

TRATAMENTO DE RESÍDUOS

No processo de produção de água potável, considerado como uma das etapas da indústria da água, há geração de resíduos, devido à presença de impurezas na água bruta e aplicação de produtos químicos. Os principais resíduos gerados nas ETAs, que possuem tecnologia de ciclo completo, são **o lodo de decantadores e a água de lavagem de filtros.**

No Brasil, a implantação de sistemas de tratamento de água está sujeita ao licenciamento ambiental, conforme a Resolução 237 de 19 de dezembro de 1997 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), sendo assim, se faz necessário o tratamento e manejo adequado do resíduo gerado.

Usualmente, o tratamento do lodo, após a sua geração, inclui uma ou mais das seguintes etapas: **estabilização, condicionamento, desidratação e disposição final.** A seguir estão descritas as etapas deste processo:

ESTABILIZAÇÃO: o lodo gerado na limpeza dos decantadores e filtros é enviado para o leito de estabilização onde será realizada a primeira etapa do condicionamento químico, via adição de cal, para correção do pH e estabilização do resíduo;



CONDICIONAMENTO QUÍMICO: nesta segunda etapa o condicionamento químico tem por objetivo preparar o lodo para a operação subsequente de desaguamento, que é a retirada do maior volume de água possível do despejo para uma melhoria na eficiência do processo de desidratação, reduzindo seu volume para fins de disposição final. A aplicação de produtos químicos é o método de condicionamento mais utilizado para o processo de desidratação. Os produtos químicos empregados podem ser íons metálicos e polímeros. Assim sendo, se faz necessário a adição de polímero no lodo para sua coagulação e separação da água. O teor de sólidos de 1 a 3% passa para 7% com a utilização do polímero. Logo, o processo de condicionamento objetiva melhorar a propriedade estrutural do lodo permitindo uma drenagem livre da água, aumentando a recuperação de sólidos e minimizando o tempo de ciclo do processo de desidratação.

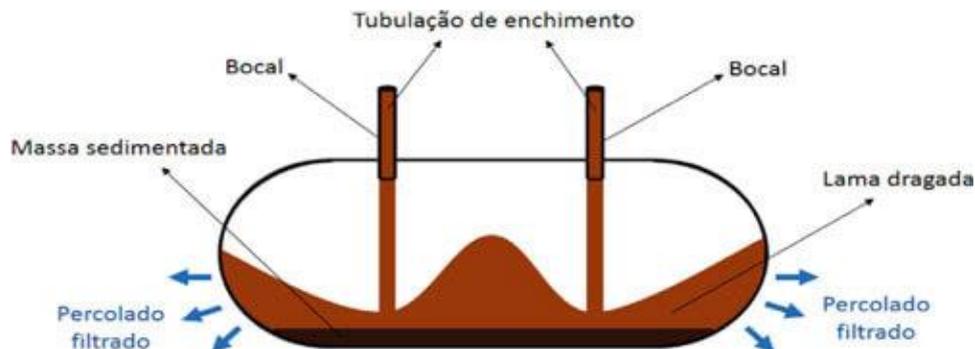


**ADIÇÃO DE POLÍMERO
(COAGULAÇÃO)**



LODO COAGULADO

DESAGUAMENTO E DESIDRATAÇÃO: o desaguamento pode ser realizado mecanicamente (bombeamento) ou por métodos naturais (gravidade). No processo de deságue com bolsas é feito um adensamento com polímero para aglomerar o lodo e permitir a filtração na bolsa de deságue (Bag Geotêxtil). O Bag para desidratação de lodo é uma bolsa confeccionada em Geotêxtil, que tem como propriedade reter diversos tipos de sólidos. São utilizados em vários países como solução para a desidratação de lodos e lamas em estações de tratamento de água. No Bag, após 24 horas, o teor de sólidos se eleva a 20%. Além dos sedimentos finos e grossos também removem boa quantidade de óleo que possa acompanhar a água.



A água resultante da filtragem pode voltar ao processo ou, depois de análise por órgão competente, ser devolvida em afluentes.



PROCESSO DE SECAGEM: após a operação de enchimento e retenção de sólidos do material filtrado, se inicia a secagem. Com o prolongamento da desidratação entre 30 e 60 dias haverá aumento da concentração para 40-50%. Como a desidratação de lodo se concentra na redução de peso e volume para minimizar os custos de disposição de resíduos, como o nome do método implica, a remoção da água é o principal meio para reduzir o volume antes que o subproduto do lodo possa ser economicamente disposto. A redução de volume é sensível, reduzindo de 1,0 m³ de lodo bruto para 0,1 m³ de bolsa. Sendo assim, o processo de secagem poderá levar alguns meses até que o resíduo esteja adequadamente seco para sua disposição.



DISPOSIÇÃO FINAL DO RESÍDUO: após a etapa de secagem, o Bag Geotextil é aberto para retirada do subproduto do lodo e posteriormente enviado para o aterro sanitário. A destinação de resíduos sólidos é um processo que deve ser realizado por uma empresa especializada para que todo o resíduo produzido pelas indústrias dos mais variados segmentos possa ser eliminado da forma correta e em atenção às normas ambientais. As formas mais conhecidas de disposição final de resíduos são o Aterro Sanitário, Aterro Controlado e Lixão a céu aberto. No Brasil a única forma ainda permitida por Lei é o Aterro Sanitário.

