajuste, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas;

- O espaçamento entre suportes, ancoragens ou apoios deve garantir níveis de deformação compatíveis com os materiais empregados, conforme recomendações do fabricante;
- Durante a instalação das tubulações e componentes do sistema predial de água fria, devem ser observados seu alinhamento, prumo e posicionamento em relação ao previsto em projeto;
- Deve ser atendida a legislação vigente sobre riscos à saúde e à segurança, relacionadas aos serviços de execução do sistema predial de água fria;
- Para cada material e tipo de tubulação a ser instalada, devem ser observadas as correspondentes normas de aplicação e as recomendações do fabricante relativas à sua instalação.

9. USO E MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

9.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Os componentes e materiais empregados na execução dos sistemas devem ser verificados e submetidos à inspeção visual antes de sua instalação;
- As verificações dos materiais e componentes devem ser registradas;
- Os componentes devem ser armazenados, transportados e manuseados de forma a não comprometer sua integridade, atendendo às respectivas normas, quando existentes. Na ausência destas, devem ser atendidas as recomendações dos respectivos fabricantes;
- Os serviços de manutenção devem ser executados por diferentes categorias de profissionais, conforme ABNT NBR 5674, dependendo da complexidade, do grau de risco envolvido na atividade em questão e das solicitações impostas aos componentes;
- Os componentes do sistema predial devem ser periodicamente verificados, considerando que a frequência de verificação sistemática depende do tamanho, tipo e complexidade da instalação e das condições de exposição. A tabela a seguir apresenta periodicidades máximas para diversas atividades. Os valores de periodicidade podem ser reduzidos depois do início da operação da edificação, em função da complexidade e características do sistema, e conforme as necessidades e condições encontradas em campo;

Tabela 2 – Periodicidades máximas para atividades de manutenção (continua)

Atividade	Componentes	Periodicidade	Profissional
Níveis de pressão	Verificação do funcionamento das válvulas redutoras de pressão	semestral	qualificado
	Verificação do funcionamento das válvulas de alívio e válvulas de segurança à pressão	semestral	habilitado
	Verificação do funcionamento dos vasos de expansão térmica	semestral	qualificado
	Verificação do funcionamento de vasos e tanques de pressão	semestral	capacitado
	Verificação do funcionamento de bombas e pressurizadores	semestral	qualificado
Preservação da qualidade da água	Limpeza dos reservatórios e do sistema de distribuição	semestral	capacitado
	Verificação do funcionamento de dispositivos de proteção contra refluxo	anual	qualificado
	Verificação da simultaneidade da operação das válvulas redutoras de pressão montadas em estações redutoras de pressão	semestral	capacitado
	Verificação da capacidade filtrante de dispositivos e elementos filtrantes	semestral	qualificado
	Verificação da deterioração e oxidação dos componentes	semestral	capacitado
Estanqueidade do sistema	Verificação da estanqueidade de reservatório	semestral	capacitado
	Verificação da estanqueidade do sistema de distribuição	semestral	capacitado
	Verificação da capacidade de bloqueio (estanqueidade) dos registros de fechamento	semestral	capacitado
	Verificação da estanqueidade das peças de utilização	semestral	capacitado

Tabela 2 (conclusão)

Atividade	Componentes	Periodicidade	Profissional
Manutenção geral de componentes	Verificação do funcionamento adequado de peças de utilização	semestral	capacitado
	Verificação do estado dos espaços destinados a tubulações não embutidas e não enterradas	semestral	capacitado
	Limpeza de crivos de chuveiros, arejadores e peças de utilização (aspectos não estéticos)	semestral	capacitado
Níveis de temperatura	Funcionamento das válvulas termostáticas	anual	qualificado
	Funcionamento das liras e juntas de expansão	anual	capacitado
	Funcionamento dos dispositivos limitadores de temperatura	anual	qualificado
	Verificação da temperatura das fontes de aquecimento	anual	capacitado
	Verificação da integridade do material isolante dos tubos e componentes do sistema	anual	capacitado

Figura 9-1 – Periodicidade para atividades de inspeção

Fonte: NBR 5626:2020

- A potabilidade da água deve ser monitorada periodicamente. Atenção especial deve ser dada aos reservatórios de água fria;
- Todas as partes acessíveis dos componentes que têm contato com a água devem ser limpas periodicamente;

- Sendo constatada eventual contaminação da água do sistema, deve-se determinar e eliminar a sua causa. Neste caso, o sistema predial de água fria deve ser submetido a um procedimento que restaure as condições de preservação da potabilidade da água;
- Os filtros integrantes do sistema predial de água fria, devem ser periodicamente verificados e limpos de acordo com as especificações do fabricante, sempre que os reservatórios de água forem submetidos a procedimentos de manutenção, limpeza ou desinfecção;
- Deve-se fazer uma verificação periódica para se assegurar que as tampas dos reservatórios estão posicionadas e fixadas nos locais corretos e impedem o ingresso de corpos estranhos ou água de outras fontes no reservatório;
- O sistema predial de água fria deve ser verificado periodicamente para assegurar a sua estanqueidade. Vazamentos encontrados devem ser eliminados e os possíveis danos causados devem ser reparados;
- Deve ser feito um controle sistemático do volume de água consumido por meio de leituras periódicas do(s) medidor(es) de água;
- Os reservatórios devem ser verificados periodicamente para assegurar que as tubulações de extravasão e de aviso de extravasão estão desobstruídas e que não há ocorrência de vazamentos ou sinais de deterioração;
- Reservatórios com vazamento devem ser reparados ou substituídos. Se o vazamento for reparado com revestimento interno, este deve ser de material que não contamine a água;
- Os registros de fechamento devem ser operados periodicamente para assegurar a sua capacidade de bloqueio e a sua estanqueidade. Em caso de vazamento com valor superior ao estabelecido na respectiva norma de produto, o registro deve ser reparado ou substituído;
- Acoplamentos com vazamento devem ser corrigidos ou refeitos. Onde necessário, a tubulação deve ser substituída de modo a eliminar o vazamento;
- Os crivos de chuveiros, arejadores e outros componentes devem ser limpos a intervalos regulares;
- Os espaços destinados a tubulações não embutidas e não enterradas devem ser mantidos acessíveis, isentos de materiais estranhos e livres de insetos e outros animais. Verificações regulares devem ser feitas para detectar sinais ou a presença destes e determinar possíveis medidas de desinfestação;

- Caso a verificação aponte a possibilidade de existência de corrosão, seja pela observação visual de sinais de corrosão na água ou pela constatação da diminuição gradativa da vazão, as causas devem ser investigadas e as ações corretivas necessárias devem ser implementadas;
- Tubulações de materiais plásticos não podem suportar solicitações mecânicas além das especificadas pelo fabricante; em locais passíveis de impactos, as tubulações devem ser dotadas de proteção adequada;
- As tubulações devem ser instaladas tendo em vista as particularidades de cada tipo de material selecionado, observadas as respectivas normas de produto e de aplicação;
- Nenhuma tubulação pode ficar enterrada em solos contaminados. Na impossibilidade de atendimento, medidas de proteção devem ser adotadas para minimizar o risco.

9.2. PROCEDIMENTO DE LIMPEZA DO SISTEMA HIDRÁULICO

- escoar a água presente no sistema até que o fluxo da água efluente através de todas as peças de utilização tenha aparência cristalina quando observada a olho nu e não apresente resíduos sólidos de nenhum tipo;
- Com o sistema preenchido com água potável, adicionar uma solução de cloro livre de forma a se obter uma concentração mínima de 1 mg/L no sistema;
- Permitir o escoamento da água com a concentração de cloro livre descrita em cada trecho da tubulação;
- Coletar amostras da água do reservatório e do sistema de distribuição predial nas peças de utilização linearmente mais a jusante da fonte de abastecimento, para a verificação da concentração do cloro livre no sistema;
- Manter o sistema em repouso por no mínimo 2 h;
- escoar toda a água com a solução de cloro do sistema e abastecê-lo novamente com água potável;
- Coletar amostras da água das peças de utilização linearmente mais a jusante da fonte de abastecimento para a constatação da potabilidade da água;
- Caso necessário, repetir o procedimento.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Memorial Descritivo apresentado consolida as informações técnicas, os fundamentos conceituais e as soluções de engenharia adotadas para o projeto do **Cetro Dia-Espaço de Convivência**, considerando as condições locais, as premissas de projeto, os critérios de dimensionamento e as normas de referência aplicáveis. O documento foi elaborado com o propósito de registrar de forma clara, rastreável e padronizada as decisões técnicas que orientam o desenvolvimento do projeto e a execução das obras, servindo como instrumento de comunicação entre as equipes de projeto, fiscalização e contratante.

A elaboração deste memorial buscou assegurar a coerência entre as disciplinas envolvidas, a adequação técnica das soluções propostas e a conformidade com os requisitos legais, normativos e ambientais vigentes. Dessa forma, o documento representa o registro das especificações técnicas do empreendimento, mas também a materialização das diretrizes que garantem a segurança, a eficiência, a funcionalidade e a durabilidade das intervenções projetadas.

Recomenda-se que, ao longo da execução, eventuais ajustes de campo, revisões de traçado, substituições de materiais ou adequações de método construtivo sejam formalmente registrados e justificados, de modo a preservar a rastreabilidade e a integridade técnica do projeto. As atualizações decorrentes deverão manter a compatibilidade entre o memorial, as peças gráficas e as demais documentações associadas.

Por fim, reforça-se que este memorial descritivo deve ser utilizado como documento de referência técnica durante as etapas de execução, supervisão e operação do empreendimento, assegurando o cumprimento das diretrizes estabelecidas e a manutenção dos padrões de qualidade e desempenho previstos no projeto.

Belo Horizonte, janeiro de 2026.

Assinado digitalmente por MARIANE DE PAULA
FERNANDES:13497794660
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC DIGITAL MULTIPLA
G1, OU=30480504000117, OU=videoconferencia, OU=
Certificado PF A1, CN=MARIANE DE PAULA
FERNANDES:13497794660
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.01.09 15:56:58-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

MARIANE DE PAULA
FERNANDES:134977
94660

MARIANE DE PAULA FERNANDES
CREA - 243393 /D

CENTRO DIA – ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA

PARACATU – MG

MEMORIAL DESCRITIVO

ELABORAÇÃO
OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS

JANEIRO/2026

**CENTRO DIA – ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA – PARACATU / MG – MEMORIAL
DESCRITIVO**

RESUMO:

Este documento apresenta o memorial descritivo e justificativo do projeto executivo de impermeabilização localizado no município de Paracatu – MG. Contém as principais diretrizes técnicas, premissas de projeto, especificações de materiais e métodos executivos, bem como as condições gerais para execução e controle da obra.

CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO
00	01/2026	B	EMISSÃO INICIAL	VSL	MPF	LBP	
TIPOS		A – PRELIMINAR		C- PARA CONHECIMENTO		E - PARA CONSTRUÇÃO	
		B – PARA APROVAÇÃO		D- PARA COTAÇÃO		F- CONFORME COMPRADO	
						G- CONFORME CONSTRUÍDO	
						H- CANCELADO	

EMPRESA ELABORADORA:**OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS LTDA**

Av. Barão Homem de Melo, n° 3280 - Estoril

CEP 30494-080 – Belo Horizonte/MG

CNPJ: 11.068.041/0001-36

Tel.: (31) 3347-4405 // (31) 3347-7079 | E-mail: contato@grupoprojetaengenharia.com.br

RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

Mariane de Paula Fernandes – Engenheira Civil – CREA 243393/D

REFERÊNCIA:

Data: JANEIRO / 2026

Revisão: 00

Execução:

OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS

ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO

OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS LTDA

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Mariane de Paula Fernandes

DIREÇÃO DE PROJETO

Matheus Comanduci Fernandes Neto

COORDENAÇÃO GERAL

Sérgio Henrique Nogueira

COORDENAÇÃO TÉCNICA EXECUTIVA

Lucas Bastos Pereira

EQUIPE TÉCNICA

Mariane de Paula Fernandes

Priscila Paula Oliveira Braga

Thales Paulo Bigonha Teixeira

Vitória de Souza Leite

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	v
LISTA DE SIGLAS	vi
LISTA DE DESENHOS.....	ii
1. INTRODUÇÃO	2
2. OBJETIVO	2
3. DOCUMENTOS E NORMAS DE REFERÊNCIA	2
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
6. ALTERAÇÕES DE PROJETO.....	4
7. SOLUÇÕES ADOTADAS.....	4
8. EQUIPAMENTOS.....	4
8.1. EQUIPAMENTOS E PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA.....	4
9. IMPERMEABILIZAÇÃO	6
9.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS COM ARGAMASSA POLIMÉRICA.....	6
8.1.1 DESCRIÇÃO	6
8.1.2 PREPARO DO PRODUTO.....	6
8.1.3 EXECUÇÃO.....	6
8.1.4 RECOMENDAÇÕES.....	7
9.2. IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES COM MANTA ASFÁLTICA (LAJE TÉCNICA)	9
10. LIMPEZA FINAL.....	11
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Centro Dia – Espaço de Convivência	3
Figura 2 – Detalhe de Impermeabilização com Argamassa Polimérica para ralos	7
Figura 3 – Detalhe de Impermeabilização com Argamassa Polimérica para Tubo Passante.....	8
Figura 4 – Detalhe de Impermeabilização com Argamassa Polimérica para Áreas Molhadas.....	8
Figura 5 – Detalhe de Impermeabilização com Manta Asfáltica para Laje sem Trânsito	10
Figura 6 – Detalhe de Impermeabilização com Manta Asfáltica para Tubo Passante ...	11

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho.

EPC's – Equipamentos de Proteção Coletiva.

EPI's – Equipamentos de Proteção Individual.

Kg – Quilograma.

Kg/m² - Quilograma por metro quadrado.

MG – Minas Gerais.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego.

NBR – Norma Brasileira.

NR – Normas Regulamentadoras.

PVC – Policloreto de Vinila.

SPCI – Sistema de Proteção Contra Incêndio.

SVVIE – Sistema de Vedações Verticais Internas e Externas.

LISTA DE DESENHOS

Nº DESENHO	TÍTULO
01/02	PLANTA BAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO – TÉRREO DETALHES GERAIS
02/02	PLANTA BAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO – COBERTURA MAPA CHAVE – COBERTURA DETALHES GERAIS

1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar e justificar as soluções técnicas adotadas para o projeto de impermeabilização do Centro Dia – Espaço de Convivência localizado no município de Paracatu/MG. O documento reúne as principais informações sobre o escopo, os critérios de projeto, as condições locais e as premissas utilizadas, servindo de referência para compreensão e execução das etapas posteriores do projeto.

A elaboração deste memorial justifica-se para registrar de forma organizada e rastreável as decisões técnicas tomadas durante o desenvolvimento do projeto, assegurando transparência, padronização e conformidade com as normas aplicáveis. Além disso, o documento constitui instrumento de comunicação entre os profissionais envolvidos e de suporte à análise, aprovação e fiscalização por parte dos órgãos competentes e do contratante.

Nos tópicos seguintes, são apresentados o escopo detalhado, as condições de projeto, as especificações dos materiais e os métodos construtivos previstos, de modo a permitir o entendimento integral das soluções propostas. O projeto de impermeabilização foi elaborado com base no projeto arquitetônico desenvolvido e em demais projetos complementares que necessitem de compatibilização direta com o projeto de impermeabilização, como os projetos estrutural, elétrico, exaustão, climatização e SPCI quando for o caso.

2. OBJETIVO

O documento visa fornecer subsídios técnicos e executivos para compreensão, aprovação e implementação do projeto, garantindo a conformidade com as normas vigentes e com as condições estabelecidas no contrato.

3. DOCUMENTOS E NORMAS DE REFERÊNCIA

Esse memorial foi elaborado com base nas normas, documentos e legislações a seguir relacionados, que serviram de referência técnica para o desenvolvimento do projeto e para a definição dos critérios de dimensionamento, especificação e execução:

- **ABNT NBR 9574:2008** – Execução de Impermeabilização;
- **ABNT NBR 9575:2010** – Impermeabilização – Seleção e projeto;
- **ABNT NBR 15575-1:2013** – Edificações habitacionais – Desempenho Parte 1: Requisitos gerais.
- **ABNT NBR 15575-4:2021** – Edificações habitacionais – Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE

6. ALTERAÇÕES DE PROJETO

O projeto poderá ser modificado ou ampliado a qualquer momento, a critério do proprietário. Qualquer alteração será previamente discutida entre proprietário e empreiteiro, que definirão em comum acordo os impactos técnicos, os ajustes de prazo e os custos adicionais eventualmente envolvidos, garantindo a continuidade adequada da reforma.

7. SOLUÇÕES ADOTADAS

A definição dos padrões e as soluções adotadas consideraram fatores técnicos e econômicos, a praticidade de manutenção, conservação e durabilidade.

8. EQUIPAMENTOS

8.1. EQUIPAMENTOS E PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

Os procedimentos relativos à segurança e medicina do trabalho, devem ser cumpridos pelas empresas contratadas e subcontratadas seguindo as normas e legislações vigentes, na prestação de seus serviços, que devem ser cumpridas para proteger as pessoas. Não será aceito alegação de desconhecimento, por parte da contratada, das normas regulamentadoras de segurança no trabalho, pois são oficiais.

Cabe a contratada cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho constantes da Lei 6514 de 22 de dezembro de 1977 Capítulo 5 do título II das Consolidações das Leis do Trabalho (CLT) – Normas Regulamentadoras. Deverá ser apresentado o certificado de treinamento introdutório de segurança, teórico e prático, com periodicidade conforme norma com carga horária mínima de oito horas, para trabalho em altura, observando NR 35, com conteúdo mínimo:

- Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- Análise de Risco e condições impeditivas; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; equipamentos de proteção individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; acidentes típicos em trabalhos em altura;
- Condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros; para a execução dos trabalhos com eletricidade será necessária apresentação de certificado de treinamento da NR 10;
- Caberá a contratada o fornecimento dos EPI's e EPC's específicos e necessários às atividades desenvolvidas, sendo uso obrigatório por parte dos empregados. Nenhum serviço poderá ser executado sem a utilização dos mesmos.

- Serão de uso obrigatório os equipamentos relacionados a seguir, obedecido ao disposto nas Normas Regulamentadoras dentro do que determina a NR-6 da Portaria 3.214/78 do MTE - Equipamento de Proteção Individual - EPI e NR-1;
- Capacete de segurança: queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e outros; capacete especial: equipamentos ou circuitos elétricos;
- Protetor facial: projeção de fragmentos, respingos de líquidos e radiações nocivas;
- Óculos de segurança contra impacto: ferimentos nos olhos; óculos de segurança contra radiação: irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de radiações; óculos de segurança contra respingos: irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos;
- Luvas e mangas de proteção (couro, lona plastificada, borracha ou Neoprene): contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou radiações perigosas;
- Botas de borracha (PVC): locais molhados, lamacentos ou em presença de substâncias tóxicas; calçados de couro: lesão no pé; cinto de segurança: queda com diferença de nível e linhas de vida;
- Protetores auriculares: nível de ruído superior ao estabelecido na NR-5 – Atividades e Operações Insalubres; respirador contra poeira: trabalhos com produção de poeira;
- Máscara para jato de areia: trabalhos de limpeza por abrasão através de jatos de areia;
- Respirador e máscara de filtro químico: poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde; avental de raspa: trabalhos de soldagem e corte a quente e de dobração e armação de ferros;
- Fornecer uniformes de manga comprida para todos os funcionários e exigir sua utilização dentro do canteiro de obras durante a execução dos serviços contratados. O modelo deverá ser aprovado previamente pela fiscalização;
- E outros dispositivos que se façam necessários conforme a atividade a ser desenvolvida, podendo a fiscalização, solicitar paralização parcial ou total dos serviços que possam causar risco grave ou eminente, sendo esta fiscalização programada ou não;
- Além dos treinamentos citados, caso seja necessário, conforme atividade a ser desenvolvida, novos treinamentos poderão ser exigidos.

Todos os tubos quando não aparentes deverão ser fixados com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas. A distância entre apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes.

9. IMPERMEABILIZAÇÃO

9.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS COM ARGAMASSA POLIMÉRICA

Nos locais indicados no projeto, deverá ser executado nas paredes e pisos, impermeabilização semiflexível, conforme projeto e descritivo abaixo:

- Argamassa polimérica semiflexível – Ref.: Vedacit Vedatop ou Equivalente, com o consumo médio de 5 kg/m².

8.1.1 DESCRIÇÃO

Argamassa polimérica semiflexível impermeável, é indicada para vedação e eliminação da umidade, atende pressão positiva e negativa. Pode ser aplicado sobre concreto, blocos cerâmicos e de concreto, fibrocimento e demais bases cimentícias.

8.1.2 PREPARO DO PRODUTO

O concreto deve estar limpo, seco e sem fissuras. Utilize o dosador e misture duas medidas do produto com uma medida cheia de água limpa em recipiente limpo e seco. No caso da preparação da embalagem (olhar qual embalagem está sendo utilizada, como por exemplo, 12 kg deve ser utilizado 4 litros de água limpa). Recomenda-se colocar primeiramente a água para facilitar a mistura e aguardar 10 minutos para aplicação. Aplicar em 1 hora, no máximo, após a mistura.

8.1.3 EXECUÇÃO

No preparo da superfície do contrapiso deve estar seca, limpa e firme, com os caimentos para os coletores de água executados, aguardar a cura por 4 dias. Executar meia-cana nos encontros de piso com a parede. Logo, deve-se fazer a aplicação com uma broxa ou trincha até obter uma camada uniforme. É aplicado de 3 a 4 demãos cruzadas, com intervalo de 4 horas entre cada demão, dependendo da temperatura ambiente e ventilação do local. Umedecer ligeiramente a superfície com água limpa antes da demão, sem encharcar. Ao redor de ralos e meias-canas, colocar tela poliéster entre a 1ª e 2ª demão.

Em superfícies horizontais, aplicar com broxa ou vassoura. Pode-se aumentar a consistência (para aplicação com desempenadeira metálica), bastando diminuir a quantidade de água. Em paredes externas, pode receber pintura impermeabilizante ou tintas comuns para alvenaria em geral, exceto pintura à base de solvente. Em áreas molhadas, podem receber revestimentos utilizando argamassa colante.

8.1.4 RECOMENDAÇÕES

Para o bom desempenho do produto, é recomendável que seja feita a cura úmida do revestimento. Em estruturas expostas a céu aberto, esta cura pode ser feita colocando-se um pouco de água no fundo do reservatório para manter o ambiente úmido. SikaTop 100 Branco deve ser aplicado em espessura constante. Excessos de material em cantos, depressão e irregularidades podem causar fissuras no produto e falha na impermeabilização. A cura úmida deve ser efetuada no mínimo 3 dias consecutivos após a aplicação da última demão. Aguardar no mínimo 5 dias antes de liberar a área. Executar o teste de estanqueidade após a execução da impermeabilização durante um período mínimo de 72 horas, para verificar eventuais falhas.

Nas regiões ao redor de ralos, juntas de concretagem, passagem de tubulações, etc., deve-se reforçar o revestimento com tela de poliéster malha quadrada após a primeira aplicação. Não aplicar sobre sol intenso na superfície. Logo, não é recomendada a impermeabilização em dias frios, muito úmidos ou chuvosos. Atendidas as condições de fornecimento e execução, a impermeabilização deve ser recebida se, após teste de estanqueidade ou até o recebimento da obra, não apresentar falhas que prejudiquem a sua função, devendo a Fiscalização acompanhar a execução do teste.

Figura 2 – Detalhe de Impermeabilização com Argamassa Polimérica para ralos

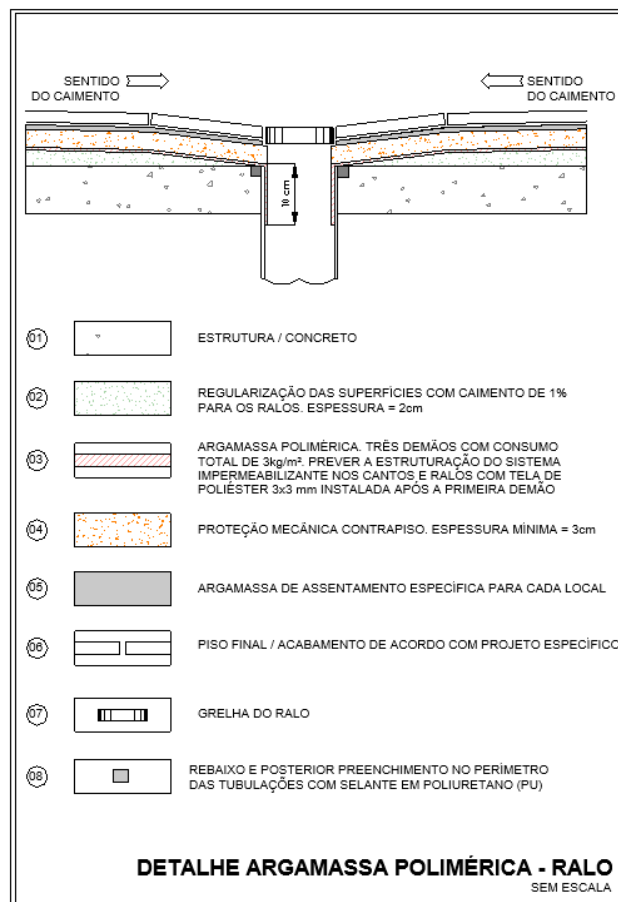


Figura 3 – Detalhe de Impermeabilização com Argamassa Polimérica para Tubo Passante

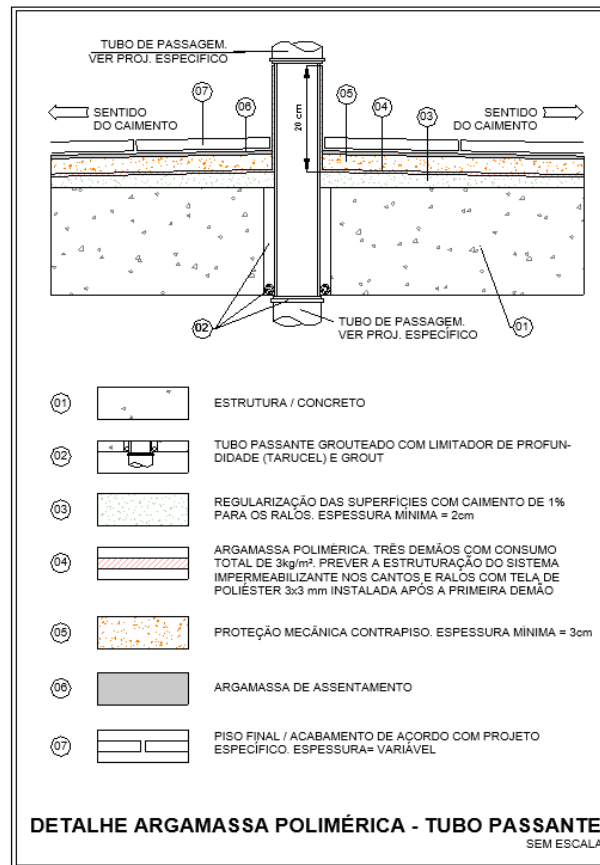
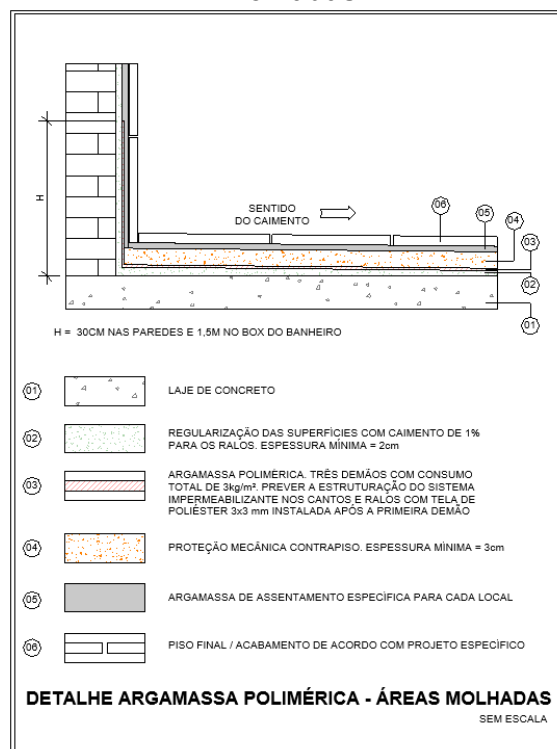


Figura 4 – Detalhe de Impermeabilização com Argamassa Polimérica para Áreas Molhadas



9.2. IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES COM MANTA ASFÁLTICA (LAJE TÉCNICA)

9.2.1. MATERIAIS

- Primer (emulsão hidroasfáltica) – Ref.: Sika ECO Primer ou equivalente;
- Manta asfáltica TIPO A 4mm – Ref.: Viapol, Vedacit ou equivalente.

9.2.2. LIMPEZA E PREPARAÇÃO

Antes de iniciar as etapas de impermeabilização, a execução da regularização já deverá estar pronta com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, manchas de óleo e graxas e/ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do material.

9.2.3. LIMPEZA E PREPARO

Antes de iniciar as etapas de impermeabilização, a execução da regularização já deverá estar pronta com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, manchas de óleo e graxas e/ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do material.

9.2.4. APLICAÇÃO DO PRIMER

Aplicar sobre a regularização seca uma demão de primer, com rolo ou trincha, piso e paredes, e aguardar secagem por no mínimo 6 horas.

9.2.5. APLICAÇÃO DA MANTA ASFÁLTICA COM CHAMA DE MAÇARICO

Primeiramente deve-se realizar a execução do reforço de manta asfáltica de 50cm em forma de meia-cana em todos os encontros de piso-parede da área onde será executada a impermeabilização. Alinhar a manta asfáltica em função do reenquadramento da área, procurando iniciar a colagem no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas.

Abra totalmente a primeira manta, deixando-a alinhada, e em seguida enrole-a novamente. Fixe-a, desenrolando aos poucos fazendo a queima do filme de polietileno com maçarico ou a colagem com asfalto derretido. Aperte bem para evitar bolhas ou enrugamentos. Aplique a manta sempre no sentido contrário ao do caimento das águas (do ponto mais baixo para o mais alto). Repita as operações, fazendo uma sobreposição de 10 cm entre as mantas, promovendo a aderência entre elas fazendo a queima do filme de polietileno com maçarico ou a colagem com asfalto derretido.

A parte da manta sobre os ralos deve ser “fatiada em forma de pizza” (como no tratamento dos ralos), dobrada para dentro e fixada fazendo a queima do filme de polietileno com maçarico ou a colagem com asfalto derretido.

Nos cantos, a manta aplicada na superfície deve avançar 10 cm no sentido vertical, assim como a manta aplicada na superfície vertical deve avançar 10 cm no sentido horizontal. Faça a fixação e a união na área de sobreposição fazendo a queima com maçarico ou a colagem com asfalto derretido. Depois de aplicar a manta, tampe os ralos. Encha a área com água, por no mínimo 72 horas, para verificar se há algum vazamento.

Figura 5 – Detalhe de Impermeabilização com Manta Asfáltica para Laje sem Trânsito

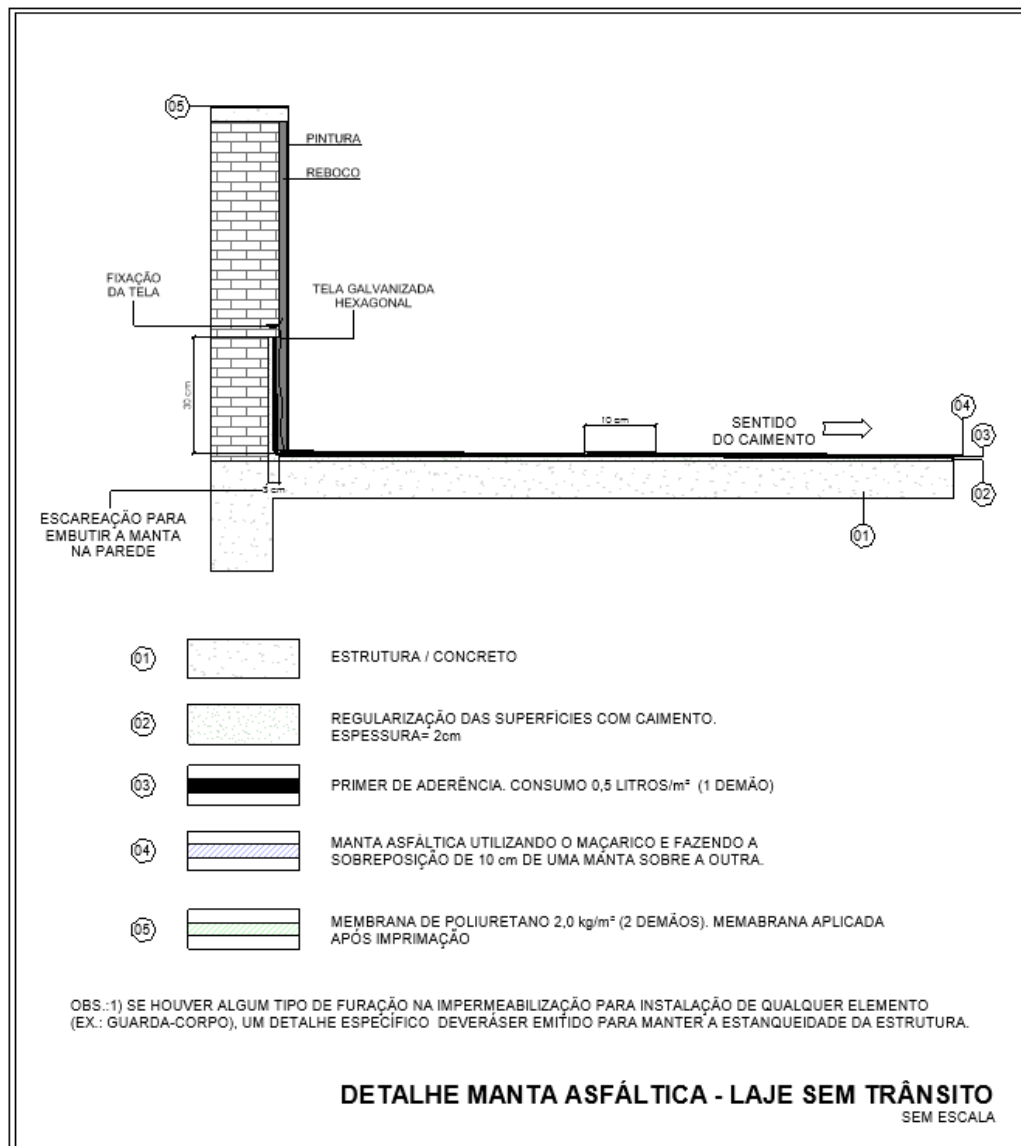
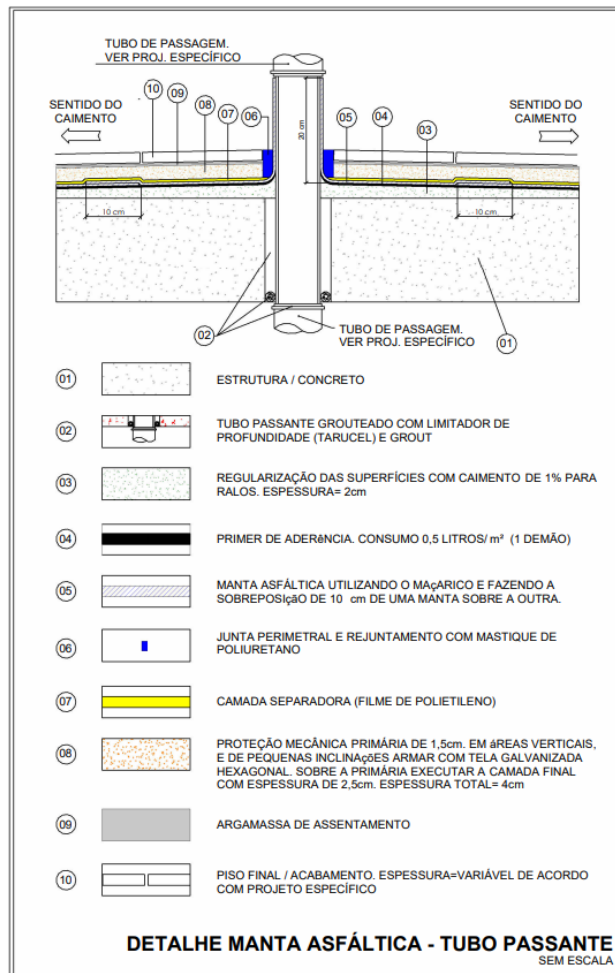


Figura 6 – Detalhe de Impermeabilização com Manta Asfáltica para Tubo Passante

9.2.1. PROTEÇÃO MECÂNICA

Execução da proteção mecânica armada com tela galvanizada fio 22, malha 1" #espessura: 3 cm.

10. LIMPEZA FINAL

Após o término dos serviços acima especificados, deverá ser feita a remoção dos entulhos e a limpeza do canteiro de obras. As edificações deverão ser deixadas em condições de pronta utilização.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Memorial Descritivo apresentado consolida as informações técnicas, os fundamentos conceituais e as soluções de engenharia adotadas para o Centro Dia – Espaço de Convivência, considerando as condições locais, as premissas de projeto, os critérios de dimensionamento e as normas de referência aplicáveis. O documento foi elaborado com o propósito de registrar de forma clara, rastreável e padronizada as decisões técnicas que

orientam o desenvolvimento do projeto e a execução das obras, servindo como instrumento de comunicação entre as equipes de projeto, fiscalização e contratante.

A elaboração deste memorial buscou assegurar a coerência entre as disciplinas envolvidas, a adequação técnica das soluções propostas e a conformidade com os requisitos legais, normativos e ambientais vigentes. Dessa forma, o documento representa o registro das especificações técnicas do empreendimento, mas também a materialização das diretrizes que garantem a segurança, a eficiência, a funcionalidade e a durabilidade das intervenções projetadas.

Recomenda-se que, ao longo da execução, eventuais ajustes de campo, revisões de traçado, substituições de materiais ou adequações de método construtivo sejam formalmente registrados e justificados, de modo a preservar a rastreabilidade e a integridade técnica do projeto. As atualizações decorrentes deverão manter a compatibilidade entre o memorial, as peças gráficas e as demais documentações associadas.

Por fim, reforça-se que este memorial descritivo deve ser utilizado como documento de referência técnica durante as etapas de execução, supervisão e operação do empreendimento, assegurando o cumprimento das diretrizes estabelecidas e a manutenção dos padrões de qualidade e desempenho previstos no projeto.

Belo Horizonte, janeiro de 2026.

**MARIANE DE PAULA
FERNANDES:134977
94660**

Assinado digitalmente por MARIANE DE PAULA
FERNANDES:13497794660
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC DIGITAL MULTIPLA G1,
OU=30480504000117, OU=videoconferencia, OU=Certificado
PF A1, CN=MARIANE DE PAULA FERNANDES:13497794660
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.01.08 10:55:52-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

MARIANE DE PAULA FERNANDES
CREA - 243393/D

CENTRO DIA – ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA

PARACATU / MG

**MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO EXECUTIVO DE
PISCINA**

ELABORAÇÃO

OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS

REALIZAÇÃO



DEZEMBRO/2025



Prefeitura Municipal de Paracatu- MG

PROJETO EXECUTIVO DE PISCINA

PROJETO EXECUTIVO DE PISCINA – CENTRO DIA – ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA

PARACATU - MG

RESUMO:

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do Projeto Executivo de Piscina com sistema de aquecimento por coletor solar com apoio elétrico referente ao Centro Dia – Espaço de Convivência, situado na cidade de Paracatu – MG, a fim de descrever os critérios e normas utilizados na elaboração dos desenhos. Vale ressaltar a importância da leitura desse material em conjunto com o Memorial de Cálculo, uma vez que ambos se complementam.

00	12/2025	B	EMISSÃO INICIAL	LFB	MPF	LBP	MCFN
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO
EMISSÕES							
TIPOS DE EMISSÃO	A – PRELIMINAR		D – P/ COTAÇÃO		G – CONFORME CONSTRUÍDO		
	B – P/ APROVAÇÃO		E - P/ CONSTRUÇÃO		H - CANCELADO		
	C – P/ CONHECIMENTO		F – CONFORME COMPRADO				

EMPRESA CONTRATADA:

OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS LTDA

RUA DESEMBARGADOR JORGE FONTANA, Nº80 - SALAS 1303 E

1304 BELVEDERE - BELO HORIZONTE-MG - CEP.: 30.320-670

TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1920

EMAIL: contato@grupoprojetaengenharia.com.br



RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

- Mariane de Paula Fernandes – Engenheira Civil – CREA 243393/D

VOLUME:

PROJETO EXECUTIVO DE PISCINA

REFERÊNCIA:

DEZEMBRO/2025



ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	4
1.1	EQUIPE TÉCNICA	4
2	LISTA DE DESENHOS.....	5
3	OBJETIVO	6
3.1	OBJETIVO	6
4	INTRODUÇÃO	7
5	PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	7
5.1	NORMAS TÉCNICAS APLICADAS	7
5.2	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	7
5.2.1	ALTERAÇÕES DE PROJETO.....	8
5.3	PISCINA COM SISTEMA DE AQUECIMENTO POR COLETOR SOLAR COM APOIO ELÉTRICO.....	8
5.3.1	CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO	8
5.4	PROJETO DE RECIRCULAÇÃO E TRATAMENTO	8
5.4.1	ABASTECIMENTO DA PISCINA.....	8
5.4.2	CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO COADEIRA (SKIMMER)	9
5.4.3	CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO RALOS DE FUNDO	9
5.4.4	CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO DISPOSITIVOS DE ASPIRAÇÃO	10
5.4.5	CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO DISPOSITIVOS DE RETORNO	10
5.4.6	CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO DISPOSITIVOS DE AQUECIMENTO.....	10
6	ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS.....	11
6.1	PISCINA	11
7	ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGEM	17
7.1	MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES	17



1 APRESENTAÇÃO

1.1 EQUIPE TÉCNICA

A Objetiva Projetos e Serviços LTDA apresenta, a seguir, a equipe técnica envolvida no presente trabalho:

Quadro 1.1 – Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA:	Mariane de Paula Fernandes (Engenheiro Civil) Priscila Paula Oliveira Braga (Engenheira Civil) Jean Fonseca Oliveira (Engenheiro Civil) Leandro Ferreira Beneventes (Engenheiro Civil)
----------------------------	---



2 LISTA DE DESENHOS

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

Nº DESENHO	TÍTULO
01/05	PLANTA BAIXA PISCINA - SISTEMA DE FILTRAGEM MAPA CHAVE VISTAS HIDRÁULICAS DETALHES CONSTRUTIVOS
02/05	DETALHES CONSTRUTIVOS
03/05	PLANTA BAIXA PISCINA - SISTEMA AQUECIMENTO DE ÁGUA PLANTA BAIXA PISCINA - COLETORES SOLAR MAPA CHAVE VISTAS HIDRÁULICAS
04/05	VISTA HIDRÁULICAS DETALHES CONSTRUTIVOS
05/05	DETALHES CONSTRUTIVOS



3 OBJETIVO

3.1 OBJETIVO

O presente memorial tem como objetivo descrever as soluções adotadas em projeto para as instalações da piscina do Centro Dia – Espaço de Convivência, situado na cidade de Paracatu – MG, assim como especificar os materiais e boas práticas de execução em obra.



4 INTRODUÇÃO

O projeto de piscina foi elaborado com base no projeto arquitetônico desenvolvido e em demais projetos complementares que necessitem de compatibilização direta.

5 PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

5.1 NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- **NBR 10339/2018** – Piscina – Projeto, Execução e Manutenção
- **NBR 5626/2020** - Instalação predial de água fria

5.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

A executora é obrigada a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões.

O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista. As tubulações de piso e parede devem permanecer tamponadas durante à obra para evitar entrada de detritos e sujeira.



5.2.1 ALTERAÇÕES DE PROJETO

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.

5.3 PISCINA COM SISTEMA DE AQUECIMENTO POR COLETOR SOLAR COM APOIO ELÉTRICO

O projeto de instalações hidráulicas foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

5.3.1 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

As instalações foram projetadas de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam divergentes dos valores recomendados em norma.

5.4 PROJETO DE RECIRCULAÇÃO E TRATAMENTO

O sistema de recirculação e tratamento de piscinas inclui toda a tubulação, equipamentos e dispositivos necessários para à filtração, aquecimento e desinfecção da água.

Os principais componentes para que o sistema funcione são: tubulações, filtros, bombas, aquecedores, ralos de fundo, skimmer, dispositivos de aspiração e dispositivos de retorno.

5.4.1 ABASTECIMENTO DA PISCINA

A alimentação da piscina será feita através de uma tubulação que será derivada do hidrômetro.



5.4.2 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO COADEIRA (SKIMMER)

Os skimmer são indispensáveis para a manutenção e higienização da água da piscina, com a função de eliminar toda sujeira superficial que fica suspensa na água. O skimmer é instalado diretamente no sistema de ralos de fundo no lado oposto dos dispositivos de retorno e também tem a função de controlar o nível da água. A quantidade de skimmer varia de acordo com a área e tipo de utilização da piscina.



Skimmer Boca Larga

TIPO DE PISCINA	DIMENSIONAMENTO POR PISCINA	VAZÃO
Piscinas públicas, coletivas e de hospedaria.	01 Skimmer para cada 25m ²	5.000 L/H
Piscina residenciais, privadas e coletivas.	01 Skimmer para cada 50m ²	5.000 L/H

5.4.3 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO RALOS DE FUNDO

O sistema de sucção deve atender alguns requisitos, tais como: conter no mínimo 2 ralos de fundo com grelha anti-aprisionamento interligados entre si e com distância de no mínimo 1,5 metros de centro a centro; a velocidade de escoamento da água nunca deverá ultrapassar a 0,5m/s, o mesmo critério se aplica aos ralos de fundo do sistema de água quente.



5.4.4 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO DISPOSITIVOS DE ASPIRAÇÃO

São responsáveis pela captação da água da piscina direcionando-a ao sistema filtrante, os dispositivos de aspiração devem ser instalados 30cm abaixo do nível da água.

5.4.5 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO DISPOSITIVOS DE RETORNO

Os dispositivos de retorno garantem o funcionamento do sistema de recirculação da água, estes dispositivos devem ser instalados de 40 cm abaixo do nível da água e a velocidade na saída dos bocais deve ser no máximo 3,0m/s, os dispositivos de retorno do sistema de água quente devem ser instalados 30cm acima do fundo, com velocidade de 3,0 m/s.

Os bocais de retorno devem ser instalados a cada 50m² de superfície da água e em lado oposto dos skimmer, tendo no mínimo 02 bocais de retorno, assim como para os bocais de retorno de água quente.

5.4.6 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO DISPOSITIVOS DE AQUECIMENTO

Para o aquecimento da piscina, foi considerado como sistema principal o aquecimento por coletores solares, complementado por um sistema de aquecimento elétrico de apoio. O sistema elétrico será acionado apenas quando o sistema solar apresentar baixa eficiência, como em dias nublados, períodos de baixa insolação ou temperaturas ambientes reduzidas, garantindo a manutenção da temperatura de operação da piscina e a continuidade do conforto térmico aos usuários.

O sistema de aquecimento de água por energia solar foi dimensionado considerando as condições climáticas locais, o perfil de consumo, as normas técnicas aplicáveis e as recomendações dos fabricantes dos equipamentos, visando garantir eficiência térmica, segurança operacional e confiabilidade do sistema.

Os coletores solares devem ser instalados com:

- Orientação voltada para o Norte geográfico;



- Inclinação compatível com a latitude local, adotando-se 25° para o local da obra, de forma a otimizar o aproveitamento da radiação solar ao longo do ano, com prioridade para o período de inverno.

O sistema de aquecimento elétrico, modelo automático, o seu controlador digital de temperatura é regulado de fábrica em 30°C e ao atingir a temperatura, a bomba e o aquecedor desligam automaticamente, vale ressaltar, que a temperatura ideal para piscina é em torno de 25°C a 28°C. Ligando novamente quando a temperatura abaixar 2°C. Para alterar a temperatura programada basta manter a tecla SET apertada e alterar o valor com as setas do controlador digital. Para elevar a água de sua piscina até 30°C pode demorar 60 horas ou mais dependendo das características da piscina e do clima da região.

O uso de capa térmica é essencial para um aquecimento eficiente. Isso porque ela ajuda a manter o calor adquirido pelo aquecedor. A quantidade de aquecedores, foi dimensionado de modo a atender as especificações disposta pelo fabricante, como vazão, pressão e volume. Quanto ao modelo utilizado o mesmo está especificado em projeto.

6 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS

Segue abaixo as especificações para tubos, conexões e caixas de passagem. Tais especificações de materiais deverão ser rigorosamente seguidas. A utilização de materiais de outros fornecedores somente será permitida com autorização por escrito do proprietário, gerenciador ou projetista.

O fato de uma fábrica ter sido comprada por um fabricante especificado não habilita o produto a ser utilizado.

6.1 PISCINA

- Tubulações e conexões:

Os tubos e conexões de água quente deverão ser em CPVC com transições de PVC-U, exceto a alimentação que será feita com tubulação PVC marrom, seus respectivos diâmetros estão especificados em projeto. (Ref.: Tigre, Amanco ou equivalente).



- Dispositivo de retorno

Os dispositivos de retorno deverão ser da marca SODRAMAR, soldável de 1.1/2" para uso com tubos de 50mm. (Ref: Sodramar).



- Dispositivo de aspiração

O dispositivo de aspiração deverá ser da marca SODRAMAR, soldável 1.1/2" para uso com tubos de 50mm. (Ref: Sodramar).



- Dreno de fundo:

Os drenos de fundo deverão ser anti-turbilhão, conforme os modelos “Dreno De Fundo com tampa anti-turbilhão – SODRAMAR”. (Ref.: Sodramar).



- Coadeira (Skimmer):

A Skimmer boca larga (BL) para vinil, fibra e alvenaria na cor branco. (Ref: Sodramar)



- Sistema de filtragem

ESPECIFICAÇÕES BOMBA

MODELO: SILIEN-S2-200-31

POTÊNCIA: 2,0 CV

DIÂMETROS: 60X60mm

RPM: 3500

TENSÃO: 220V TRIFÁSICO



Prefeitura Municipal de Paracatu- MG

PROJETO EXECUTIVO DE PISCINA

ALTURA MANOMÉTRICA: 18 mca

VAZÃO: 14,2 m³/h

Silen I/S/S2

Standard

- 60Hz, IP55, eixo AISI 420
- GCB - ø 15mm • GCB - ø 19mm
- Tecnopolímero - Fechado
- Tecnopolímero - Rosca

Programa Brasileiro de Etiquetagem

PISCINA CASCATAS ORNAMENTAIS PLACA EVAPORATIVA HIDROPONIA

Silenciosa
As motobombas Silen I/S/S2 apresentam um ruído máximo de até 70dB.

- Autoaspirante: sucção até 4m
- Carcaça do motor em alumínio
- Base em tecnopolímero
- Eixo e parafusos em aço inoxidável
- Bujão de drenagem no filtro
- Rolamentos vedados (DDU) antiumidade
- Vedação de cabos com prensa cabos
- Caixa de ligação com sistema bornes

Modelo	Pot. (cv)	Rotor (mm)	D x P (mm)	rpm	Monofásico (V)	Trifásico (V)	Altura Manométrica Total (mca) - * Nunca utilizar a motobomba nas faixas com asteriscos.										Pressão máx. (mca)			
							1	2	4	6	8	10	12	14	16	18		20		
							Q = Vazão (m ³ /h) - Vazões válidas para 0 mca de sucção.													
• Silen-I-33-8M	1/3	93	50 x 50	3500	115 ou 220	-	10,1	9,6	8,4	7,1	5,3	2,2						10		
• Silen-I-50-12M	1/2	93					14,4	13,8	12,4	10,9	9,2	6,9	3,0							12
• Silen-I-100-15M	1,0	93					18,1	17,3	15,8	14,1	12,2	10,0	7,0							14
Silen-S-100-18	1,0	110					*	*	21,0	19,5	17,8	16,0	13,8	11,1	6,9					17
Silen-S-150-22	1,5	106			24,8	23,2	21,5	19,5	17,4	15,0	11,8	6,3				19				
Silen-S2-200-31	2,0	110	60 x 60	220	220/380/440	38,7	37,7	35,7	33,5	31,2	28,7	25,9	22,8	19,0	14,2		20			
Silen-S2-300-36	3,0	115				43,0	42,1	40,1	38,0	35,8	33,4	30,8	27,9	24,6	20,8	15,6		22		

FAMAC MOTOBOMBAS 88 FAMAC.IND.BR

- Filtro:

MODELO: FM 60 - SODRAMAR

VAZÃO: 14,10 m³/h

ÁREA DE FILTRAGEM: 0,283 m²

MATERIAL: POLIETILENO

Especificações

- Válvula em ABS com fibra de vidro (mais resistência).
- Submetidos a testes rigorosos de qualidade.
- Válvula com fixação parafusada.
- Tanque em polietileno rotomoldado.
- Sem emendas / Monobloco.
- Distribuição interna equalizada (melhor qualidade de filtração).
- Pressão máxima de trabalho 2bar - 28 Psi - 2kgf/cm².
- Granulometria da areia - 0,5mm a 0,8mm.



MODELO	CÓDIGO	VAZÃO (m ³ /h)	ÁREA DE FILTRAGEM (m ²)	MATERIAL	BOMBA CORRESPONDENTE (CV)	CONEXÃO (mm / Pol.)	CARGA DE AREIA (kg)
FM 25	000805	2,40	0,049	POLIETILENO	0,25 (1/4)	50 (1.1/2")	22
FM 30	000807	3,50	0,071	POLIETILENO	0,25 (1/4)	50 (1.1/2")	25
FM 36	000809	5,00	0,102	POLIETILENO	0,33 (1/3)	50 (1.1/2")	40
FM 40	000811	6,20	0,126	POLIETILENO	0,50 (1/2)	50 (1.1/2")	65
FM 50	000813	9,80	0,196	POLIETILENO	0,75 (3/4)	50 (1.1/2")	125
FM 60	000815	14,10	0,283	POLIETILENO	1,00	50 (1.1/2")	150
FM 75	000817	20,90	0,418	POLIETILENO	1,50	50 (1.1/2")	225
FM 100	000819	39,20	0,785	POLIETILENO	3,00	60 (2")	525



DADOS TÉCNICOS

MODELO	MONO/BIFÁSICO				TRIFÁSICO			
	GLOBAL 20	GLOBAL 40	GLOBAL 60	GLOBAL 80	GLOBAL 80	GLOBAL 100	GLOBAL 180	GLOBAL 260
Tensão	220V	220V	220V	220V	220V	220V	220V	220V
Frequência	60Hz	60Hz	60Hz	60Hz	60Hz	60Hz	60Hz	60Hz
Potência	8kW	10kW	14kW	14kW LONGO	16kW	18kW	20kW	22kW
Corrente Nominal	36A	45A	60A	80A	36A	45A	55A	60A
Pressão Máxima	0,6 Mpa	0,6 Mpa	0,6 Mpa	0,6 Mpa	0,6 Mpa	0,6 Mpa	0,6 Mpa	0,6 Mpa
Capacidade Máxima	20.000 litros	40.000 litros	60.000 litros	80.000 litros	80.000 litros	100.000 litros	180.000 litros	260.000 litros

7 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGEM

7.1 MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Quando houver necessidade de passagem de tubulação por esses elementos estruturais, tais furos deverão ser previstos em projeto estrutural e, além disso, deverá ser previamente deixado um tubo com diâmetro superior ao do tubo definitivo antes do lançamento do concreto. As tubulações embutidas em alvenarias serão fixadas, até o diâmetro de 1.1/2” pelo enchimento total do rasgo com argamassa de cimento e areia. As de diâmetro superior serão fixadas por meio de grapas de ferro redondo com diâmetro superior a 5mm.

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira.

Todas as aberturas no terreno para instalação de canalizações, só poderão ser aterradas após o proprietário constatar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações e seu preenchimento deverá ser feito em camadas sucessivas de 10cm, bem apiloadas e molhadas, e isentas de entulhos, pedras, etc.

A responsável pela execução da obra deverá, conforme Item 6.3.3 da NBR 5626, promover o ensaio para verificação da estanqueidade, durante o processo de montagem das tubulações de água.

Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas em plantas para cada caso e quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

Deve-se atentar também as práticas:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;



- Deverão ser empregadas nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- As interligações entre materiais diferentes deverão ser feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas evitando-se futuras obstruções;
- Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges;
- Não será permitido amassar ou cortar canoplas. Caso seja necessária uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas;
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, garantindo uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto. O acabamento deve ser de primeira qualidade;
- A tubulação aparente deve ser posicionada de forma a minimizar o risco de impactos danosos à sua integridade. Em situações de maior risco, deve-se adotar medidas complementares de proteção contra impactos;
- O espaçamento entre suportes, ancoragens ou apoios deve garantir níveis de deformação compatíveis com os materiais empregados. Devem ser consultados os documentos específicos de aplicação destes componentes;
- Durante a instalação das tubulações e componentes do sistema predial de água fria, devem ser observados seu alinhamento, prumo e posicionamento em relação ao previsto em projeto;
- Deve ser atendida a legislação vigente sobre riscos à saúde e à segurança, relacionados aos serviços de execução do sistema predial de água fria;
- Para cada material e tipo de tubulação a ser instalada, devem ser observadas as correspondentes normas de aplicação e as recomendações do fabricante relativas à sua instalação.



Prefeitura Municipal de Paracatu- MG

PROJETO EXECUTIVO DE PISCINA

Belo Horizonte, dezembro de 2025.

**MARIANE DE PAULA
FERNANDES:134977
94660**

Assinado digitalmente por MARIANE DE PAULA
FERNANDES:13497794660
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC DIGITAL MULTIPLA G1,
OU=30480504000117, OU=videoconferencia, OU=Certificado
PF A1, CN=MARIANE DE PAULA FERNANDES:13497794660
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.01.05 10:39:40-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

**MARIANE DE PAULA FERNANDES
CREA - 243393/D**