

Tratamento de água e esgoto

Nome: _____ Ano: _____

A água oferecida à população é submetida a uma série de tratamentos apropriados que vão reduzir a concentração de poluentes até o ponto em que não apresentem riscos para a saúde. Cada etapa do tratamento representa um obstáculo à transmissão de infecções.

A primeira dessas etapas é a **COAGULAÇÃO**, quando a água bruta recebe, logo ao entrar na estação de tratamento, uma dosagem de sulfato de alumínio. Este elemento faz com que as partículas de sujeira iniciem um processo de união.

Segue-se a **FLOCULAÇÃO**, quando, em tanques de concreto, continua o processo de aglutinação das impurezas, na água em movimento. As partículas se transformam em flocos de sujeira. A água entra em outros tanques, onde vai ocorrer a **DECANTAÇÃO**. As impurezas, que se aglutinaram e formaram flocos, vão se separar da água pela ação da gravidade, indo para o fundo dos tanques ou ficando presas em suas paredes.

A próxima etapa é a **FILTRAÇÃO**, quando a água passa por grandes filtros com camadas de seixos (pedra de rio) e de areia, com granulações diversas e carvão mineral. Aí ficarão retidas as impurezas que passaram pelas fases anteriores.

A água neste ponto já é potável, mas para maior proteção contra o risco de infecções de origem hídrica, é feito o processo de **DESINFECÇÃO**. É a cloração, para eliminar germes nocivos à saúde e garantir a qualidade da água até a torneira do consumidor. Nesse processo pode ser usado o hipoclorito de sódio, cloro gasoso ou dióxido de cloro.

O passo seguinte é a **FLUORETAÇÃO**. A função de adicionar o flúor em dosagens adequadas na água é prevenir e reduzir a incidência de cárie dentária, especialmente nos consumidores de zero a 14 anos de idade, período de formação dos dentes.

A última ação deste processo de tratamento da água é a **CORREÇÃO** de pH, quando é adicionado cal hidratado ou barrilha leve (carbonato de sódio) para uma neutralização adequada à proteção da tubulação da rede e da residência dos usuários.

Entre a entrada da água bruta na **ETA** (Estação de Tratamento de água) e sua saída, já potável, decorrem cerca de 30 minutos.

Tratamento de esgoto

O tratamento dos esgotos domésticos tem como objetivo, principalmente: remover o material sólido; reduzir a demanda bioquímica de oxigênio; exterminar micro-organismos patogênicos; reduzir as substâncias químicas indesejáveis para que possa ser devolvida a natureza sem causar prejuízos.

As diversas unidades da estação convencional podem ser agrupadas em função das eficiências dos tratamentos que proporciona. Assim temos:

- Tratamento preliminar: gradeamento, remoção de gorduras e remoção de areia.
- Tratamento primário: tratamento preliminar, decantação, digestão do lodo e secagem do lodo.
- Tratamento secundário: tratamento primário, tratamento biológico, decantação secundária e desinfecção.

Doenças causadas por água contaminada

Como já estudamos na aula anterior, muitas doenças podem ser causadas por ingestão de água sem tratamento. Entre elas, podemos citar a amebíase, a esquistossomose, a ascaridíase, a giardíase, a hepatite infecciosa, a gastroenterite, a febre tifoide e a cólera.

Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/tratamento-de-agua-e-esgoto.htm>

1) O flúor, presente na água tratada, é absorvido pelo organismo e exerce efeito preventivo local. Isso não decorre somente da "passagem" do flúor pela cavidade oral e pelos dentes no momento da ingestão da água fluoretada ou sucos e alimentos preparados com ela, mas também pela presença do flúor na saliva. É esta saliva contendo flúor que protege os dentes contra a doença, pois ela adquire um efeito bacteriostático, impedindo, ao menos parcialmente, a multiplicação dos microrganismos que causam a:

- | | |
|--------------|------------|
| a) Hepatite. | c) Cárie. |
| b) Diarreia. | d) Cólera. |

2) Associe as etapas do processo utilizado nas ETAs (Estações de tratamento de água) com o procedimento característico.

- | | |
|-----------------|---|
| 1- Filtração. | () adição de cloro para eliminar os germes nocivos à saúde. |
| 2- Coagulação. | () a água é filtrada para a retirada de partículas de sujeira. |
| 3- Decantação. | () a água fica parada para que os flocos mais pesados se depositem no fundo. |
| 4- Desinfecção. | () sulfato de alumínio é adicionado para que as partículas de sujeira se juntem, formando pequenos coágulos. |

3) Numa das etapas do tratamento de água que abastece uma cidade, a água é mantida durante certo tempo em tanques para que os sólidos em suspensão se depositem no fundo. A essa operação denominamos:

- a) Filtração.
- b) Decantação.
- c) Desinfecção.
- d) Fluoretação.