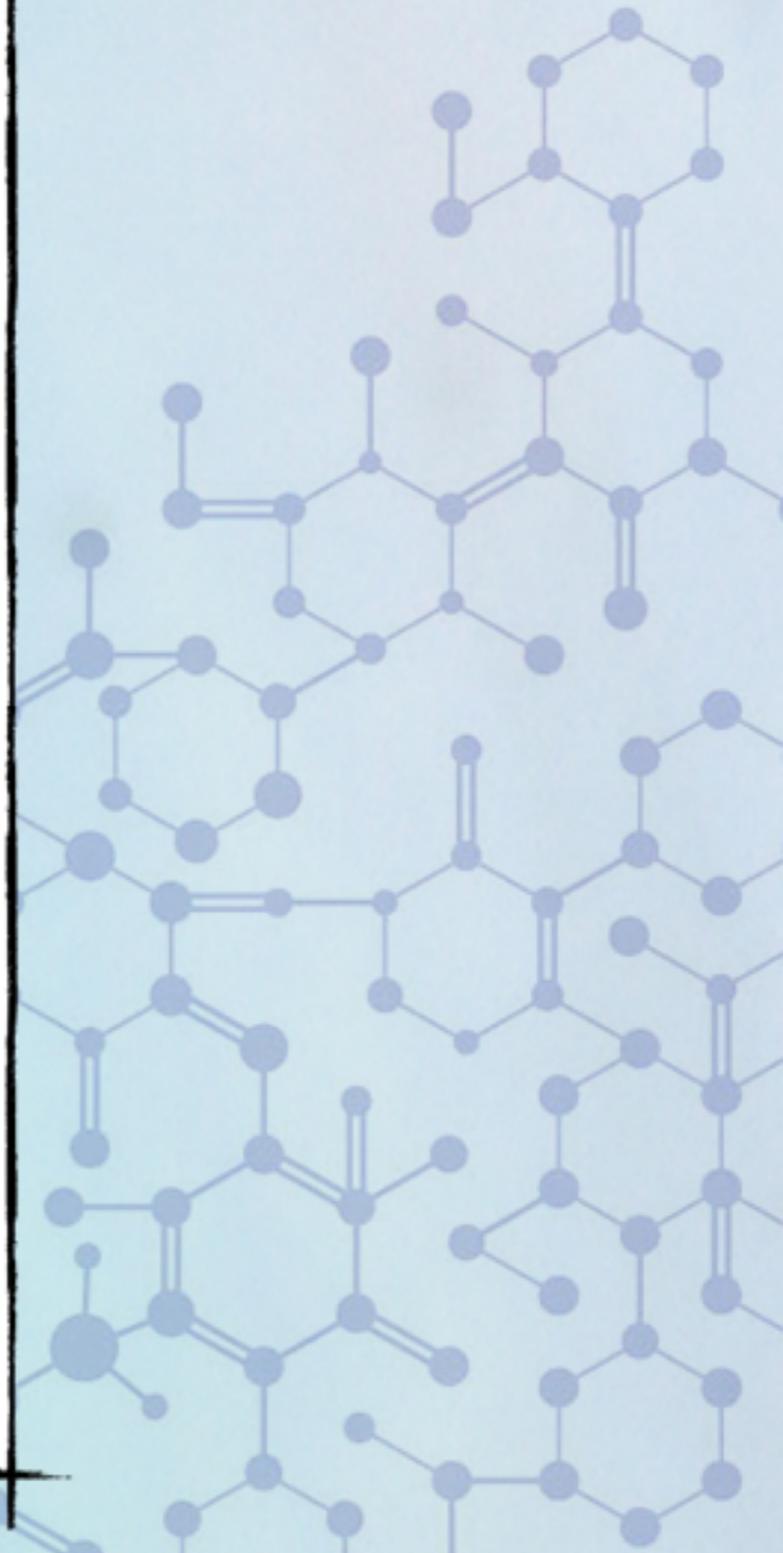
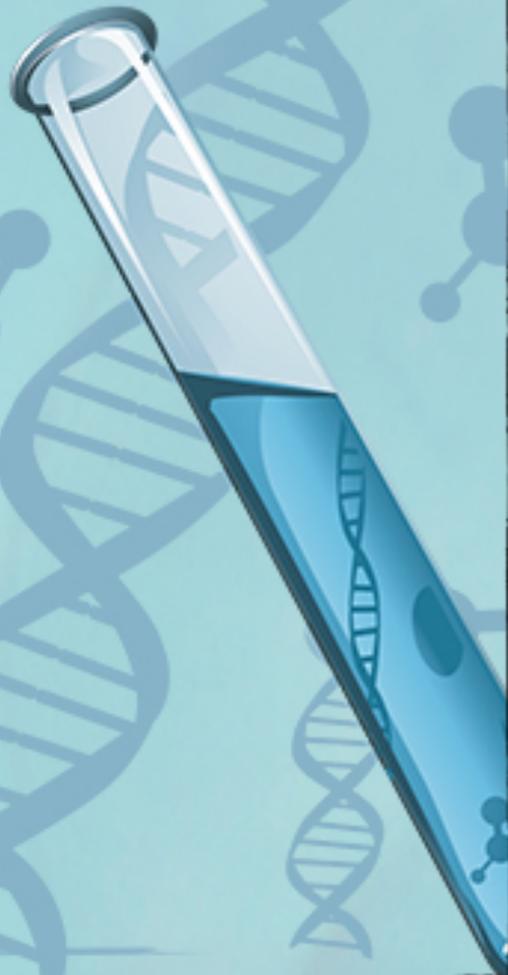


Tratamento de água



Prof: Alex





Tratamento de água

Já se perguntou sobre a qualidade da água que consumimos? A água potável está fortemente relacionada à qualidade de vida, saúde pública e desenvolvimento humano.

No Brasil, são 35 milhões de pessoas sem acesso à água tratada. Anualmente, ocorrem cerca de 340 mil internações por problemas gastrointestinais gerados, principalmente, pelo consumo de água sem tratamento.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), essas internações estão entre as principais causas de morte infantil no mundo. E, por isso, é tão importante pensar em tratamento de água.



Fases do tratamento

V₀

1) Captação/Adução

A **Captação** é o primeiro procedimento e consiste na retirada de água dos rios ou de poços. A diferença de tratamento começa logo nessa fase, visto que a água de poço precisa passar apenas por cloração, enquanto a retirada de rios terá estágios adicionais.

O segundo processo é a **Adução** e compreende o processo de transporte da água em duas direções possíveis. A primeira é levando a água in natura para a Estação de Tratamento de Água (ETA), e a segunda levando água já tratada para um sistema de distribuição.

É durante a captação/adução que a água é submetida ao processo de **Gradeamento** para retirada de resíduos sólidos de grande porte.



1) Captação/Adução

ETA em São Paulo



Crédito do vídeo: Canal Manual do Mundo

InShot

Prof: Alex

2) Oxidação (pré-cloração)

O cloro é adicionado assim que a água chega à estação. Isso facilita a retirada de matéria orgânica e metais; além é claro de diminuir contaminantes biológicos que estavam presentes na água.

Principais reações envolvidas:



O HClO e ClO⁻ irão atuar como oxidantes.



3) Pré-Alcalinização

Depois do cloro, a água recebe cal ou soda, que servem para ajustar o pH* aos valores exigidos nas fases seguintes do tratamento. Para o consumo humano, recomenda-se um pH entre 6,0 e 9,5.



Principais reações envolvidas:



4) Coagulação

Nessa fase, é adicionado sulfato de alumínio, cloreto férrico ou outro coagulante, seguido de uma agitação violenta da água. Assim, as partículas de sujeira ficam eletricamente desestabilizadas e mais fáceis de agregar.



Principais reações envolvidas:



5) Floculação

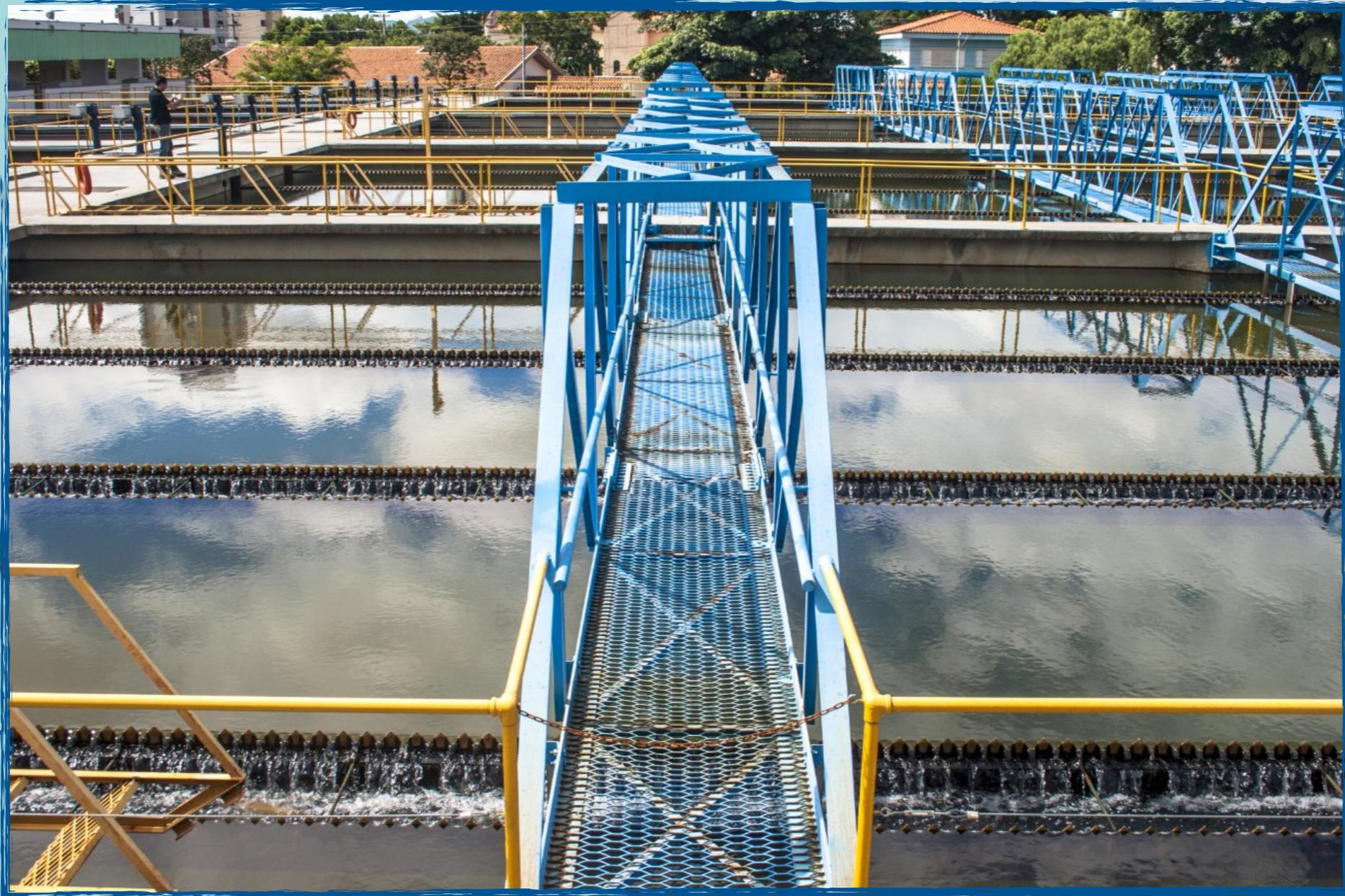
Após a coagulação, há uma mistura lenta da água, que serve para provocar a formação de flocos com as partículas.



Prof: Alex

6) Decantação

Neste processo, a água passa por grandes tanques para separar os flocos de sujeira formados na etapa anterior.



Vídeo: Flotação / Decantação

ETA em São Paulo



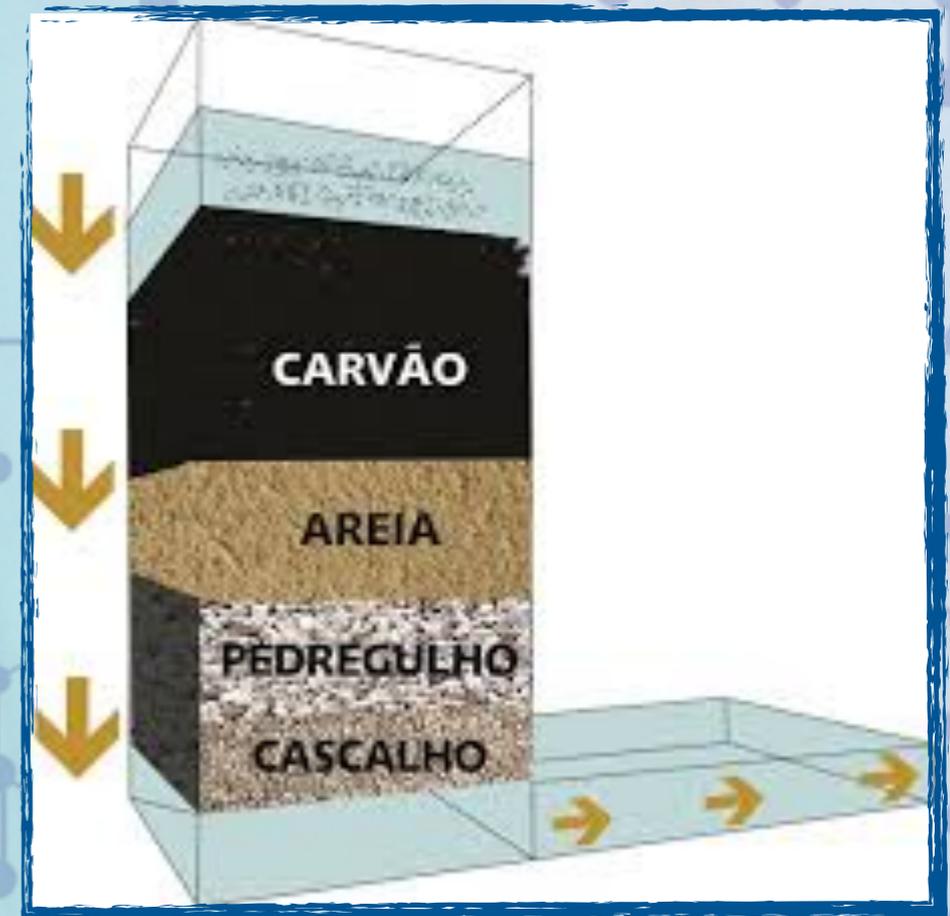
Crédito do vídeo: Canal Manual do Mundo

InShOt

Prof: Alex

7) Filtração

Logo depois, a água atravessa tanques formados por pedras, areia e carvão antracito. Eles são responsáveis por reter a sujeira que restou da fase de decantação.



7) Filtração

ETA em São Paulo



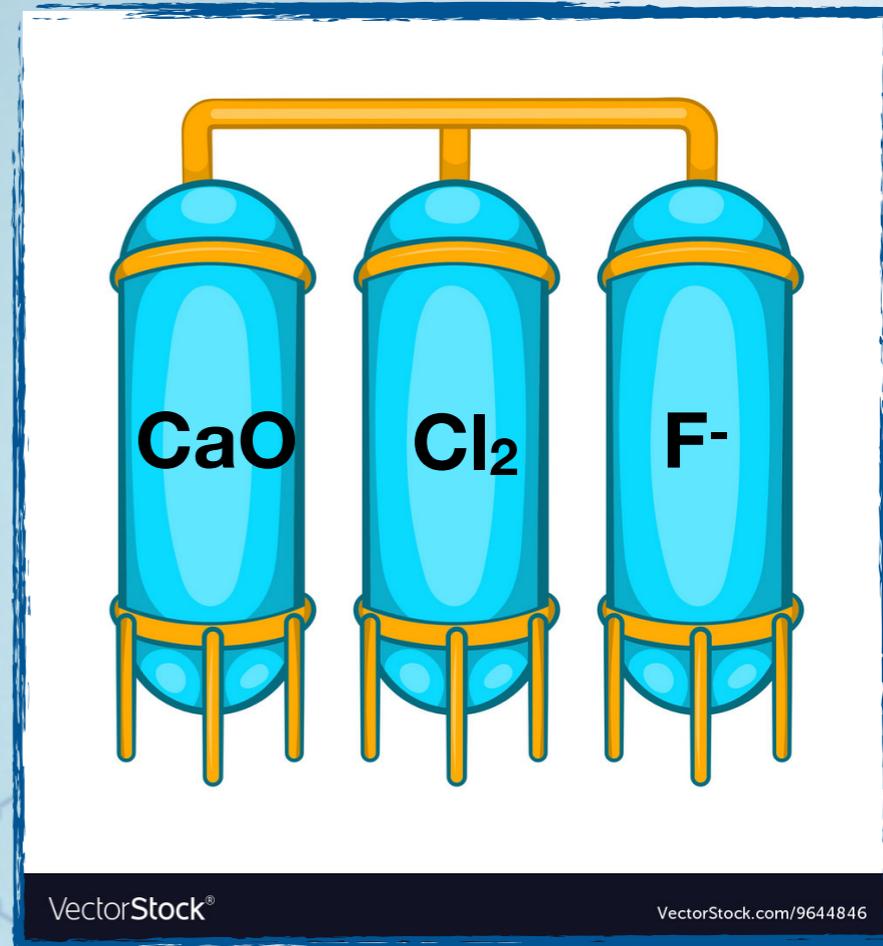
Crédito do vídeo: Canal Manual do Mundo

InShOt

Prof: Alex

8) Tratamento final

Pós-alcalinização – Em seguida, é feita a correção final do pH da água, para evitar a corrosão ou incrustação das tubulações.

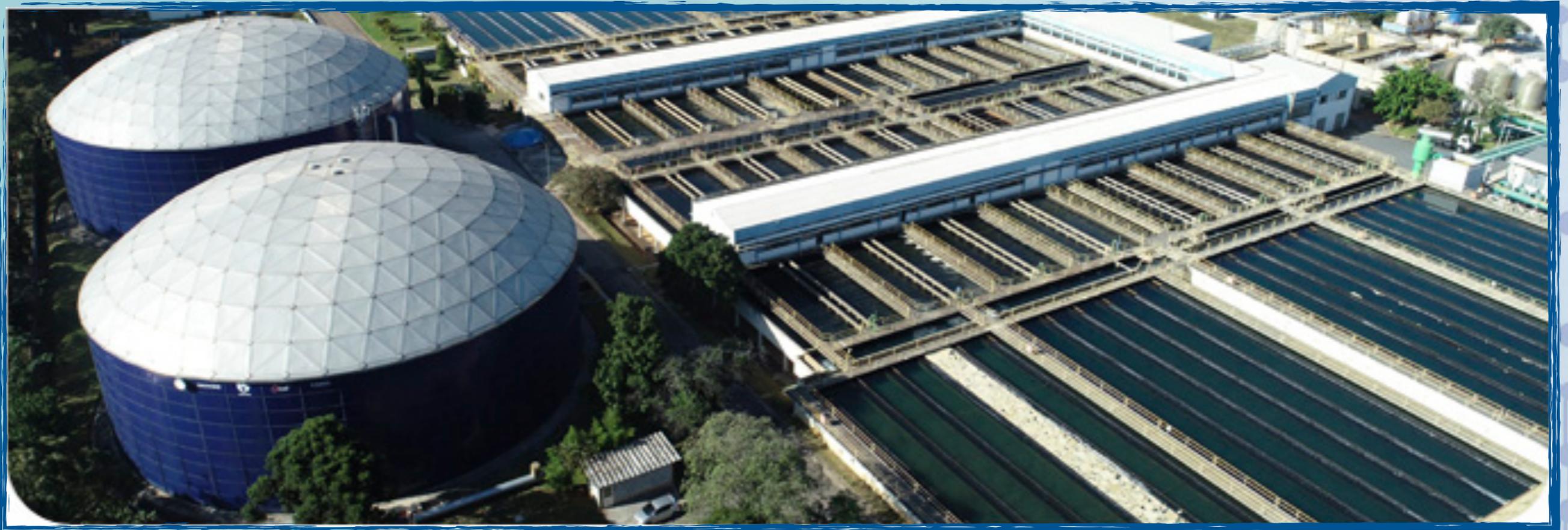


Desinfecção – É feita uma última adição de cloro no líquido antes de sua saída da Estação de Tratamento. Ela garante que a água fornecida chegue isenta de bactérias e vírus até a casa do consumidor.

Fluoretação – O flúor também é adicionado à água. A substância ajuda a prevenir cáries. (**ácido fluorsilícico**)

9) Reservação

A água filtrada e tratada na ETA é armazenada em reservatórios para ser distribuída para a cidade.



Como funciona o tratamento de água?

captação
filtragem grossiera de
folhas e galhos

ETA: estação de
tratamento de água

represa

floculação
adição de substâncias
que aglomeram as
partículas de sujeira

decantação
as partículas se
depositam no fundo e
são retiradas

filtragem

- pedregulho
- cascalho
- areia
- carvão

desinfecção
adição de cloro e
flúor

reservatório



Vídeo: Resumo

SANEPAR-Paraná

Caso tenha disponível, coloque o óculos 3D

InShOt

Prof: Alex