MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

PROJETO HIDROSSANITÁRIO PISCINA PÚBLICA E SECRETARIAS

Obra: *Piscina Pública e Secretarias de Educação, Esporte, Cultura e Turismo do Município de Peritiba.*

Localização: *Rua Reinaldo Gasparetto, n° 68, Centro, Peritiba – SC.*

Responsável técnico: *Engenheira civil Gabriela Muller Pottratz / CREA SC 188711-7 / Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense – AMAUC.*

Memorial Descritivo:

Objetivo:

O presente projeto trata da construção de uma edificação que será sede da piscina pública e das secretarias de educação, cultura, esporte e turismo do município de Peritiba. A estrutura da edificação será em concreto pré-moldado, e a estrutura da piscina será em concreto armado. Os telhados da edificação conterão telhas e estrutura metálica.

A piscina será aquecida e coberta, localizada no pavimento subsolo da edificação, e será para fins recreativos, esportivos e terapêuticos. Toda a edificação foi desenvolvida dentro dos princípios e normativas da acessibilidade, contemplando uma área a construir de 1881,15 m².

O presente memorial descritivo apresenta as diretrizes utilizadas na elaboração dos projetos pluvial, hidráulico e sanitário, bem como as orientações para a execução destes sistemas.

Normas Gerais:

Dos direitos autorais

Os direitos autorais do autor do projeto estão garantidos pela lei 5.194/66, em seu cap. II, art. 18. Portanto, qualquer alteração nos elementos das folhas de desenho, bem como deste memorial, só poderá ser feita com autorização expressa e caracterizada de seu autor.

Obediência aos elementos do projeto:

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nos projetos e memoriais descritivos disponibilizados.

Placas de Obra:

A Prefeitura Municipal de Peritiba será responsável pelo fornecimento e fixação das placas exigidas pela legislação do CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia).

Acompanhamento e Gerenciamento de Obra:

Serão executados por empresa ou profissional contratado pela Prefeitura Municipal de Peritiba. Este deverá verificar se a obra está sendo executada em fiel atendimento e respeito ao projeto e às especificações fornecidas. O gerenciamento da obra evolve a administração do contrato de construção ou implantação do projeto com rigoroso controle de cronograma físico-financeiro, quantidade e qualidade dos materiais empregados, mão-de-obra utilizada e toda a sistemática técnica e administrativa do canteiro de obras.

Pela complexidade e dimensão, o gerenciamento requer minucioso contrato entre a empresa contratada e a contratante, definindo claramente responsabilidades recíprocas e condições de efetivação das atividades referidas.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART):

As empresas contratadas deverão providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica de execução perante o CREA/SC.

Prejuízos adjacentes:

Durante a execução dos serviços, todas as superfícies das edificações adjacentes que venham a ser atingidas pela obra, deverão ser recuperadas, utilizando-se material idêntico ao existente no local, procurando-se obter perfeita homogeneidade com as demais superfícies circundantes. Todo e qualquer dano causado às edificações adjacentes por elementos ou funcionários da contratada deverá ser reparado sem ônus para a contratante.

Recusa de serviços:

A execução dos projetos será norteada pela boa técnica, sendo direito da contratante a recusa de serviços mal executados ou de técnicas duvidosas.

1 NORMAS UTILIZADAS:

O projeto hidrossanitário da edificação foi desenvolvido segundo as premissas das normativas abaixo:

- Orientações da concessionária;
- NBR 5626/2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente;
- NBR 8160/1999 Sistemas prediais de esgoto sanitário- Projeto e Execução;
- NBR 10844/1989 – Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 5688/1999 – sistemas prediais de água pluviais ventilação, esgotamento sanitário tubos e conexões de PVC;
- NBR 17176/2024 – projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte – requisitos;
- IN 7 CBM-SC – Sistema hidráulico preventivo;

2 PARÂMETROS DO PROJETO

O projeto que trata este memorial descritivo foi desenvolvido dentro do sistema BIM (modelagem de informação da construção). O software de dimensionamento e detalhamento utilizado como ferramenta produtiva foi o Qi Builder, comercializado pela empresa AltoQi.

O lançamento das conexões e tubulações dentro do software foi realizado com base nas normativas vigentes, e as verificações das pressões nas tubulações e pontos hidráulicos foram conferidos após o processamento realizado através do programa. O quantitativo de materiais apresentado na planilha orçamentária foi obtido através das listas de materiais emitidas pelo programa, estas se encontram detalhadas nas pranchas do projeto hidrossanitário.

3 ALIMENTAÇÃO PREDIAL

O sistema predial de água fria prevê fornecimento da a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN, com distribuição indireta a partir do reservatório superior, através dos ramais de distribuição definidos em projeto. Não haverá sistema de água quente. Haverá sistema de água de reuso para abastecimento dos vasos sanitários da edificação.

4 RESERVATÓRIOS DE ÁGUA

Cálculo consumo diário da edificação (CD)

Tabela 1 - Relação de pessoas para cálculo de consumo diário

Ambiente:	Área:	Quantidade de pessoas por m² do ambiente	Quantidade de pessoas (consumo 50 litros/dia)
Piscina	312,5	5	62,50
Academia	84,82	2	42,41
Sala de Dança	39,43	2	19,72
Sala do Coral	49,96	2	24,98
Sala Cultura e Turismo	34,94	7	4,99
Sala de Apoio	10,1	7	1,44
Secretaria	13,22	7	1,89
Sala Esporte	18,85	7	2,69
Sala 01	16,94	7	2,42
Sala 02	21,01	7	3,00
Sala 03	18,09	7	2,58
Sala 04	12,71	7	1,82
Sala 05	10,34	7	1,48
Sala 06	11,06	7	1,58
TOTAL:			**173**
Ambiente:		Quantidade de assentos (consumo 2 litros/dia)	
Auditório		329	

$$Cd = (173 * 50\ litros/pessoa) + (329 * 2\ litros/pessoa) = 9308\ Litros$$

Reservatório de água fria: Levando em consideração que a edificação não trabalhará todos os dias da capacidade total, foi previsto dois reservatórios superiores de água fria de 5000 litros, totalizando 10000 litros de água fria, equivalente a um dia de armazenamento de água fria potável para a edificação.

Reservatório água de reuso: Para o abastecimento dos vasos sanitários da edificação, foi previsto um reservatório superior para água de reuso, com o volume total de 5000 litros. Assim, a capacidade de água reservada da edificação totalizará 15000 litros, o equivalente a 1,5 dias de água reservada para situações de falta de água.

O reservatório de água de reuso será abastecido pela cisterna da edificação através de sistema com bomba de recalque. O reservatório de água de reuso deverá ser conectado ao reservatório de água fria de maneira que em falta de água de reuso, tal reservatório seja alimentado por água fria. Os sistemas de conexão entre reservatórios devem ser feitos de tal modo que não haja a contaminação cruzada entre os reservatórios, com separação através de sistema com torneira boia.

Cisterna: A cisterna contará com 30000 litros de armazenamento, dividido em duas caixas de 15000 litros enterrada. Levando em consideração os sanitários da edificação (desconsiderando do cálculo os sanitários acessíveis) temos 16 sanitários, com contribuição de efluentes de 480 litros/dia por unidade, totalizando assim 7680 litros dia de demanda para os vasos sanitários, assim, as cisternas têm capacidade de armazenar o equivalente a 3,90 dias de água de reuso para a edificação em funcionamento na capacidade total.

Reserva técnica de incêndio: Em decorrência da carga de incêndio da edificação, foi previsto um reservatório superior para reserva técnica de incêndio, com volume total de 5000 litros, conforme instruções normativas dos bombeiros verificadas para esta edificação. As conexões para este reservatório estarão previstas junto com o projeto preventivo de incêndio.

Os reservatórios serão de poliéster reforçado com fibra de vidro ou material de qualidade similar. Devem ser instalados nestes reservatórios as tubulações para distribuição de água fria, limpeza e extravaso. As tubulações de limpeza e extravaso de água serão interligadas entre si em uma única ligação até a saída, conforme mostrado em projeto. A tubulação de extravaso descerá pelo pilar da estrutura, despejando a água em local visível.

5 DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

As redes de água situadas nas dependências internas serão distribuídas pelos forros, com as descidas embutidas nas paredes, possuirão pressão conveniente para o fim a que se destinam, e deverão ser executadas antes do revestimento das paredes. Deverão ser previstos junto a estrutura pré moldada os locais necessários para as passagens das tubulações, conforme projeto hidrossanitário.

6 ALTURA DOS PONTOS DE UTILIZAÇÃO HIDRÁULICA

- Bebedouro acessível – 0,80m;
- Registro de pressão chuveiro – 1,10m;
- Chuveiro – 2,10m;
- Lavatório – 0,60m;

- Vaso sanitário – 0,15m;
- Registro geral – 1,80m;
- Máquina de lavar roupas – 0,60m;
- Tanque – 0,60m;

7 INSTALAÇÕES DE ESGOTO PREDIAL

As tubulações de esgotamento sanitário serão de PVC, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme o projeto sanitário. Todo o esgoto da edificação será encaminhado para as caixas de inspeção sifonadas, e em sequência serão direcionados para o sistema de tratamento de efluentes, que será composto por fossa, filtro e sumidouro, dimensionados conforme memorial de cálculo.

As caixas de inspeção servirão para realizar a mudança de direção e conexão de ramais e subcoletores, sendo instaladas enterradas. As caixas utilizadas serão de PVC, com tampa, e terão forma prismática. Todos os ralos utilizados na edificação deverão ser do tipo sifonado, de modo a bloquear o retorno do mau cheiro nos ambientes.

8 SISTEMA DE FILTRAGEM DE ÁGUA DA CHUVA

O sistema de captação de água das chuvas será direcionado do telhado diretamente para a cisterna enterrada abaixo das vagas de estacionamento. O Sistema de captação da água da chuva acontecerá através das calhas do telhado, que serão direcionadas até os filtros de água das chuvas. Conforme projeto pluvial, foram previstos dois filtros de água da chuva.

Cada filtro deverá atender a demanda de um telhado de no mínimo 800m². Esse filtro deverá conter entradas mínimas de DN200, saída de água filtrada DN200, e expurgo DN150mm, e deverá ser instalado antes da cisterna, em local de fácil acesso para manutenção;

A água filtrada será direcionada para a cisterna, onde haverá um freio de água que impedirá que a água que está entrando agite o conteúdo da cisterna.

9 ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS FOSSA, FILTRO E SUMIDOURO

O tanque séptico e o filtro anaeróbio serão executados in loco, em alvenaria de tijolos cerâmicos vazados e brita 3 e 4. Serão rebocados do lado interno e do lado externo, e deverão ter todas as superfícies internas e externas impermeabilizadas com impermeabilizante a base de cimento. Durante a execução do filtro anaeróbio deverão ser respeitadas as distancias mínimas abaixo:

- 1,50 metros dos limites do terreno, de construções, do ramal predial de água;
- 3,00 metros das tubulações da rede pública e abastecimento de água;
- 15,0 metros de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza;

- 3,00 metros de árvores e plantas com raízes que interfiram e afetem as instalações do sistema de tratamento;
- 3,00 metros de sumidouros e valas de infiltração;

10 VERIFICAÇÃO DA ESTANQUEIDADE DOS TANQUES

Antes de entrar em funcionamento, o tanque séptico deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado por no mínimo 24 horas. A estanqueidade é medida pela variação do nível de água, após preenchimento, até a altura da geratriz inferior do tubo de saída, decorridas 12 horas. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo se proceder à correção de trincas, fissuras ou juntas. Após a correção, novo ensaio deve ser realizado.

11 MEMORIAL DE CÁLCULO FOSSA, FILTRO E SUMIDOURO – NBR 7229/1993

DADOS DE CÁLCULO:

- Quantidade pessoas (CD 50 litros dia): N = 173;
- Contribuição unitária de lodo fresco (para CD 50 litros dia): Lf = 0,20 Litros/Dia;
- Quantidade pessoas (CD 2 litros dia): N = 329;
- Contribuição unitária de lodo fresco (para CD 2 litros dia): Lf = 0,02 Litros/Dia;
- Contribuição de despejos: N.C = 9308 Litros/Dia;
- Contribuição de lodo fresco: N. Lf = 41,18 Litros/Dia;
- Intervalo entre limpezas (anos): 1;
- Temperatura média do mês mais frio (graus): 10;

CÁLCULO DO VOLUME ÚTIL DO TANQUE SÉPTICO

$$V = 1000 + N.C.T + N.Lf.K$$

Onde:

- V = volume útil;
- N = número de pessoas ou unidade de contribuição;
- C = contribuição de despejos em litros/dia;
- T = tempo de detenção em dias;
- Lf = contribuição de Lodo fresco em litros/dia;
- K = taxa de acumulação do Lodo digerido em dias;
- T = 0,50 dias, para a contribuição diária de 9308 litros/dia;
- K = 94 dias, para temperaturas médias inferiores a 10 graus e intervalo de limpeza = 1 ano;

$$V = 1000 + N.C.T + N.Lf.K$$

$$V = 1000 + 9308.0{,}50 + 41{,}18.94$$

$$V = 9524{,}92\ Litros = 9{,}52\ m^3$$

A profundidade útil deverá estar entre 1.50m e 2.50m. Dimensões conforme detalhamento.

CÁLCULO DO VOLUME ÚTIL DO FILTRO ANAERÓBIO - NBR 13969/97:

$$V = 1{,}6.N.C.T$$

Onde:

- V = volume útil;
- N = número de pessoas ou unidade de contribuição;
- C = contribuição de despejos em litros/dia;
- T = tempo de detenção hidráulica em dias;
- T = 0,75 dia, para a contribuição diária de 9308 L/dia;

$$V = 1{,}6.N.C.T$$

$$V = 1{,}6.9308.0{,}75$$

$$V = 11169{,}60\ Litros = 11{,}17\ m^3$$

Dimensões conforme detalhamento.

CÁLCULO DA ÁREA ÚTIL DO SUMIDOURO - NBR 13969/97

$$A = N.C/K$$

Onde:

- A = área útil (fundo + laterais);
- N = número de pessoas ou unidade de contribuição;
- C = contribuição de despejos em litros/dia;
- K = taxa máxima de aplicação diária (m³/m². dia);

$$A = 9308/(0{,}07.1000)\ m^2$$

$$A = 132{,}97\ m^2$$

Dimensões conforme detalhamento.

12 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DA PISCINA

As instalações hidráulicas deverão ser realizadas por equipe especializada em piscinas, assim como a instalação da tela de PVC armada. Para esta piscina foi disponibilizado um pré-detalhamento das instalações hidráulicas, cabe a empresa verificar o detalhamento e realizar o dimensionamento das tubulações da piscina, compatibilizando-o com os equipamentos fornecidos por ela, ajustando os diâmetros se necessário para serem compatíveis com os equipamentos fornecidos.

A contratada deverá fornecer ART de projeto e execução dos sistemas hidráulicos da piscina. O posicionamento dos elementos apresentados pode ser alterado conforme preferencias do responsável técnico, desde que as instalações estejam em conformidade com as premissas da ANBT NBR 10339/2018 - Piscina - projeto, execução e manutenção.

Os ralos de fundo deverão ser ralos antiaprisionamento, e deverá conter no mínimo quatro ralos, locados com a distância mínima de 1,50 metros um do outro. As coadeiras (skimers) deverão ser contabilizadas de modo a atender a quantidade mínima de uma unidade para cada 25m² de área de superfície da piscina (utilizar no mínimo 13 unidades);

O sistema operacional de filtragem da piscina deverá conter no mínimo duas bombas e dois filtros, de modo a manter o sistema da piscina funcionando em casos de manutenção dos equipamentos. Também deverão ser instalados trocadores de calor, dimensionados e quantificados de modo a atender o volume da piscina, mantendo a temperatura da água. Para os filtros e trocadores de calor deverão ser previstos sistema de bombeamento para a sua alimentação, devendo ser dimensionados conforme as orientações do fabricante conforme equipamentos adotados. Os trocadores de calor deverão ser dimensionados para o volume total da piscina.

Os bocais de aspiração da piscina deverão ser distribuídos de modo que todas as partes da piscina sejam alcançadas pelo aspirador, todos os bocais deverão ter tampa de fechamento automático. Para o orçamento do projeto foram previstos uma quantidade mínima de 4 bocais de aspiração.

A alimentação da piscina será exclusivamente através do poço da CASAN, localizado em um terreno nas proximidades em área cedida para a concessionária. No local já existe a bomba de sucção do poço. Cabe a Prefeitura Municipal de Peritiba deixar o ponto de alimentação da piscina próximo ao local da piscina (para a conexão com retorno do filtro).

O despejo de água de descarte do filtro e da piscina, em casos de troca de água, será realizado no bueiro previsto no projeto de drenagem.

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos. Caso as dúvidas prevaleçam após a verificação destes itens, é imprescindível que o proprietário ou o executor da obra entre em contato com o responsável técnico. É fundamental que as dúvidas estejam claras antes da execução das instalações.

A destinação final de todo o material removido (entulho) deverá ser feita em local adequado e será de responsabilidade da contratada.

Todos os serviços e materiais que porventura não foram especificados, porém inerentes e necessários ao bom andamento da obra e objetivo do projeto, serão considerados como descritos, quantificados e de inteira responsabilidade da Contratada, evitando assim, futuros aditivos.

A Contratada, ainda na condição de proponente, terá analisado os serviços, orçamento e memorial descritivo, a fim de obter esclarecimentos sobre eventuais discrepâncias junto ao órgão responsável pelo município - ou impugnar o edital, não sendo aceito posteriormente aditivos em função de má interpretação das especificações apresentadas nas documentações, memoriais e projetos fornecidos.

Os serviços serão acompanhados pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Peritiba, podendo esta impugnar qualquer trabalho que não satisfaça as condições deste memorial, sendo a Contratada obrigada a demolir qualquer trabalho rejeitado pela Contratante, sem qualquer ônus adicional.

A Contratada deverá trabalhar no local com todo o equipamento de segurança necessário exigido por lei para garantir a segurança do funcionário e dos usuários do espaço.

Quanto ao orçamento, deverão estar inclusas no preço proposto todas as despesas e custos concernentes à execução das obras e/ou serviços projetados e especificados com o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários, para os projetos constantes das especificações, encargos trabalhistas e sociais, taxas, impostos, ferramental, equipamentos, assistência técnica, benefícios de despesas indiretas, licenças inerentes e especialidade e atributos, e tudo mais necessário à perfeita execução dos serviços.

Os materiais utilizados deverão ter aprovação prévia por parte da Prefeitura Municipal de Peritiba, assim como, qualquer alteração ou substituição que venham a favorecer o melhoramento e ou qualidade dos serviços.

GABRIELA MULLER POTTRATZ:11074267907

Assinado de forma digital por GABRIELA MULLER POTTRATZ:11074267907
Dados: 2025.10.16 13:55:50 -03'00'

Gabriela Muller Pottratz
Engenheira civil
CREA SC 188711-7

Peritiba, agosto de 2025.