

	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO GERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO HIDROSSANITÁRIOS	OT - 06 REV 05 DATA: 26/06/26
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Valas de Infiltração e Sumidouro	

REQUISITOS GERAIS

Esta orientação técnica esclarece e complementa os requisitos da NBR 17076/24 quanto aos aspectos sanitários relacionados à instalação de valas de infiltração e de sumidouros como unidades de disposição final do efluente tratado do sistema local de tratamento de efluente domiciliar.

As valas de infiltração e os sumidouros são unidades de depuração e disposição final do efluente tratado no subsolo/aquífero, por meio de percolação no solo, onde ocorre a ação de processos físicos (retenção de sólidos) e bioquímicos (oxidação) e, portanto, o desempenho dessas unidades está diretamente relacionado às características do solo, assim como também do seu grau de saturação por água.

Por isso, para a adoção dessas unidades, o projetista deve ter conhecimento da capacidade de percolação do solo, do seu grau de saturação, do nível máximo do aquífero e da área disponível no local em que pretende instalar a unidade de infiltração.

Para a obtenção dessas informações devem ser realizados ensaios no solo, conforme Anexo N da NBR 17076/24, para a percolação do solo, e NBR 9603/2023 para sondagem a trado e NBR 6484/2020 para sondagem de simples reconhecimento – SPT.

Importante ressaltar que, para todo projeto com sistema local de tratamento de esgoto não sujeito ao licenciamento ambiental, deverão ser entregues as declarações, conforme modelo VISA, com os resultados dos ensaios do solo acima especificados, ficando facultado ao analista do projeto solicitar a apresentação dos laudos dos ensaios quando entender por necessária.

Em caso de realização de aterro após a realização dos ensaios no solo, a altura do aterro será considerada para definir a distância entre o fundo da unidade e o nível máximo do aquífero.

Ressalta-se que, se o aterro for executado com solo com características distintas do solo natural do local, o valor final da taxa de percolação deve ser obtido considerando a média ponderada por camada de solo, devendo ser entregue nova declaração de realização de ensaio de percolação com a atualização do coeficiente de infiltração nessa nova condição.

Para os efeitos deste documento e da leitura da NBR 17076, aplicam-se os seguintes termos e definições:

Avaliação Técnica é um estudo ambiental do local onde será instalado o campo de infiltração com emissão de laudo técnico. No laudo técnico deverá ser avaliada a situação atual

	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO GERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO HIDROSSANITÁRIOS	OT - 06 REV 05 DATA: 26/06/26
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Valas de Infiltração e Sumidouro	

e o grau de contaminação do aquífero causado por compostos nitrogenados, fósforo ou microrganismos patogênicos. Na conclusão deve informar qual será o impacto do acréscimo do projeto, incluindo estudo de diluição. Devem ser respeitados os parâmetros estabelecidos na legislação vigente aplicável, observando os usos e enquadramentos das águas subterrâneas.

Justificativa é a indicação da impossibilidade de atendimento do requisito normativo sem que seja necessária a adoção de medida corretiva. Poderá ser utilizada somente nos casos expressamente autorizados na NBR 17076. A justificativa não será presumida, devendo o projetista indicar sua utilização em ofício, memorial descritivo e planta baixa.

Solução Técnica é a adoção de técnica, estratégia ou material inovador, de forma que o sistema de tratamento projetado não interfira, contamine e/ou prejudique as estruturas existentes instaladas dentro da área atingida. A solução técnica deve ser detalhada pelo projetista em ofício, memorial descritivo e planta baixa.

Adicionalmente a esta orientação, recomenda-se a leitura da “OT 02 – Concepções para tratamento de efluentes domésticos”, disponível no site da VISA de Florianópolis.

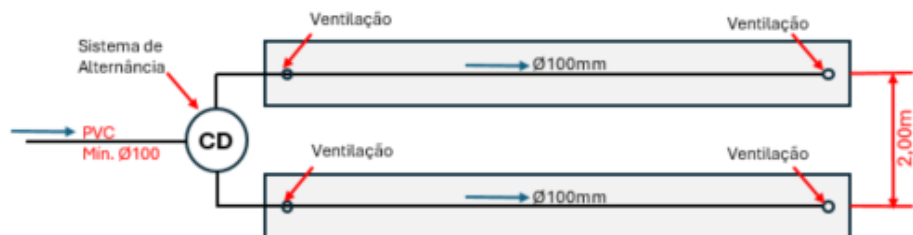
EMPREGO DAS VALAS DE INFILTRAÇÃO

As valas de infiltração são indicadas para locais com maior disponibilidade de área e com remota possibilidade presente ou futura de contaminação do aquífero, não sendo recomendado o uso de valas de infiltração onde o solo é saturado de água.

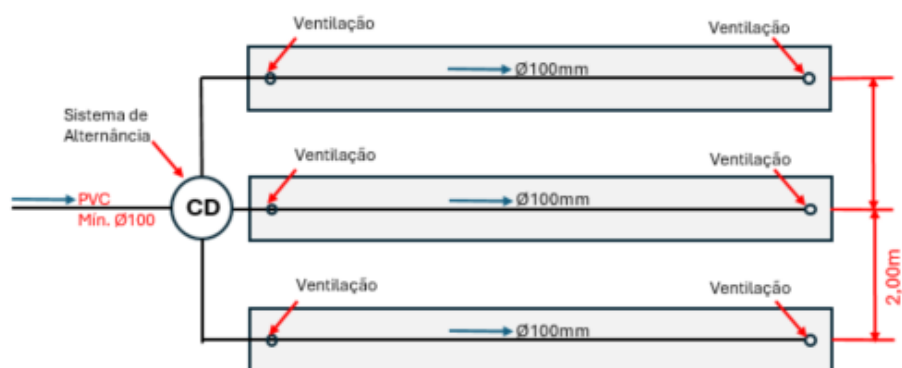
O número mínimo de valas deve ser dois, cada uma correspondendo a 100% da capacidade total e, caso a opção seja por três valas, cada uma deve ter 50% da capacidade total.

No caso de mais de três valas, elas devem ser organizadas aos pares ou múltiplos de três, devendo o projetista verificar em qual regime de operação elas irão atuar, 100 ou 50%, respectivamente, bem como prever a instalação de caixas de distribuição de vazão e dispositivo para alternância entre os conjuntos das valas.

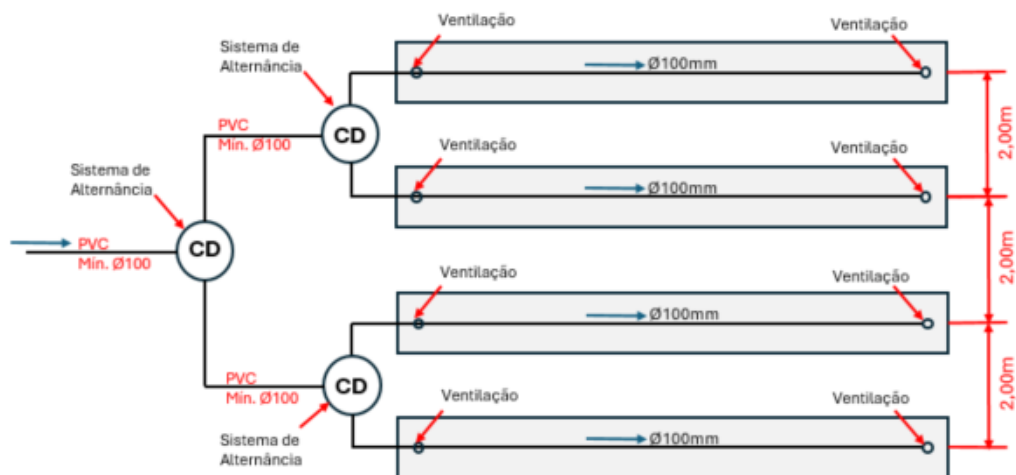
Abaixo, na figura 1, são apresentados alguns conjuntos de valas de infiltração para exemplificar a sua disposição:



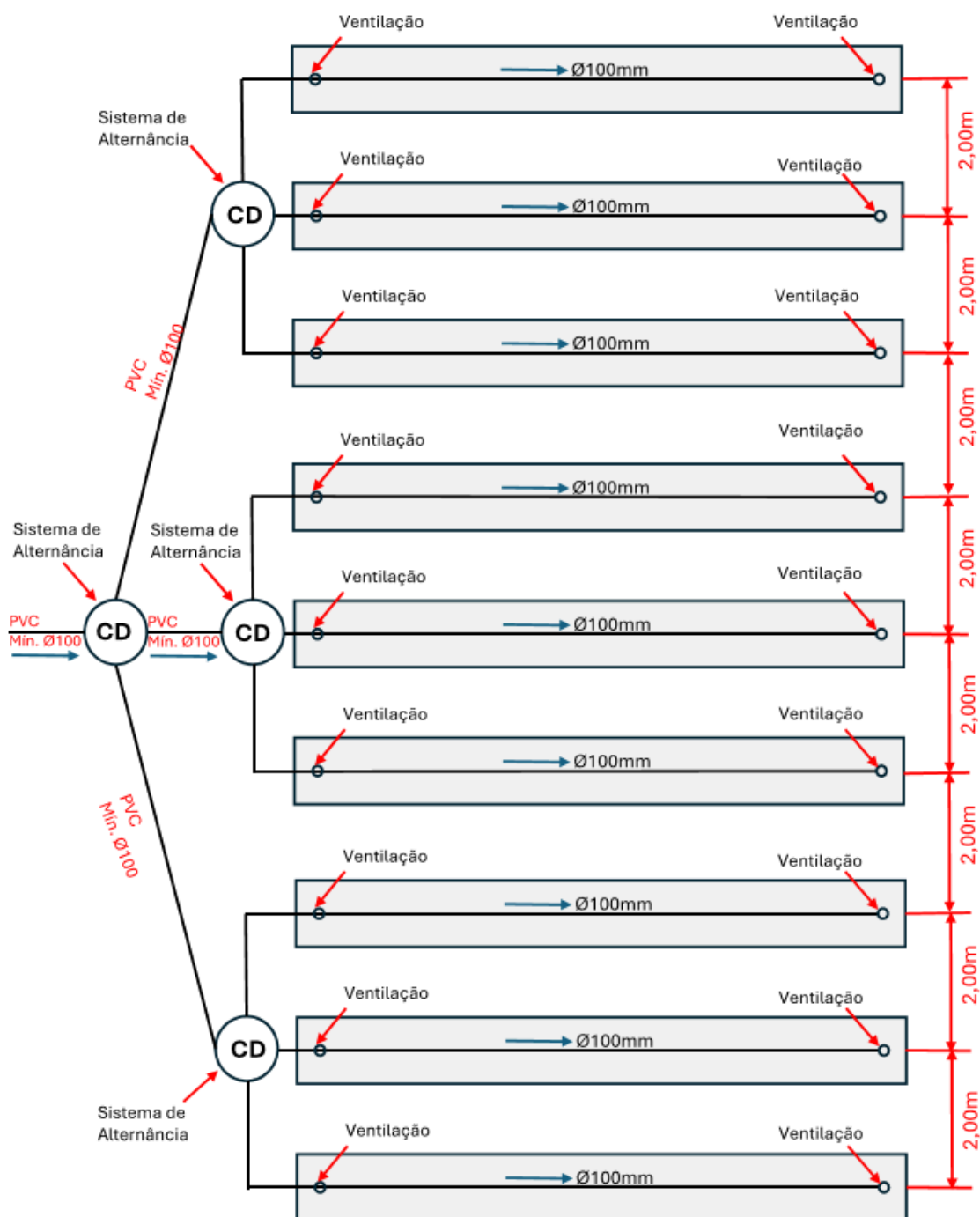
Sistema com 2 valas – Uma aberta e outra fechada, cada vala correspondendo a 100% da capacidade total necessária.



Sistema com 3 valas – Duas abertas e uma fechada, cada vala correspondendo a 50% capacidade total necessária.



Sistema com 2 pares de valas – Um par aberto e um par fechado, cada conjunto correspondendo a 100% da capacidade total necessária.



Sistema com 3 conjuntos de valas – Dois conjuntos abertos e um fechado, cada conjunto correspondendo a 50% da capacidade total necessária..

	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO GERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO HIDROSSANITÁRIOS	OT - 06 REV 05 DATA: 26/06/26
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Valas de Infiltração e Sumidouro	

Figura 1 – Exemplos de distribuição de valas de infiltração

DIMENSIONAMENTO DA VALA

As valas de infiltração devem ser dimensionadas considerando a mesma vazão adotada para o cálculo das unidades de tratamento precedente.

Para tanto, deverá ser observada a orientação técnica “OT 04 – Cálculo do consumo de água e de contribuição de esgoto” além dos dados estabelecidos abaixo:

a) Valor do Coeficiente de infiltração (Ci): Obtido por meio do teste de percolação – Anexo N da NBR 17076/24;

b) Cálculo da área total de infiltração para uma vala:

$$Q = N \cdot C$$

$$A = Q / C_i \text{ (em m}^2\text{)}$$

Onde:

Q = vazão de contribuição (m³/dia);

N = número de pessoas;

C = contribuição de esgoto (m³/p. dia).

C_i = Coeficiente de infiltração (m³/m². dia).

c) O comprimento útil das valas de infiltração deverá ser limitado a 30m;

d) Deve ser mantida uma distância mínima vertical entre o fundo da vala de infiltração e o nível máximo da superfície do aquífero de 1,50 m;

e) Eventuais casos de inviabilidade técnica para o cumprimento dessa distância vertical de 1,50 m poderão ser acatados desde que seja apresentado laudo com avaliação técnica detalhada do grau de comprometimento do aquífero sob a responsabilidade técnica do projetista.

f) Deve ser mantida também a distância mínima horizontal de 3,00 m entre as faces externas das valas de infiltração e: as demais unidades de tratamento de esgoto e de qualquer edificação;

	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO GERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO HIDROSSANITÁRIOS	OT - 06 REV 05 DATA: 26/06/26
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Valas de Infiltração e Sumidouro	

g) Deve ser mantida também a distância mínima horizontal de 1,50 m das faces externas das valas de infiltração e: limites do imóvel (lote); muros / cercas / divisórias que delimitam unidades habitacionais;

h) Eventuais casos de inviabilidade técnica para o cumprimento dos afastamentos horizontais previstos poderão ser mitigados com a apresentação de solução técnica de forma a não interferir, contaminar e/ou prejudicar as estruturas existentes nos termos do item 5.1.2.2 da NBR 17076/24. Essas soluções serão analisadas, caso a caso, pelo analista, de acordo com o contexto do projeto e risco sanitário. Em havendo disponibilidade de espaço no terreno para cumprimento dos afastamentos definidos na NBR 17076, não serão aceitas soluções técnicas;

i) Para efeito de cálculo da área de infiltração, devem ser consideradas as superfícies laterais e de fundo situadas no nível inferior ao tubo de distribuição do efluente, conforme representado no anexo L, figura L.1 da NBR 17076/24, não devendo ser considerada a superfície de início e fim das valas;

j) Para efeito de cálculo da área de infiltração ADOTADA, considerar que altura útil e largura da vala de infiltração sejam iguais ($S1=S2=S3$) conforme anexo L, figura L.1 da NBR 17076/24.

k) A altura útil vertical abaixo da tubulação de distribuição das valas deve ser igual ou maior que 30 cm;

l) Os tubos de distribuição no interior das valas devem ter diâmetro igual ou maior que de 100 mm, igual ou superior a tubulação de saída da unidade anterior e com cavas (furos) laterais de $\varnothing 0,01$ m;

m) Para sistema unifamiliar com até 5 (cinco) pessoas, pode ser adotado diâmetro mínimo de 50 mm para os tubos de distribuição;

n) A declividade do tubo deve estar no intervalo entre 0,002 e 0,003 m/m para aplicação por gravidade e contínua;

o) Pode-se optar por conduto forçado, com distribuição de esgoto intermitente, ao invés de distribuição contínua por gravidade. Nesse caso, a declividade do tubo de distribuição pode ser zero;

p) Os materiais de enchimento das valas de infiltração devem ser brita número três ou pedras com características correspondentes, dispostos conforme representado no anexo L, figura L.1 da NBR 17076/24;

	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO GERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO HIDROSSANITÁRIOS	OT - 06 REV 05 DATA: 26/06/26
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Valas de Infiltração e Sumidouro	

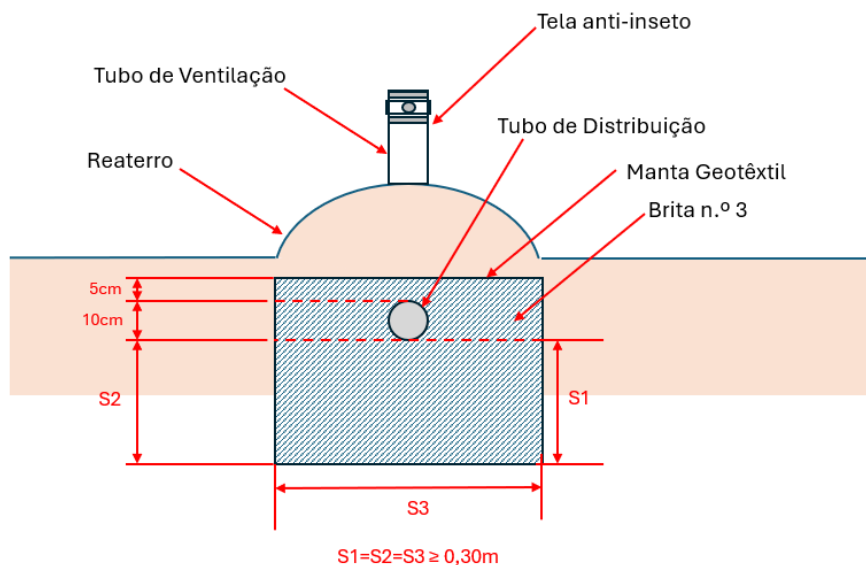
q) A distância, em planta, dos eixos centrais das valas de infiltração paralelas não deve ser inferior a 2,00 m;

r) A distância, em planta, das faces externas das paredes laterais das valas de infiltração não deve ser inferior a 0,50 m;

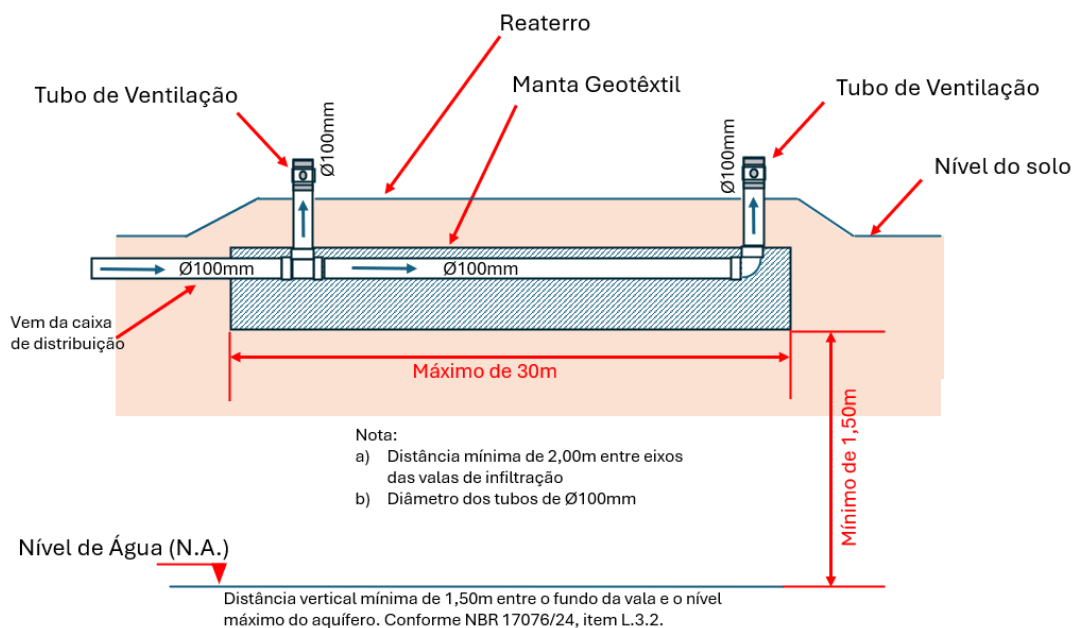
PROCESSO CONSTRUTIVO DAS VALAS DE INFILTRAÇÃO

Abaixo foram apresentados os principais itens referentes ao processo construtivo das valas de infiltração, para a verificação de todos os itens, sugere-se a leitura da NBR 17076/24;

- a) Para a manutenção da condição aeróbia no interior das valas devem ser previstos tubos de exaustão nas linhas de tubulação, sendo no mínimo dois tubos, um no início e outro no final da vala, bem como uso alternado, no prazo máximo de seis meses.
- b) Para a alternância, sugere-se o uso de registros ou sistema de guilhotina, no entanto, é aceita qualquer solução para esse fim, desde que o operador não entre em contato com o efluente sanitário.
- c) O fundo e as paredes laterais da vala de infiltração não devem sofrer qualquer compactação durante a sua construção;
- d) Deve-se prever uma sobrelevação do solo, na ocasião de reaterro da vala, visando a drenagem das águas pluviais no entorno do campo de infiltração, conforme representado no item L.3.6 e na figura L.1 da NBR 17076/24;
- e) As valas de infiltração (camada de brita ou pedra) devem ser revestidas (fundo, paredes laterais e topo da vala) com manta geotêxtil conforme Item L.4 da NBR 17076/2024;
- f) Não é permitida a instalação das valas de infiltração em garagens;
- g) Deve atender aos afastamentos mínimos horizontais do item 5.1.2 da NBR 17076/24;
- h) Os detalhes de uma vala de infiltração típica estão representados no anexo L, figura L.1 da NBR 17076/24, bem como na figura 2 abaixo:



CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL

	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO GERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO HIDROSSANITÁRIOS	OT - 06 REV 05 DATA: 26/06/26
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Valas de Infiltração e Sumidouro	

Figura 2 – Corte transversal e longitudinal de vala de infiltração.

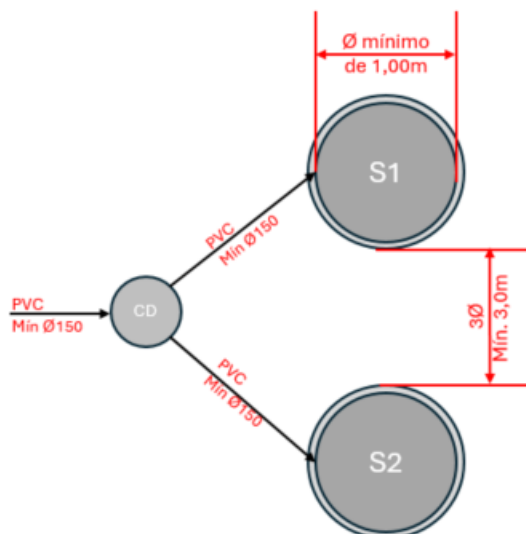
EMPREGO DE SUMIDOURO

Os sumidouros seguem a lógica de disposição final verticalizada em relação às valas de infiltração e, devido a essa característica, seu uso é favorável somente nas áreas onde o aquífero é profundo.

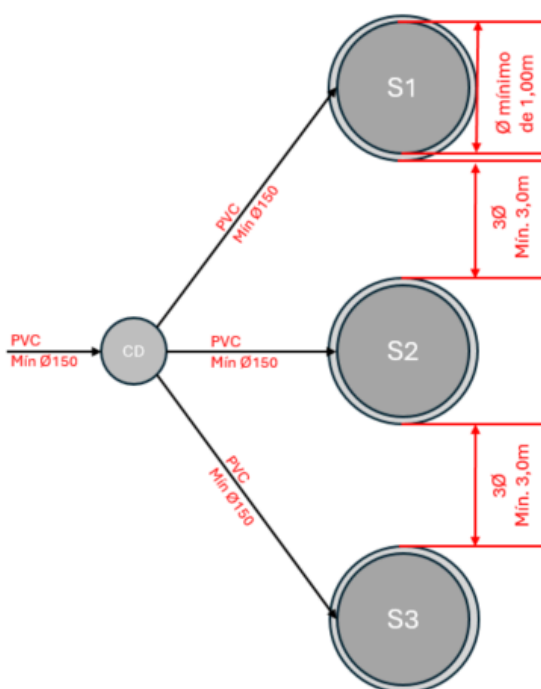
O número mínimo de sumidouros deve ser dois, cada um correspondendo a 100% da capacidade total e, em se optando por três sumidouros, cada uma deve ter 50% da capacidade total.

Quando a adoção de mais de um sumidouro não for possível, deve-se apresentar no processo uma justificativa nos termos do item K.3.1.8 da NBR 17076/2024. As justificativas serão analisadas, caso a caso, pelo analista, de acordo com o contexto do projeto e risco sanitário. Não serão aceitas justificativas caso haja disponibilidade de espaço no terreno para cumprimento do número mínimo de unidades e para atendimento aos afastamentos definidos na normativa.

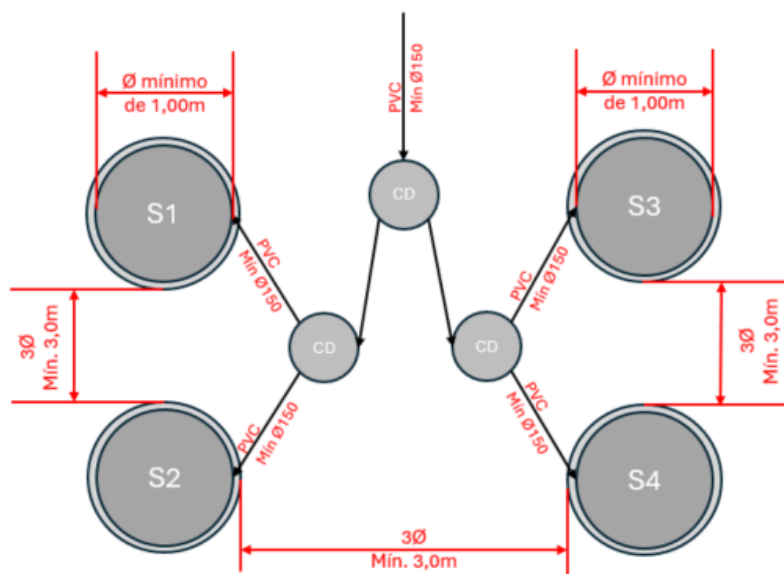
No caso de mais de três sumidouros, eles devem ser organizados aos pares ou múltiplos de três, devendo o projetista verificar em qual regime de operação elas irão atuar, 100 ou 50%, respectivamente, bem como prever a instalação de caixas de distribuição de vazão entre os conjuntos de sumidouros e dispositivo para a alternância do uso. A seguir, na figura 3, são apresentados alguns conjuntos de sumidouros para exemplificar o disposto neste parágrafo.



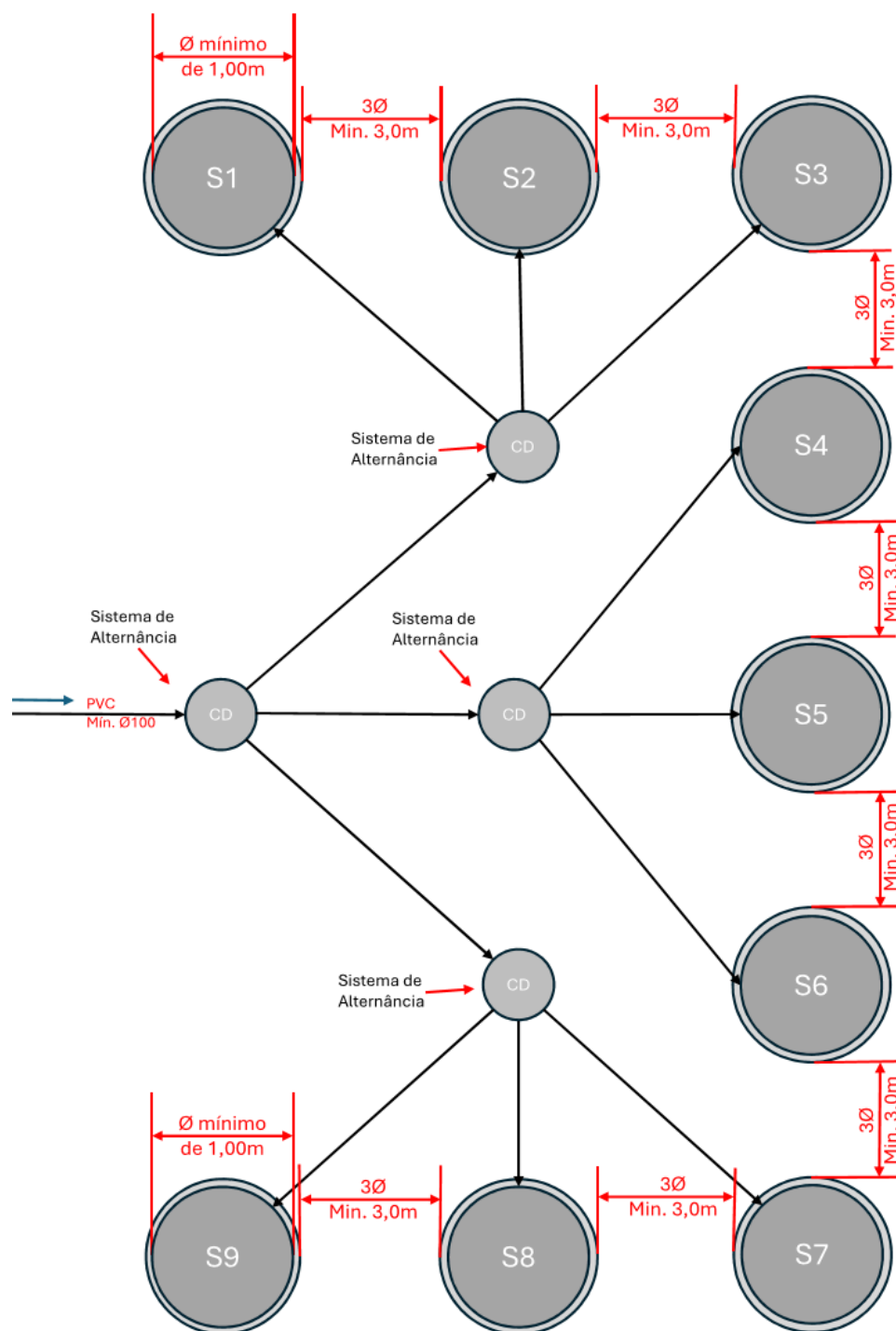
Sistema com 2 sumidouros – Um aberto e outro fechado, cada unidade correspondendo a 100% da capacidade total necessária.



Sistema com 3 sumidouros – Duas unidades aberta e outra fechada, cada unidade correspondendo a 50% da capacidade total necessária.



Sistema com 2 pares de sumidouros – Um aberto e outro fechado, cada par correspondendo a 100% da capacidade total necessária.



Sistema com 3 conjuntos de sumidouros – Dois conjuntos abertos e um fechado, cada conjunto correspondendo a 50% da capacidade total necessária.

	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO GERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO HIDROSSANITÁRIOS	OT - 06 REV 05 DATA: 26/06/26
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Valas de Infiltração e Sumidouro	

Figura 3 – Exemplos de distribuição de sumidouro

DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO

Regiões não arenosas ($K_{\text{médio}} > 500 \text{ min/m}$)

- O dimensionamento do sumidouro segue os mesmos parâmetros e passos dos da vala de infiltração, no entanto, sendo ele uma unidade verticalizada, é frequente a ocorrência de diversas camadas de solo com características distintas, necessitando, portanto, obter o valor da capacidade de infiltração para cada camada;
- Para sumidouro sem enchimento lateral: O cálculo da área de infiltração deve considerar a área da face vertical interna do sumidouro, abaixo da geratriz inferior da tubulação de lançamento de efluente no sumidouro, acrescida da superfície do fundo, não sendo considerada como área de infiltração a espessura das paredes dessa unidade;
- Para sumidouro com enchimento lateral: O cálculo da área de infiltração deve considerar a área da face vertical da área preenchida de brita incluindo as áreas externas ao sumidouro, abaixo da geratriz inferior da tubulação de lançamento de efluente no sumidouro, acrescida da superfície do fundo da área preenchida, sendo considerada como área de infiltração toda a área preenchida em brita conforme figura K.1 da NBR 17076;
- O menor diâmetro interno do sumidouro deve ser de 1,00 m. Diâmetros menores devem ser justificados;
- A altura útil do sumidouro deve ser determinada de modo a manter a distância vertical mínima de 1,50 m entre fundo do poço e o nível máximo do aquífero;
- Caso haja necessidade de reduzir a altura útil do sumidouro, devido à proximidade do nível do aquífero, pode-se aumentar o diâmetro das estruturas e/ou o aumentar o número de unidades. Nesse caso, deve-se prever o uso de caixas de distribuição de vazão e dispositivo de alternância, bem como manter a distância horizontal mínima entre as paredes (face externa) dos sumidouros de 3,00 m;
- A instalação de sumidouro com distância vertical até o aquífero inferior aos 1,50 m deve ser precedida da apresentação de uma avaliação técnica que considere o grau de contaminação do aquífero conforme determina o item 3.1.4 da NBR 17076;

	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO GERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO HIDROSSANITÁRIOS	OT - 06 REV 05 DATA: 26/06/26
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Valas de Infiltração e Sumidouro	

- h) A altura útil mínima do sumidouro é fixada em 60 cm, sendo dividido em 10 cm de lâmina d'água e 50 cm de leito de brita;
- i) A altura útil máxima do sumidouro é fixada em 3,50m, respeitando a distância mínima de 1,50m entre o fundo da unidade e nível do aquífero;
- j) Deve ser mantida a distância mínima horizontal de 3,00 m entre as faces externas do sumidouro e: as demais unidades de tratamento de esgoto; de qualquer edificação;
- k) Deve ser mantida a distância mínima horizontal de 1,50 m entre as faces externas do sumidouro e: limites do imóvel (lote); muros/cercas/divisórias que delimitam unidades habitacionais;
- l) Eventuais casos de inviabilidade técnica para o cumprimento dos afastamentos horizontais previstos poderão ser mitigados com a apresentação de solução técnica de forma a não interferir, contaminar e/ou prejudicar as estruturas existentes nos termos do item 5.1.2.2 da NBR 17076/24. Essas soluções serão analisadas, caso a caso, pelo analista, de acordo com o contexto do projeto e risco sanitário. Não serão aceitas soluções técnicas se houver disponibilidade de espaço no terreno para cumprimento dos afastamentos definidos na NBR 17076;
- m) A brita a ser usada deve ser de número 3;
- n) A geometria a ser aplicada (prismática ou circular) fica a critério do projetista, conforme área disponível para instalação;
- o) O diâmetro mínimo do sumidouro é de 1,00m. O mesmo limite deve ser adotado para a menor largura, quando adotada unidade prismática.

Regiões arenosas ($K_{\text{médio}} < 500 \text{ min/m}$)

Devem ser seguidos os mesmos passos e orientações do dimensionamento de sumidouros em solos não arenosos acima descritos, porém, adicionalmente, deve-se prever a instalação de uma camada filtrante envolvente do sumidouro com solo, tendo o $K > 500 \text{ min/m}$, não inferior a 0,50 m.

	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO GERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO HIDROSSANITÁRIOS	OT - 06 REV 05 DATA: 26/06/26
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Valas de Infiltração e Sumidouro	

PROCESSO CONSTRUTIVO DO SUMIDOURO

- a) Não é permitida a instalação de sumidouro em garagens;
- b) Para unidades circulares com diâmetro igual ou superior a 1,00 m, deve ser prevista a instalação de tampa de inspeção com Ø 60 cm, localizada acima da tubulação de entrada do efluente;
- c) Para unidades prismáticas retangulares com comprimento até 5,00m, deve ser prevista a instalação de uma tampa de inspeção de Ø60 cm ou 60x60cm, localizada acima da tubulação de entrada do efluente;
- d) Para unidades prismáticas retangulares com comprimento maior que 5,00 m, devem ser previstas a instalação de, no mínimo, duas tampas de inspeção de Ø60 cm ou 60x60cm, uma localizada acima da tubulação de entrada do efluente e outra no final da unidade;
- e) Para unidades prismáticas retangulares com divisórias internas, deve ser prevista a instalação de uma tampa de inspeção de Ø60 cm ou 60x60cm para cada câmara;
- f) A laje ou tampa de inspeção do sumidouro deverão ser protegidas quando sujeitas a carga rodante;
- g) O fundo e as paredes laterais do sumidouro não devem sofrer compactação durante a sua construção, inclusive quando prevista a instalação de camada protetora de solo;
- h) Convém o uso de telas ou mantas geotêxtil na interface entre solo natural e sumidouro;
- i) Fica facultada ao projetista a instalação de camada de brita nas paredes laterais do sumidouro. Caso instalada será considerada a face externa da área preenchida com brita para cálculo da área de infiltração e como ponto de partida para as cotas de afastamentos mínimos obrigatórios.

A seguir nas figuras 4 e 5 são apresentados exemplos de detalhamento de sumidouro (planta e corte).



Figura 4 – Exemplo de detalhamento de sumidouro retangular com solo natural

	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO GERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO HIDROSSANITÁRIOS	OT - 06 REV 05 DATA: 26/06/26
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Valas de Infiltração e Sumidouro	

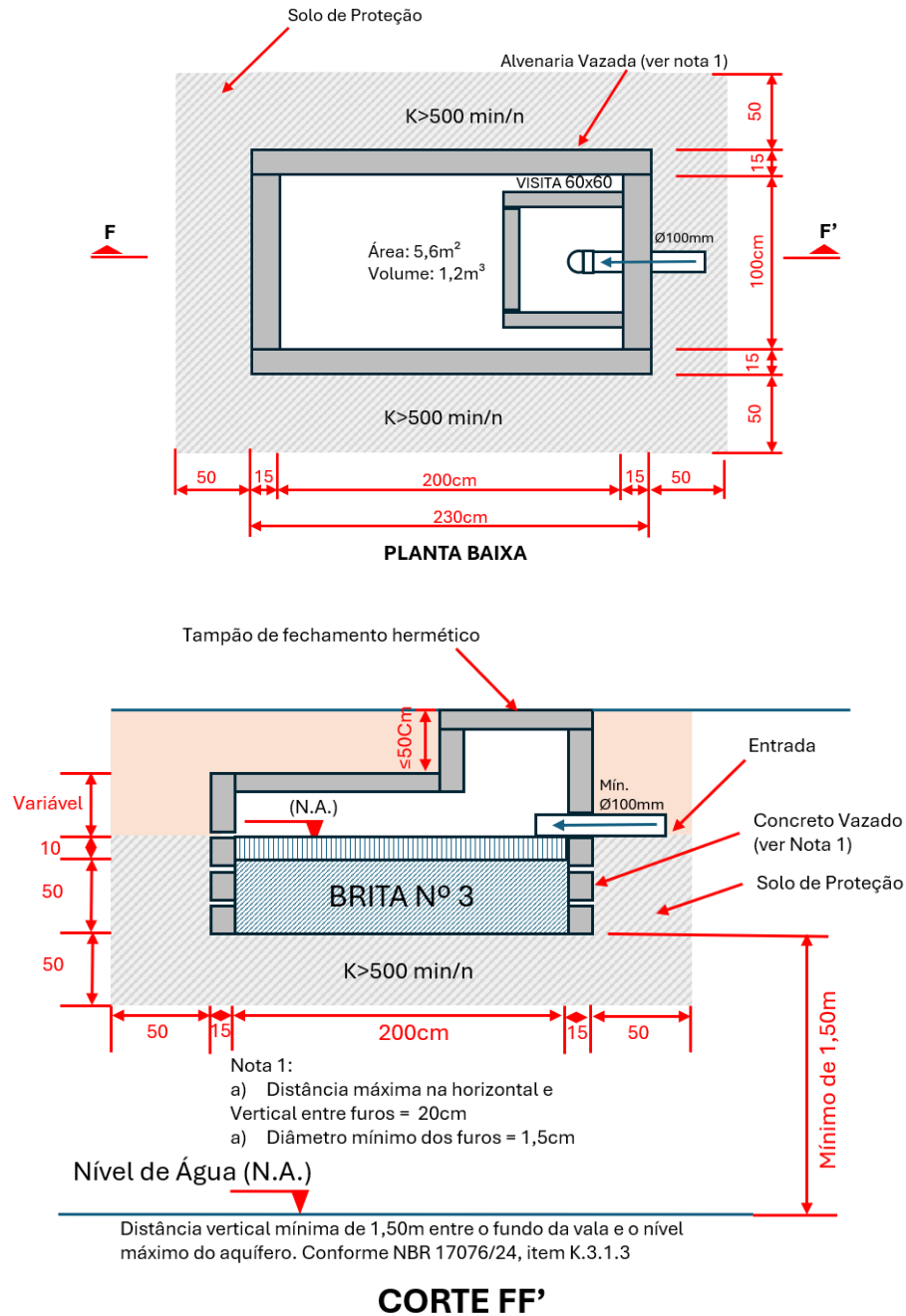


Figura 5 – Exemplo de detalhamento de sumidouro retangular com solo de proteção

	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO GERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO HIDROSSANITÁRIOS	OT - 06 REV 05 DATA: 26/06/26
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Valas de Infiltração e Sumidouro	

CONTROLE DE REVISÕES

DESCRIÇÃO	Nº VERSÃO	DATA
Emissão inicial	00	16/04/2020
Correção do valor da cota entre fundo da vala de infiltração e aquífero	01	26/08/2020
Inclusão afastamentos horizontais Inserida não indicação da instalação das unidades de infiltração em garagens	02	23/02/2021
Incluída no controle de revisões as datas das versões publicadas	03	12/01/2024
Inserida a não permissão da instalação das unidades de infiltração em garagens		
Revisão geral devido a publicação da NBR 17076/2024 e revogação das NBRs 7229/93 e 13969/97.	04	01/07/2024
Alteração do responsável pela análise do projeto hidrossanitário	05	26/06/2026