



Estado de Santa Catarina
Prefeitura Municipal de BOMBINHAS
Secretaria de Educação

CEIT

**CENTRO EDUCAÇÃO INTEGRAL TECNOLÓGICA
BOMBINHAS**



MEMORIAL DESCRITIVO HIDRO-SANITÁRIO

PROJETO

**CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLÓGICA – BOMBINHAS
MEC - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE**

CEIT – Centro de Educação Integral e Tecnologia

Bombinhas / SC

2P ENGENHARIA

REV	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
A	Emissão Inicial	25/11/13	Juliano
REV	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS CNPJ: 95.815.379/0001-02</p>			
ELABORADO POR: LUCIO M. MOURA		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
		<p>JULIANO PERAZZOLI Eng.º CIVIL CREA / SC: 055.296-7</p>	
		MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDRÁULICO, SANITÁRIO e de DRENAGEM PLUVIAL	
PROJETO NÚMERO: 125-13		REV. A	FL. 1/12

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO GERAL.....	4
2.	DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO	4
2.1.	LOCAL:.....	4
2.2.	PROPRIETÁRIO	4
2.3.	RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	4
2.4.	ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO	4
2.5.	CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO	4
3.	PRINCIPAIS NORMAS TÉCNICAS APLICADAS	5
4.	DESCRIÇÃO DOS PROJETOS	5
5.	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	6
5.1.	ESGOTO PRIMÁRIO	6
5.1.1.	RAMAIS DE DESCARGA.....	6
5.1.2.	VASOS SANITÁRIOS	6
5.1.3.	MICTÓRIOS.....	6
5.1.4.	REDE COLETORA.....	6
5.2.	ESGOTO SECUNDÁRIO	7
5.2.1.	RAMAIS DE DESCARGA.....	7
5.2.2.	CAIXAS SIFONADAS.....	7
5.3.	MATERIAIS	7
5.3.1.	TUBOS DE PVC.....	7
5.3.2.	INSTALAÇÃO.....	7
5.4.	TESTES	8
5.5.	DISPOSITIVOS SANITÁRIOS	8
5.5.1.	CAIXAS DE PASSAGEM	8

	PROJETO NÚMERO:	CEIT – CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLOGIA		
	125-13	Projeto Hidráulico, Sanitário e de Drenagem Pluvial	REV. A	FL. 2/12

5.5.2.	CAIXAS DE GORDURA	8
5.5.3.	LIXEIRAS	8
5.5.4.	ETE	8
6.	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	8
6.1.	ALIMENTAÇÃO.....	8
6.2.	RESERVATÓRIO.....	9
6.2.1.	SISTEMA POTÁVEL	9
6.2.2.	SISTEMA NÃO POTÁVEL	9
6.3.	REDE ÁGUA FRIA	10
6.3.1.	MATERIAIS	10
6.3.2.	INSTALAÇÃO.....	10
6.3.3.	TESTES	10
7.	DRENAGEM PLUVIAL	11
7.1.	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO	11
7.2.	CAPTAÇÃO DOS TELHADOS.....	11
7.3.	REDE DE DRENAGEM PLUVIAL	11
7.3.1.	MATERIAIS	11
7.4.	INSTALAÇÃO.....	11
7.5.	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM.....	12
7.5.1.	CAIXA DE INSPEÇÃO	12
8.	ANEXOS	12
8.1.	LISTA DE MATERIAIS ORIENTATIVA	12

	PROJETO NÚMERO:	CEIT – CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLOGIA		
	125-13	Projeto Hidráulico, Sanitário e de Drenagem Pluvial	REV. A	FL. 3/12

1. APRESENTAÇÃO GERAL

Este memorial descritivo tem a finalidade de expor as principais características e dimensionamentos necessários para as instalações do sistema de prevenção e combate a incêndio para obra de uso institucional destinado ao uso educacional do Centro de Educação Integral e Tecnológica Ceit Bombinhas SC.

2. DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO

2.1. LOCAL:

Rua: Mariquita Número: s/n
Bairro: Bombas CEP: 88.215-000
Cidade: Bombinhas Estado: SC

2.2. PROPRIETÁRIO

Empresa: Prefeitura Municipal de Bombinhas
Endereço: Rua Baleia Jubarte 328, Bairro Bombas CEP: 89.215.000
Cidade: Bombinhas Estado: SC

2.3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: 2P Engenharia – Perondi e Perazzoli Engenharia S/S Ltda.
Endereço: Rua Pres. Campos Salles, 111– Bairro Glória – Joinville/SC
Responsável: Eng.º Civil Juliano Perazzoli – CREA 055.296-7/SC

2.4. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO

Área total da construção: **9.458,31m²**

Número de pavimentos: **4**

Número de Blocos: **4**

2.5. CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO

A edificação destina-se ao uso institucional de ensino, caracterizada por um complexo de quatro blocos sendo Bloco A de quatro pavimentos sendo o térreo composto por setor administrativo e biblioteca e os três demais por salas de aula; Bloco B de mesma geometria que o Bloco A composto por quatro pavimentos sendo o terro setor administrativo restaurante, o segundo e terceiro por salas de aula e quarto pavimento por salas de aula, laboratório e auditório; Bloco de quadras de esporte coberto e aberto e bloco de vestiários.

	PROJETO NÚMERO:	CEIT – CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLOGIA		
	125-13	Projeto Hidráulico, Sanitário e de Drenagem Pluvial	REV. A	FL. 4/12

3. PRINCIPAIS NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

- ABNT-NBR 8160/1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- ABNT-NBR 5628/2001 – Sistema predial de água fria;

4. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS

- ✓ Prancha HS-01/16 – Implantação, localização;
- ✓ Prancha HS-02/16 – Plantas baixas pavimento térreo e 1º pavimentos bloco A;
- ✓ Prancha HS-03/16 – Plantas baixas 2º e 3º pavimentos bloco A;
- ✓ Prancha HS-04/16 – Plantas baixa reservatório e corte esquemático bloco A;
- ✓ Prancha HS-05/16 – Plantas baixas pavimento térreo e 1º pavimentos bloco B;
- ✓ Prancha HS-06/16 – Plantas baixas 2º e 3º pavimentos bloco B;
- ✓ Prancha HS-07/16 – Plantas baixa reservatório e corte esquemático bloco B;
- ✓ Prancha HS-08/16 – Detalhe sanitário vestiário e detalhes típicos de montagem;
- ✓ Prancha HS-09/16 – Detalhe hidráulico vestiários e boiler;
- ✓ Prancha HS-10/16 – Detalhes dos reservatórios;
- ✓ Prancha HS-11/16 – Detalhe das instalações;
- ✓ Prancha HS-12/16 - Detalhe das instalações;
- ✓ Prancha HS-13/16 - Detalhe das instalações;
- ✓ Prancha HS-14/16 - Detalhe das instalações;
- ✓ Prancha HS-15/16 - Detalhe das instalações;
- ✓ Prancha HS-16/16 - Detalhe das instalações;

	PROJETO NÚMERO:	CEIT – CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLOGIA		
	125-13	Projeto Hidráulico, Sanitário e de Drenagem Pluvial	REV. A	FL. 5/12

5. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

A composição do esgoto será proveniente de lavatórios, vaso sanitário, mictórios, cozinha, tanques, bebedouro e torneiras de lavagem. Caso seja instalado pia de cozinha na copa do administrativo, esta não receberá contribuições de gordura e alimentos e será provida de caixa de gordura de PVC do tipo simples anexas as cubas.

As tubulações quando não indicado deverão ter as seguintes declividades mínimas: quando os diâmetros forem menores ou iguais a 75 mm inclinações de 2%, diâmetros iguais ou maiores a 100 mm inclinações de 1%. As tubulações aéreas e expostas deverão ser fixadas por braçadeiras com espaçamentos 10 vezes o diâmetro da tubulação.

5.1. ESGOTO PRIMÁRIO

As tubulações serão de PVC, tipo ponta e bolsa, de fabricação Tigre ou Amanco.

A instalação do esgoto primário será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a NBR-8160/99 – (Instalação Predial de Esgoto Sanitário) e com as indicações do projeto.

A instalação do esgoto primário corresponderá à execução dos serviços de captação e escoamento das águas servidas, dos vasos sanitários e dos desconectores (caixas sifonadas) conforme descrito a seguir:

5.1.1. RAMAIS DE DESCARGA

Os ramais de descarga dos ralos sifonados deverão ser executados em PVC, série Normal, conforme indicado no projeto.

5.1.2. VASOS SANITÁRIOS

Os vasos sanitários serão do tipo auto sifonado, sem orifício para ventilação, com sistema de acionamento por válvula de descarga com acabamento antivandalismo modelo Salvágua com dois estágios de acionamento. Os vasos farão uso de águas pluviais para funcionamento.

5.1.3. MICTÓRIOS

Os mictórios serão do tipo auto sifonado com ramais ventilados e sistemas de acionamento por válvula de descarga com acabamento antivandalismo. Os mictórios farão uso de águas pluviais para acionamento.

5.1.4. REDE COLETORA

Os ramais de descarga dos vasos sanitários e caixas sifonadas serão ventilados e ligados às colunas de ventilação indicadas em projeto. Os ramais de ventilação correrão até a cobertura, onde ventilará livremente no exterior da edificação em nível acima da cobertura. A altura mínima que a coluna de ventilação deve exceder a telha é de 30 cm conforme detalhe em projeto.

	PROJETO NÚMERO:	CEIT – CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLOGIA		
	125-13	Projeto Hidráulico, Sanitário e de Drenagem Pluvial	REV. A	FL. 6/12

5.2. ESGOTO SECUNDÁRIO

A instalação de esgoto secundário será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a NBR-8160/99 – (Instalação Predial de Esgoto Sanitário) e com as especificações que a seguem.

A instalação de esgoto secundário compreenderá a execução dos serviços de esgotamento e captação das águas servidas de pias de copa e sanitários destinado a tratamento em estação de tratamento de esgoto.

5.2.1. RAMAIS DE DESCARGA

Os ramais de descarga de lavatórios serão ligados às caixas sifonadas esgotando para os tubos primários.

5.2.2. CAIXAS SIFONADAS

Serão instaladas caixas sifonadas conforme a disposição em projeto, cuidado especial deve ser tomado a fim de evitar caimentos desconformes com a posição da caixa sifonada e a correta impermeabilização.

5.3. MATERIAIS

As tubulações sanitárias, quando aparentes, deverão ser pintadas com esmalte sintético na cor marrom.

5.3.1. TUBOS DE PVC

Tubos e conexões de PVC para esgoto primário e secundário série normal, Tigre ou Amanco, executados com junta elástica com anel de borracha.

As linhas externas onde há tráfego de veículos serão executados PVC rígido com junta elástica integrada da série coletor de esgoto.

5.3.2. INSTALAÇÃO

- As tubulações poderão ser instaladas:
- Sobre forro falso: fixadas com braçadeiras ou tirantes de suspensão, convenientemente espaçados, de modo a não se verificarem deflexões entre pontos de apoio.
- Aparentes, fixadas por braçadeiras como no item anterior.
- As tubulações de esgoto correrão sempre que possível, superpostas às paredes, vazios ou lajes rebaixadas, mas nunca solidárias a elementos estruturais que sejam lajes ou pilares...
- As juntas nas tubulações serão executadas com soldas, adesivo próprio de fornecimento do fabricante.
- As deflexões e derivações nas tubulações serão executadas com curvas. Não serão permitidas curvas forçadas na tubulação de esgoto. Recomenda-se o uso de curvas longas e com ângulo máximo de 45 graus.

	PROJETO NÚMERO:	CEIT – CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLOGIA		
	125-13	Projeto Hidráulico, Sanitário e de Drenagem Pluvial	REV. A	FL. 7/12

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

5.4. TESTES

Todas as canalizações de esgotos sanitários deverão ser testadas com água ou ar comprimido sob pressão, antes da instalação dos aparelhos e depois da colocação dos aparelhos. As canalizações deverão permanecer sob pressão durante 48 (quarenta e oito) horas.

5.5. DISPOSITIVOS SANITÁRIOS

5.5.1. CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem serão em alvenaria de tijolos maciços rebocadas internamente com fundo inclinado no sentido do fluxo e com tampa de concreto hermeticamente fechada.

5.5.2. CAIXAS DE GORDURA

A caixa de gordura da cozinha será em concreto ou tijolos de camará única conforme projeto. Em todas as pias de copa será instalado no móvel caixa de gordura simples de PVC.

5.5.3. LIXEIRAS

O bloco a ser executado fará uso da lixeira já existente no Campus devidamente aprovada junto aos órgãos competentes.

5.5.4. ETE

O tratamento dos despejos sanitários será em estação de tratamento de esgotos (ETE) dimensionada para receber esta contribuição.

6. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

6.1. ALIMENTAÇÃO

O sistema hidráulico será abastecido de duas formas distintas, trazendo para o projeto o conceito de aproveitamento de águas pluviais separando as instalações em água potável e água não potável. O sistema potável será abastecido por ligação e rede interna existentes alimentados pela concessionária pública. O sistema não potável captará e armazena precipitações, sendo complementado em períodos de estiagem pelo sistema potável sem que haja contaminação deste.

	PROJETO NÚMERO:	CEIT – CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLOGIA		
	125-13	Projeto Hidráulico, Sanitário e de Drenagem Pluvial	REV. A	FL. 8/12

6.2. RESERVATÓRIO

Para reserva do sistema hidráulico será utilizado dois conjuntos de reservatórios sendo distintos, potável e não potável sem que haja contato entre eles.

6.2.1. SISTEMA POTÁVEL

O sistema de água potável será composto por uma cisterna de 10.000 litros instalada embaixo da rampa alimentada por rede pública existente que através de um conjunto de duas de moto bombas SCHNEIDER ME-AL 1420 de 2,0 cv recalcará até um reservatório elevado de 20.000 L que distribuirá por gravidade ao sistema. O conjunto de bombas funcionará em regime alternado, sendo uma sempre na reserva.

O sistema não potável alimentará as pias, lavatórios, bebedouros, chuveiros e tanques e será instalado individualmente no Bloco A e no Bloco B.

6.2.2. SISTEMA NÃO POTÁVEL

O sistema de água não potável será composto por cisterna de 15.000 litros instalada embaixo da rampa alimentada por captação pluvial dos telhados, sendo estes volumes filtrados em filtro separador conforme detalhe em projeto. O volume armazenado será recalçado através de um conjunto de duas de moto bombas SCHNEIDER ME-AL 1420 de 2,0 cv até dois reservatório elevado de 20.000 L que distribuirá por gravidade ao sistema de consumo. O conjunto de bombas funcionará em regime alternado, sendo uma sempre na reserva.

Esta prevista no conjunto descarte da primeira água de chuva proveniente dos telhados a qual tem por objetivo melhorar a qualidade do volume armazenado. Este volume esta estimado em 200 litros aproximadamente 0,37 L/m² de área de captação e será descartado após filtragem e separação. Também serão descartados diretamente sem que passe pelo sistema de filtragem e separação todos os volumes que possam ser provinientes de terraços com acesso de público e jardins. Todo volume de descarte será lançado na rede de drenagem pluvial.

O sistema não potável alimentará as descargas sanitárias de vasos e mictórios, torneiras de jardim e R.T.I. . Junto às torneiras de jardim será instalada placa de comunicação visual indicando que a água neste ponto não é potável e não pode ser usada para consumo.

E recomendado que a água dos reservatórios não potáveis seja analisada periodicamente e tratada de acordo com esta análise, caso necessário.

Em um dos reservatórios será feito armazenado 5200 litros para reserva técnica de incêndio (R.T.I.), sendo os dois reservatórios interligados por vaso comunicante na altura indicada em projeto de modo a garantir que o volume de R.T.I. não seja utilizado.

Tanto os reservatórios quanto a cisterna a entrada e a saída do tubo de extravassão e limpeza deve ser protegida por tela que impeça a entrada de insetos ou pequenos animais.

	PROJETO NÚMERO:	CEIT – CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLOGIA		
	125-13	Projeto Hidráulico, Sanitário e de Drenagem Pluvial	REV. A	FL. 9/12

Todo o sistema de reserva compreende um volume total de 70.000 litros potável, e 60.000 litros não potável e deve ser esgotado e realizado higienização e desinfecção dos reservatórios anualmente.

6.3. REDE ÁGUA FRIA

A instalação de água fria será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a ABNT-NBR 5628/2001 – Sistema predial de água fria e com as especificações que a seguem.

A instalação de água fria compreenderá a execução dos serviços de abastecimento de água nos pontos determinados em projetos a partir dos reservatórios.

As tubulações serão de PVC rígido soldável em todos os trechos.

6.3.1. MATERIAIS

As tubulações de água fria PVC rígido soldável, quando aparentes, deverão ser pintadas com esmalte sintético na cor verde.

Os tubos de PVC rígido soldável serão das marcas Tigre ou Amanco e usaram conexões de mesma característica.

6.3.2. INSTALAÇÃO

- As tubulações poderão ser instaladas:
- Sobre forro falso: fixadas com braçadeiras ou tirantes de suspensão, convenientemente espaçados, de modo a não se verificarem deflexões entre pontos de apoio.
- Aparentes, fixadas por braçadeiras como no item anterior.
- As tubulações de água fria correrão sempre que possível, superpostas às paredes, vazios ou lajes rebaixadas, mas nunca solidárias a elementos estruturais que sejam lajes ou pilares...
- As juntas nas tubulações serão executadas com sistema de eletrofusão e rígidas soldáveis conforme especificações do fabricante.
- Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas nas plantas para cada caso e, quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.
- Os pontos de água fria sempre devem ficar à direita dos pontos de consumo e/ou manobra.

6.3.3. TESTES

Todas as canalizações de água fria deverão ser testadas com água ou ar comprimido sob pressão, antes da instalação dos aparelhos e depois da colocação dos aparelhos. As canalizações deverão permanecer sob pressão durante 48 (quarenta e oito) horas.

	PROJETO NÚMERO:	CEIT – CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLOGIA		
	125-13	Projeto Hidráulico, Sanitário e de Drenagem Pluvial	REV. A	FL. 10/12

7. DRENAGEM PLUVIAL

7.1. ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

A rede de drenagem está dimensionada de modo a coletar os volumes precipitados sobre os telhados. Não faz parte deste projeto as drenagens do projeto de terraplanagem e terrenos no entorno, sendo sugerido que haja compatibilização entre estes.

7.2. CAPTAÇÃO DOS TELHADOS

Estão previstos captações da calha em pontos distintos especificados em planta, sendo estas descidas de diâmetro mínimo de 100 mm. As calhas devem ser dimensionadas pelo projetista da estrutura do telhado e montadas por este.

7.3. REDE DE DRENAGEM PLUVIAL

7.3.1. MATERIAIS

Serão utilizados nas linhas coletoras tubos de PVC junta elástica série normal e conexões compatíveis a estes das marcas Tigre ou Amanco, Nas redes principais serão utilizados tubo corrugado de PEAD KanaSuper com inclinações conforme projeto.

7.4. INSTALAÇÃO

Para as tubulações de PVC devem ser seguidos a mesma metodologia da empregada na rede de esgoto:

- As tubulações poderão ser instaladas:
- As juntas nas tubulações serão executadas com soldas, adesivo próprio de fornecimento do fabricante.
- As deflexões e derivações nas tubulações serão executadas com curvas. Não serão permitidas curvas forçadas na tubulação de esgoto. Recomenda-se o uso de curvas longas e com ângulo máximo de 45 graus.
- Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas nas plantas para cada caso e, quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

Para as tubulações de PEAD corrugado:

- Assentados sobre berço de areia de espessura 15cm devidamente compactado.
- Ter as juntas apenas em caixa de inspeção e passagem sem emendas.
- Respeitar rigorosamente as especificações de inclinação e cobertura.
- Os re-aterros devem ser realizados em camadas de no máximo 20 cm de espessura em material de pequena granulometria e compactados por equipamento de operação manual.

	PROJETO NÚMERO:	CEIT – CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLOGIA		
	125-13	Projeto Hidráulico, Sanitário e de Drenagem Pluvial	REV. A	FL. 11/12

7.5. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

7.5.1. CAIXA DE INSPEÇÃO

As caixas de inspeção serão em alvenaria de tijolos maciços rebocadas internamente com fundo plano tampa de concreto hermeticamente fechado com acesso a manutenção, terão a saída no nível do fundo de modo a não reter materiais granulares. A profundidade será variável em função das tubulações.

8. ANEXOS

8.1. LISTA DE MATERIAIS ORIENTATIVA

 ENGENHARIA	PROJETO NÚMERO:	CEIT – CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E TECNOLOGIA		
	125-13	Projeto Hidráulico, Sanitário e de Drenagem Pluvial	REV. A	FL. 12/12