

CURSO BÁSICO DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

MÓDULO II: ABASTECIMENTO DE ÁGUA

AULA 1: INTRODUÇÃO E DEFINIÇÕES DAS
FORMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2ª edição

Brasília – DF
2025



DISTRIBUIÇÃO
VENDA PROIBIDA
GRÁTUITA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental
e Saúde do Trabalhador

CURSO BÁSICO DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

MÓDULO II: ABASTECIMENTO DE ÁGUA

*AULA 1: INTRODUÇÃO E DEFINIÇÕES DAS
FORMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA*

2ª edição

Brasília – DF
2025



2020 Ministério da Saúde.



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Sem Derivações 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.
A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: bvsms.saude.gov.br.

2ª edição – 2025 – versão eletrônica

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental
e Saúde do Trabalhador
Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental
SRTVN, Quadra 701, lote D, Edifício P0700, 6º andar
CEP: 70719-040 – Brasília/DF
Site: www.saude.gov.br/svs
E-mail: cgvam@saude.gov.br

Ministro da Saúde:

Alexandre Rocha Santos Padilha

Secretária de Vigilância em Saúde e Ambiente:

Mariângela Batista Galvão Simão

Edição-geral:

Agnes Soares da Silva – DVSAT/SVSA/MS
Eliane Ignotti – CGVAM/DVSAT/SVSA

Elaboração:

Demetrius Brito Viana – CGVAM/SVSA
Tiago de Brito Magalhães – CGVAM/SVS

Organização:

Carolina Ventura da Silva – CGVAM/DVSAT/SVSA
Darwin Renne Florencio Cardoso – DVSAT/SVSA
Fernanda Barbosa de Queiroz – CGVAM/DVSAT/SVSA

Colaboração:

Adriana Rodrigues Cabral – CGVAM/SVSA
Aristeu de Oliveira Júnior – CGVAM/SVSA
Camila Vicente Bonfim – CGVAM/SVSA
Daniela Buosi Rohlfis – DVSAT/SVSA

Fernanda Barbosa de Queiroz – CGVAM/SVSA
Jamyle Calencio Grigoletto – CGVAM/SVSA
Luiz Felipe Lomanto Santa Cruz – CGVAM/SVSA
Magda Machado Saraiva Duarte – CGVAM/SVSA
Pedro Henrique Cabral de Melo – CGVAM/SVSA
Renan Neves da Mata – CGVAM/SVSA
Rosane Cristina de Andrade – CGVAM/SVSA
Thais Araújo Cavendish – CGVAM/SVSA

Revisão técnica:

Carolina Ventura da Silva – CGVAM/SVSA
Demetrius Brito Viana – CGVAM/SVSA
Fernanda Barbosa de Queiroz – CGVAM/SVSA
Jaqueline Francischetti – CGVAM/SVSA
Thaís Uchôa de Assunção Schilling – CGVAM/SVSA
Tiago de Brito Magalhães – CGVAM/SVSA

Projeto gráfico:

Milena Hernández Bendicho – GAB/SVSA

Ilustração:

Maylena Clécia Gonçalves

Editoria técnico-científica:

Paola Marchesini – CGEVSA/Daevs/SVSA

Diagramação:

Fred Lobo – CGEVSA/Daevs/SVSA

Revisão textual:

Tatiane Souza – CGEVSA/Daevs/SVSA

Normalização:

Delano de Aquino Silva – Editora MS/CGDI

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador.

Curso básico de vigilância da qualidade da água para consumo humano : módulo II : abastecimento de água : aula 1 : introdução e definições das formas de abastecimento de água [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – 2. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2025.
16 p. : il.

Modo de acesso: World Wide Web: bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/curso_basico_vigilancia_qualidade_agua_modulo_II_aula_1_2ed.pdf
ISBN 978-65-5993-873-5

1. Sistema de Abastecimento de Água. 2. Solução alternativa. 3. Água para consumo humano. I. Título.

CDU 616-002.537.017.4:628.15

Catálogo na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2025/0192

Título para indexação:

Basic course on drinking water quality surveillance: module II: water supply: lesson 1: introduction to the theme and definitions of water supplies

SUMÁRIO



APRESENTAÇÃO	4
1 INTRODUÇÃO	5
2 DEFINIÇÕES DAS FORMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	8
2.1 Sistema de Abastecimento de Água – SAA.....	8
2.2 Solução Alternativa Coletiva – SAC	10
2.3 Carro-pipa.....	12
2.4 Solução Alternativa Individual – SAI.....	13
REFERÊNCIAS	16

APRESENTAÇÃO

Este curso é uma iniciativa do Ministério da Saúde que tem como objetivo a qualificação dos técnicos responsáveis pelo desenvolvimento das ações básicas de vigilância da qualidade da água para consumo humano nos estados e municípios. O conteúdo é dividido em módulos que abordam conceitos, definições e normas legais relacionadas à temática, além de assuntos práticos como identificação das formas de abastecimento de água, interpretação de resultados de análises de qualidade da água, fluxo de coleta de dados etc.

Considerando que uma das atividades desenvolvidas pelos técnicos do Vigiagua é a identificação e o cadastramento das formas de abastecimento de água utilizadas pela população, esta aula tem como objetivo apresentar, em linhas gerais, os tipos de abastecimento de água mais comuns e as definições formais existentes no Brasil.

BONS ESTUDOS!

1

INTRODUÇÃO

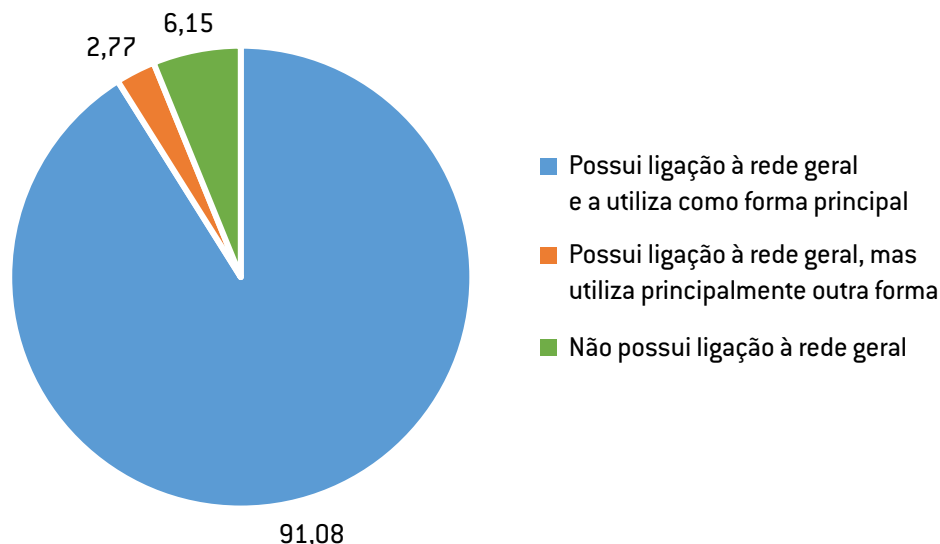
No Brasil, há uma grande diversidade de formas de abastecimento de água para consumo humano, principalmente em termos de possíveis combinações de seus componentes e etapas de tratamento. Assim, diferentes instituições usam classificações próprias, conforme seus objetivos e ações.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), realizada em 2014 (IBGE, 2015), classifica as formas de abastecimento de água existentes nos domicílios brasileiros em:



Ou seja, a maioria dos domicílios brasileiros, cerca de 85%, está ligada à rede geral, sendo os outros 15% abastecidos por outras formas.

Já no Censo Demográfico (IBGE, 2023), realizado em 2022, foi adotada outra classificação para as formas de abastecimento de água e, assim como na Pnad (IBGE, 2015), as informações evidenciam que o abastecimento de água da maior parte da população brasileira é realizado por meio de rede geral aproximadamente 91% (Figura 1).

**Figura 1** – Percentual da população brasileira segundo a forma de abastecimento de água

Fonte: IBGE (2023).

Como visto no módulo anterior, a Norma de Potabilidade dispõe sobre as exigências de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano, que são diferentes para cada forma de abastecimento. Explicando de forma resumida, há maior exigência no controle de qualidade da água das formas de abastecimento dotadas de processos mais complexos de produção e distribuição de água, as quais, em geral, atendem a uma parcela significativamente maior da população.

Os sistemas de abastecimento de água são definidos como as formas de fornecimento de água aos domicílios por meio do que é chamado de rede de distribuição ou rede geral. Esses sistemas localizam-se, principalmente, nas áreas urbanas dos municípios brasileiros. Existem ainda comunidades que são atendidas por soluções alternativas, as quais não possuem rede de distribuição e o acesso à água se dá por outros tipos de suprimento, por exemplo, chafariz, veículo transportador (caminhão ou carro-pipa), cisternas para armazenamento de água de chuva etc.

A Norma de Potabilidade atualmente vigente é o Anexo XX da Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017 (Brasil, 2017), alterado pela Portaria GM/MS n.º 888, de 4 de maio de 2021 (Brasil, 2021a), e pela Portaria GM/MS n.º 2.472, de 28 de setembro de 2021 (Brasil, 2021b). Neste documento, será feita referência ao Anexo XX da Portaria de Consolidação n.º 5/2017 como a versão atual da norma, tendo em vista que esse foi apenas alterado pelas Portarias GM/MS n.º 888/2021 e 2.472/2021 e, portanto, permanece vigente.



Para atuação da vigilância da qualidade da água para consumo humano, a norma de Potabilidade classifica as formas de abastecimento em:

- a) Sistema de Abastecimento de Água para consumo humano (SAA).
- b) Solução Alternativa Coletiva de abastecimento de água para consumo humano (SAC).
- c) Solução Alternativa Individual de abastecimento de água para consumo humano (SAI).

2

DEFINIÇÕES DAS FORMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A seguir, serão detalhadas cada uma das formas de abastecimento descritas na Norma de Potabilidade e as etapas que podem compor cada uma dessas formas, sempre que possível com figuras ilustrativas.

2.1 Sistema de Abastecimento de Água – SAA

Em locais com elevada concentração de pessoas, característica de centro urbanos ou mesmo de algumas comunidades rurais, o SAA é a forma de abastecimento mais viável do ponto de vista técnico e operacional. Sob o ponto de vista sanitário, destaca-se que o SAA é a forma de abastecimento mais indicada, por ser mais eficiente no controle da qualidade da água distribuída à população (Funasa, 2015).

Segundo a definição que consta no artigo 5º do Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 5 de 2017 (Brasil, 2017), Sistema de Abastecimento de Água para consumo humano (SAA) é a “instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição”.

VAMOS ENTENDER UM POUCO MAIS SOBRE A COMPOSIÇÃO DO SAA

O SAA pode ser composto por grande variedade e combinações de etapas que se integram com o propósito de atender à população por meio de rede de distribuição. Não existe uma estrutura padrão que possa caracterizar um SAA, no entanto, a maioria deles consta dos seguintes componentes (Heller; Padua, 2010):

- Captação de água (superficial e/ou subterrânea)
- Adução
- Estações Elevatórias
- Estação de Tratamento de Água (ETA)
- Sistema de Distribuição (reservatórios e rede de distribuição de água)



Saiba mais!

Você sabia que as ETAs podem possuir diferentes composições de etapas de tratamento?

O arranjo mais comum de Estação de Tratamento de Água (ETA) no País é conhecido como Tratamento Convencional ou em Ciclo Completo, o qual é composto pelas seguintes etapas: coagulação/mistura rápida, floculação, decantação ou flotação, filtração e desinfecção. Além dessa, existem diversas conformações de etapas de tratamento que possibilitam tratar água com diferentes características. Serão abordadas adiante as etapas mais utilizadas e os demais componentes de um Sistema de Abastecimento de Água.

E qual a diferença entre rede de distribuição e sistema de distribuição de água?

O sistema de distribuição compreende o conjunto formado pelos reservatórios e pela rede de distribuição de água, que é formada por tubulações e seus órgãos e equipamentos acessórios, destinados a distribuir água potável até as ligações prediais (domicílios).

A Figura 2 mostra uma representação esquemática de um Sistema de Abastecimento de Abastecimento de Água, ilustrando as suas etapas.

Figura 2 – Figura esquemática de Sistema de Abastecimento de Água



Ilustração: Maylena Clécia Gonçalves.



Existem muitos casos de instalações particulares de abastecimento de água, por exemplo, em condomínios horizontais e verticais, hotéis, clubes, entre outros. Nesses casos, os responsáveis optam por implantar e operar instalações próprias, por vezes completas, para atender à demanda por água para consumo humano. Nos casos em que existe rede de distribuição, essas instalações são classificadas como SAA segundo o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 5 de 2017.

2.2 Solução Alternativa Coletiva – SAC

Primeiramente, vamos à definição do Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 5 de 2017 (Brasil, 2017).

Segundo o artigo 5º do Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 5 de 2017, a Solução Alternativa Coletiva de abastecimento de água para consumo humano é a modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, sem rede de distribuição.

Assim como para SAA, o responsável pode ou não ser um ente público e, independentemente de sua natureza, deverá exercer o controle da qualidade da água para consumo humano.

De modo geral, uma SAC é composta por:

- Captação de água (superficial, subterrânea ou água de chuva).
- Adução.
- Estação de Tratamento de Água (ETA).
- Suprimento de água (exemplos: chafariz e cisterna).

A Figura 3 ilustra uma conformação comum de uma SAC, composta pela captação, uma ETA e a distribuição por fontes ou chafarizes comunitários (Figura 3).



Figura 3 – Solução Alternativa Coletiva (SAC) com tipo de suprimento chafariz

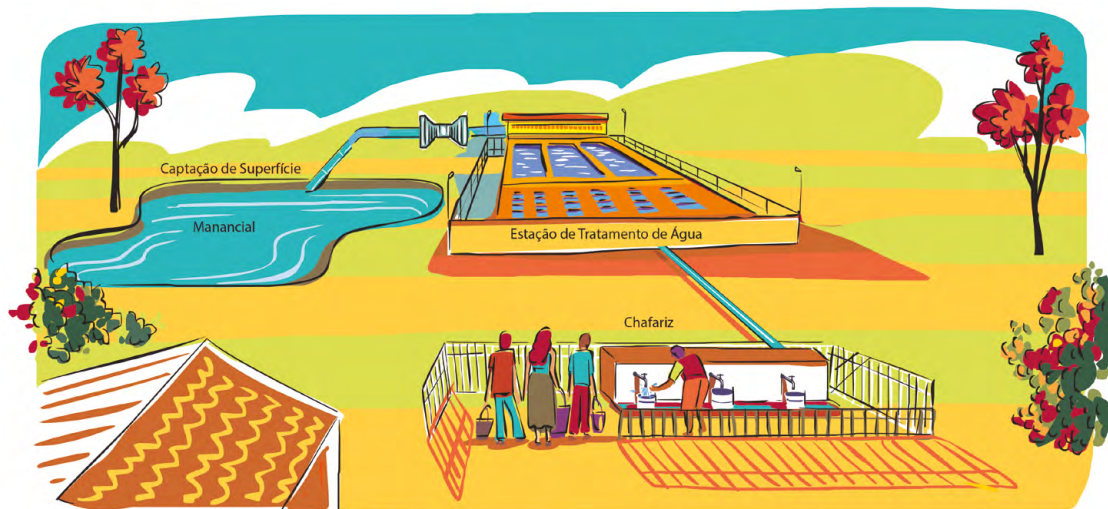


Ilustração: Maylena Clécia Gonçalves.

A diferença básica entre SAA e SAC é a rede de distribuição. Cabe aqui, então, diferenciar as canalizações, muitas vezes presentes em SAC, das redes de distribuição.

Relembrando...

Rede de distribuição é a etapa do Sistema de Abastecimento de Água composta pelo conjunto de tubulações, conexões, válvulas de descarga e manobra e peças especiais, destinada a conduzir água, em quantidade suficiente para atendimento das diversas demandas e a uma pressão positiva que garanta o abastecimento de todas as pontas da rede sem risco de rompimento em função de pressões elevadas.

As canalizações referem-se a uma estrutura simplificada de tubos e conexões, com diâmetros relativamente reduzidos, que conduzem a água desde a saída da etapa final de tratamento da SAC ou de um reservatório até as residências, sem, necessariamente, controle das condições de pressão e vazão.

Escolas, hotéis e hospitais não abastecidos por meio de rede de distribuição e que possuem abastecimento próprio (geralmente por meio de poços) são exemplos de SAC, pois produzem água e distribuem coletivamente para os alunos, professores e funcionários da escola, hóspedes e funcionários do hotel ou aos pacientes e funcionários do hospital.

Quanto à responsabilização por essas soluções alternativas coletivas, no caso de estabelecimentos públicos de ensino e de saúde, como escolas e hospitais, muitas vezes a própria prefeitura é responsável pelo abastecimento de água. No caso de hotéis, o responsável é o próprio hotel.



2.3 Carro-pipa

Primeiramente, vamos à definição do Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 5 de 2017.

Segundo o artigo 5º da norma, carro-pipa é o veículo equipado com reservatório utilizado exclusivamente para distribuição e transporte de água para consumo humano.

A Figura 4 ilustra um carro-pipa sendo abastecido em uma Solução Alternativa Coletiva.

Figura 4 – Solução Alternativa Coletiva (SAC) com tipo de suprimento carro-pipa

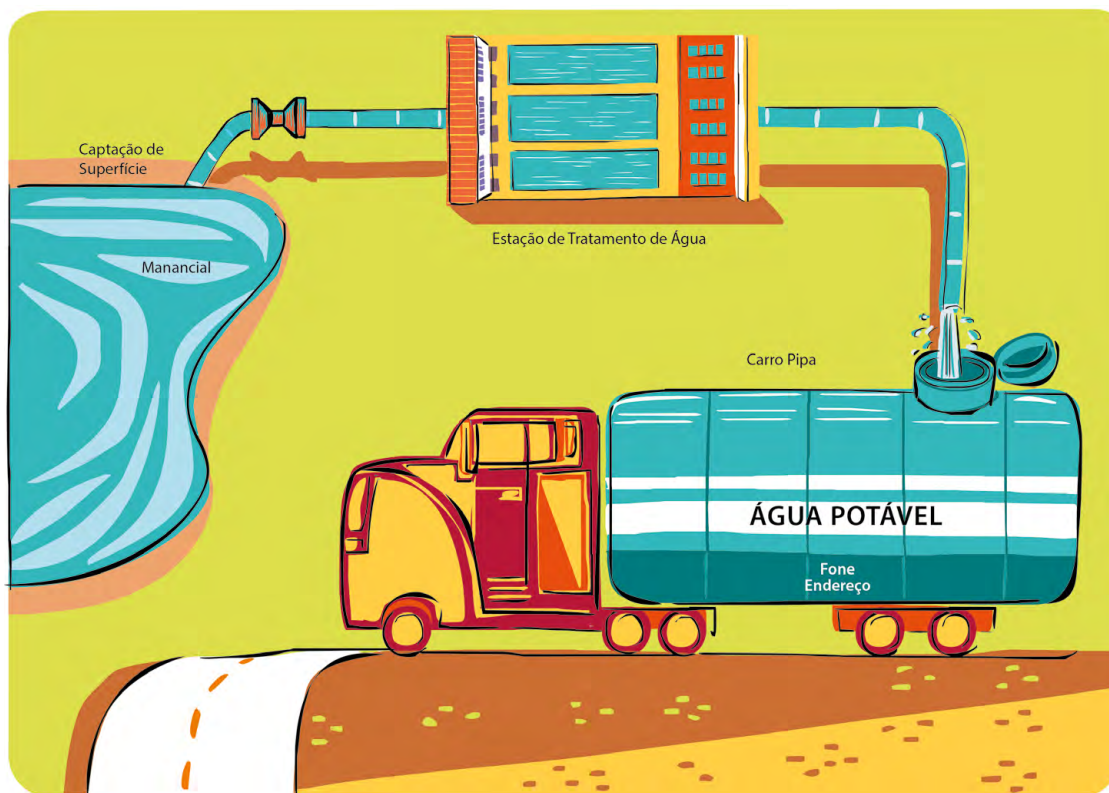


Ilustração: Maylena Clécia Gonçalves.



2.4 Solução Alternativa Individual – SAI

Segundo a definição que consta no artigo 5º do Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 5 de 2017, Solução Alternativa Individual de abastecimento de água para consumo humano é a modalidade de abastecimento de água para consumo humano que atende a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares.

A Solução Alternativa Individual é composta basicamente por:

- Captação de água (superficial, subterrânea ou água de chuva).
- Reservação de água (por exemplo, caixa-d'água ou cisterna).
- Tratamento intradomiciliar (por exemplo, filtro doméstico e desinfecção com hipoclorito).

Qual a diferença entre SAC e SAI?

A principal diferença entre elas é que a SAC se destina ao abastecimento de uma coletividade, enquanto a SAI é caracterizada por abastecer apenas uma família.

São exemplos de SAI as residências que possuem um poço localizado no quintal, utilizado para consumo da família. Assim como os sistemas de captação e armazenamento de água de chuva em cisternas, mesmo atendendo duas ou mais casas, pois geralmente são agregados da mesma família ou simplesmente vizinhos que dividem a mesma cisterna enquanto aguardam a construção de outras (Figuras 5 e 6).



Figura 5 – Solução Alternativa Individual de tipo cisterna de água de chuva

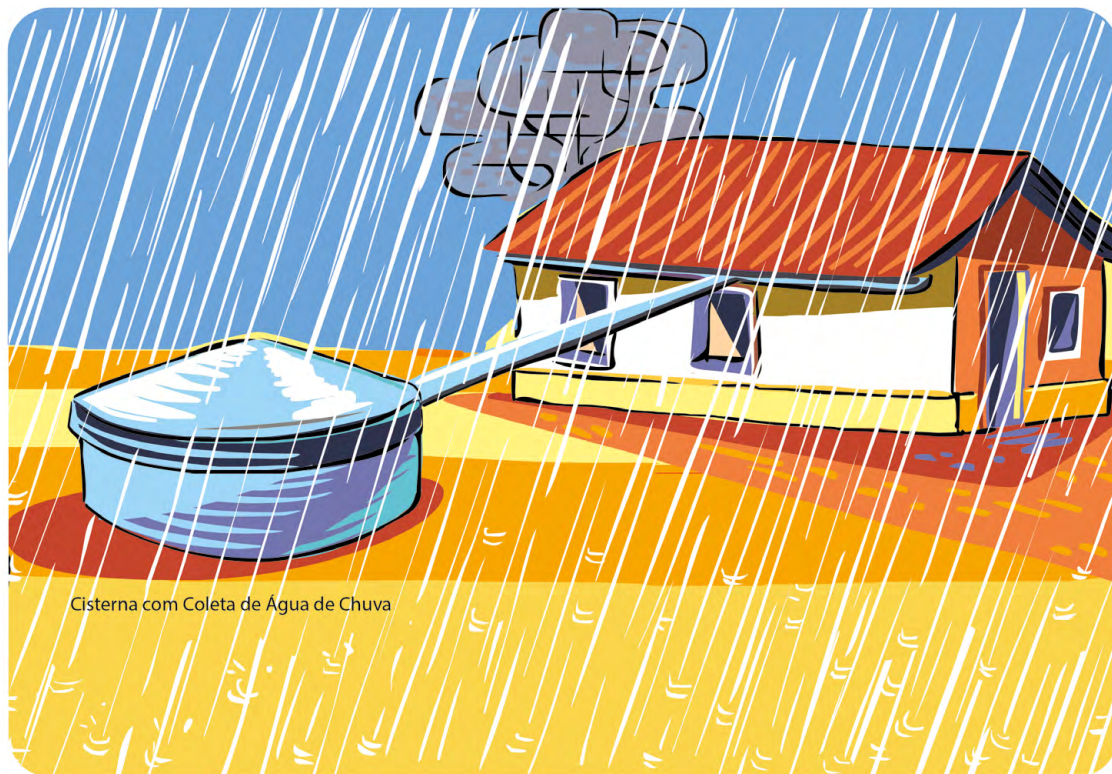


Ilustração: Maylena Clécia Gonçalves.

Figura 6 – Solução Alternativa Individual com captação em poço freático



Ilustração: Maylena Clécia Gonçalves.



Quem é o responsável pela SAI?

No caso da SAI, não existe a figura de um responsável pelo abastecimento de água ou de um responsável pelo controle de qualidade da água, que são exigidos tanto para SAC quanto para SAA.

Nesse caso, o morador ou a família não é contemplado pelo serviço público de abastecimento de água e, para prevenir riscos à saúde, deve adotar medidas para a proteção da fonte de água existente, de modo a evitar sua contaminação, bem como efetuar o tratamento da água antes do consumo. Esse tratamento, em geral, é realizado por meio da filtração no domicílio em filtros de barro e da desinfecção antes do consumo por meio da adição de hipoclorito de sódio fornecido pela Secretaria de Saúde do Município ou submetendo a água à fervura.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017. Consolida as normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Anexo XX – Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 189, p. 68-84, 3 out. 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html#ANEXOXX. Acesso em: 13 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n.º 888, de 4 de maio de 2021. Estabelece os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 85, p. 112-144, 7 maio 2021a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 13 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n.º 2.472, de 28 de setembro de 2021. Altera dispositivos da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 5, de 28 de setembro de 2017, referente às ações e aos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 186, p. 163, 30 set. 2021b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt2472_30_09_2021.html. Acesso em: 13 maio 2025.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento**. 4. ed. Brasília, DF: Funasa, 2015.

HELLER, L.; PADUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano**. 2. ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

IBGE. Coordenação de Trabalho e Rendimento. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2014**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**: população residente, por situação do domicílio, sexo e grupos de idade, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação – 2000 a 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6751>. Acesso em: 6 maio 2025.

Conte-nos o que pensa sobre esta publicação.
Clique aqui e responda a pesquisa.

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde
bvsmms.saude.gov.br



MINISTÉRIO DA
SAÚDE

Governo
Federal