

# CHORUME DE ATERRO NÃO É ESGOTO – PRECISA DE TRATAMENTO ADEQUADO

[ambientelegal.com.br/chorume-de-aterro-nao-e-esgoto-precisa-de-tratamento-adequado/](http://ambientelegal.com.br/chorume-de-aterro-nao-e-esgoto-precisa-de-tratamento-adequado/)

## Co-tratamento de chorume dos aterros sanitários em estações convencionais de tratamento de esgoto: uma análise crítica



Estação de Tratamento de Esgoto

Por **Walter Plácido | Luís Marinheiro**

O chorume de aterro sanitário é um efluente altamente complexo e poluente. A sua qualidade é resultado de um conjunto de processos biológicos, químicos e físicos que ocorrem no interior da massa de resíduos em combinação com a composição específica do resíduo e com o regime hídrico do aterro.

O resíduo sólido urbano (RSU) é uma massa heterogênea de materiais, biodegradáveis e não biodegradáveis, perigosos e não perigosos, solúveis e não solúveis em água, etc... Com o aumento da exigência dos padrões de qualidade de descarga do efluente tratado, seja do chorume de aterro sanitário seja do esgoto urbano, também incrementam os esforços para o tratamento do chorume por quaisquer rota tecnológica. O tratamento deverá ter em atenção a vazão e a complexidade da composição do chorume o que o diferencia enormemente do esgoto urbano e de outras águas residuais.

Basicamente duas fases principais diferentes podem ser identificadas nos aterros durante a decomposição do resíduo:

*i) a fase acidogênica, que causa um decréscimo do pH do chorume mas uma elevada concentração de ácidos orgânicos e de íons inorgânicos. Nesta fase o chorume é caracterizado por uma elevada carga orgânica [tipicamente demanda bioquímica de oxigênio superior a 10 g/L, elevada biodegradabilidade e pH ácido (tipicamente 5 a 6)].*

*ii) fase metanogênica, em que vigoram condições anaeróbias. Nesta fase o pH varia tipicamente entre 7,5 a 8,5 e caracteriza-se por baixa carga orgânica, reduzida biodegradabilidade e teores de amônia elevados.*

As concentrações de metais pesados dependem do tipo de resíduo recebido e são teoricamente baixas no caso dos aterros de resíduos urbanos que não recebam resíduos com características diferentes dos RSU.

Por outro lado, o tratamento de esgoto urbano em ETE é genericamente realizado através de processos biológicos, aeróbios e anaeróbios.



Chorume proveniente do aterro sanitário

Dos processos aeróbios o mais comum é o sistema de lamas (ou lodos) ativados. Nestes processos produz-se um efluente tratado, que é descarregado no solo ou em meio hídrico, e lamas (lodos), as quais normalmente são aplicadas no solo com ou sem compostagem prévia. Ou, em outras vezes, encaminhados diretamente a aterros sanitários.

A aplicação de lamas no solo pode ser realizada tal e qual diretamente no solo ou após compostagem. Essas lamas são usadas como fertilizante orgânico em projetos de reflorestamento, jardinagem urbana, ou mesmo na agricultura, em áreas como a produção de hortícolas e frutícolas, desde que atendam aos padrões legais de exigência de qualidade para o efeito.

Na maioria dos países onde essa prática acontece, o co-tratamento de chorume em estações de tratamento de esgoto urbano continua a ser aplicado mas exigindo-se um pré ou pós-tratamento.

Observa-se também a tendência de um vertiginoso decréscimo destes casos atendendo a um conjunto de razões que tornam esta prática desvantajosa e mesmo indesejável e que se passam a expor:

– A adição de chorume tem consequências no tratamento biológico das estações de tratamento de esgoto urbano, seja no seu rendimento mas também na sua eficácia.

– No caso de co-tratamento a carga orgânica aplicada aumenta de forma significativa e em muitas situações ultrapassa-se o limite de projeto da carga orgânica admissível, fazendo com que os limites de descarga de efluente tratado não sejam na sua plenitude alcançados.

– Outro aspeto importante é a possibilidade da entrada nas estações de tratamento de esgoto de elevadas concentrações de amônia de chorume de aterros na fase metanogênica bem como de componentes não biodegradáveis (como os expressos na forma da demanda bioquímica de oxigênio recalcitrante e de AOX), o que se pode refletir significativamente, e com as respectivas consequências nefastas, no efluente final caso a instalação não esteja projetada para a remoção desses componentes.

– Outro aspeto relevante é a possibilidade do chorume poder conter substâncias tóxicas. Esta situação é tanto mais provável quanto houver a possibilidade do aterro do qual o chorume provém ter depositado resíduos não urbanos (como resíduos industriais e resíduos hospitalares) e resíduos urbanos de áreas em que não exista a coleta seletiva de resíduos tóxicos com origem doméstica.

– O caso dos metais merece também particular atenção. Os contaminantes metálicos normalmente inibem a cinética das bactérias nitrificantes, das desnitrificantes e das heterotróficas presentes nos processos biológicos. Por outro lado tendem a acumular-se no processo. Por exemplo nos aterros em fase acidogênica as concentrações de zinco podem ser elevadas e durante o tratamento biológico a maior parte deste micro contaminante precipita e mantém-se nas lamas (lodos). Estudos feitos também apontam em muitos casos para a acumulação de manganês.

Recentemente esta prática de co-tratamento tem sido severamente questionada ou mesmo evitada em diversos países devido aos efeitos negativos da presença de compostos biologicamente recalcitrantes e eventualmente de metais pesados que reduzem a performance e eficácia das ETE, além de comprometerem significativamente a qualidade do efluente tratado. Além do mais a elevada concentração de nitrogênio registrado no chorume de muitos aterros sanitários pode representar a duplicação, ou mais, da carga nitrogenada aplicada à ETE. Uma forma de nitrogênio com pH mais elevados é o amoníaco que é altamente tóxico, por exemplo para peixes.

Outra forma perigosa que surge tipicamente em caso de oxidação parcial em ETE é o nitrito, o qual tem efeito inibidor na atividade da flora microbiana presente nas etapas de tratamento biológico e, assim, prejudica o funcionamento, rendimento e performance da própria ETE.

Obviamente estes cenários configuram um risco elevado de não cumprimento das normas de descarga do efluente tratado e de transferência de contaminantes para o solo e o meio hídrico em geral.

Isto coloca em perigo severo a saúde pública, por transferência de contaminantes para a cadeia alimentar, a qualidade ambiental e os ecossistemas, designadamente através da contaminação de aquíferos e eutrofização de massas de água superficiais.

Frisa-se que a legislação ambiental proíbe a diluição de efluentes, exige seu devido tratamento e isso deve ser

observado com todo rigor.

**Walter Plácido Teixeira Junior** é Engenheiro Civil, Consultor Sênior em Ciências do Ambiente e Gerenciamento de Resíduos

**Luís Martins Marinheiro** é Engenheiro do Ambiente | Universidade de Aveiro, MSc. Eng.<sup>a</sup> Biológica | Universidade do Minho e Consultor Sênior Internacional em Engenharia do Ambiente



Sistema específico para o tratamento de chorume



