



Uma Rede de Tecnologia e Qualidade

DEPOSIÇÃO EM ATERRO SANITÁRIO DE LIXIVIADOS, CONCENTRADOS DE OSMOSE INVERSA E LAMAS

Afonso Lobato de Faria

Director de Desenvolvimento Sustentável

Cristina Ascenço

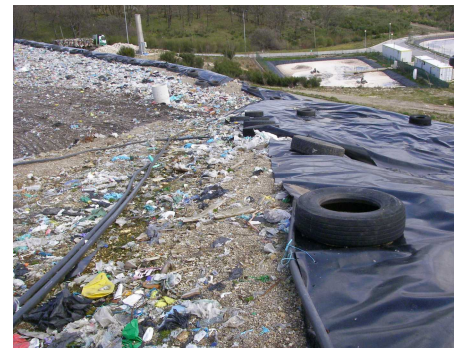
Responsável de Estudos de Ambiente

Marta Pedroso

Técnica Superior de Ambiente

ÍNDICE

1. Introdução
2. Enquadramento Legal
3. Técnicas de Recirculação
4. Vantagens vs Desvantagens
5. Recomendações
6. Conclusões





1. Introdução

- O ISQ elaborou recentemente para a APA um parecer técnico sobre a problemática da recirculação do concentrado e das lamas.
- Bioreactores: “Aterros onde a adição controlada de resíduos líquidos não perigosos ou de água acelera a decomposição dos resíduos depositados e a produção de biogás” – USEPA.
- Principais objectivos:
 - Acelerar a biodegradação e estabilização dos resíduos;
 - Reduzir a contaminação inorgânica do aterro por lavagem;
 - Estimular a produção de biogás;
 - Gerir os picos do caudal de lixiviados gerados.



2. Enquadramento Legal

Legislação em outros Estados Membros

EM	Ref. Legislativa	Disposições
Alemanha	<i>“Verordnung über Deponien und Langzeitlager“</i> 24 Julho 2002	Capítulo 14, Secção 8: Em aterros ou partes de aterros onde são depositados resíduos domésticos ou industriais equiparados a domésticos (incluindo lamas de ETAR) com elevado teor de matéria orgânica, pode a autoridade responsável, para aceleração do processo de degradação biológica e melhoramento do desempenho do aterro a longo termo, permitir a humedificação dos resíduos através da infiltração de água ou de lixiviados do próprio aterro, caso de verificarem condições apropriadas e sejam minimizados os possíveis impactes adversos no ambiente. Para este efeito deverão ser cumpridas as seguintes condições: <ul style="list-style-type: none">- Base do aterro com impermeabilização adequada;- Sistema de recolha de lixiviados funcional;- Sistema de recolha e exaustão de gases de aterro funcional;- Existência de uma cobertura superior impermeável ou existência de cobertura impermeável temporária;- Existência de quantidades relevantes de matéria orgânica por decompor;- Evidência da estabilidade da massa de resíduos depositados;- Ter em atenção as escorrências adicionais resultantes desta prática.
Itália	Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n.36	Anexo 1, Ponto 2.3 – Controlo da água e gestão do lixiviado: A concentração do lixiviado pode ser autorizada apenas somente no caso em que contribua para a redução da carga hidráulica; o concentrado pode permanecer confinado no interior do aterro.



3. Técnicas de Recirculação

Tipologia Horizontal

- Valas Horizontais;
- Tapetes Subsuperficiais;
- Tubagens Horizontais.



3. Técnicas de Recirculação

Tipologia Vertical

- Poços Verticais;
- Bandas Subsuperficiais Drenantes.



4. Vantagens vs Desvantagens

Factores Condicionantes

- Método de Recirculação e Local de Injecção;
- Quantidade e Qualidade do Líquido a Recircular;
- Capacidade de Tratamento da ETAL;
- Sistemas de Recolha de Biogás, Drenagem de Lixiviados, Impermeabilização de Fundo e Drenagem Pluvial;
- Permeabilidade das Terras de Cobertura;
- Fiabilidade da Unidade de Osmose Inversa.



4. Vantagens vs Desvantagens Principais

Benefícios

- Aceleração da Biodegradação dos Resíduos e Consequente Antecipação da sua Estabilização;
- Estimulação da Produção de Biogás e Aumento do Potencial do seu Aproveitamento Energético;
- Redução da Contaminação Inorgânica do Aterro (*Flushing*);
- Gestão dos Picos de Produção de Lixiviados;
- Aceleração dos Assentamentos e Consequente Aumento do Espaço Disponível no Aterro Sanitário;
- Redução dos Custos e Responsabilidades Associadas à Manutenção Pós-Encerramento.



4. Vantagens vs Desvantagens **Possíveis** **Impactes Negativos**

- Alteração do Balanço Hídrico do Aterro Sanitário;
- Colmatação dos Sistemas de Injecção e de Drenagem de Lixiviados;
- Instabilidade das Estruturas do Aterro;
- Formação de Odores e Libertação de Gases;
- Acumulação de Poluentes (Efeito Atalho);
- Subida do Nível de Lixiviados na Base do Aterro;
- Afloramentos de Líquidos e Escorrências Adicionais.



5. Recomendações

A prática da recirculação de lixiviados, concentrado e lamas pode minimizar os impactes ambientais negativos e reduzir o período de estabilização, devendo para isso cumprir diversas recomendações:

- A reinjecção deverá ser realizada na massa de resíduos evitando o contacto directo com a atmosfera;
- O local de reinjecção deverá ser alterado regularmente para evitar o efeito atalho;
- A ETAL deverá estar dimensionada para o novo balanço hídrico;
- Os materiais das camadas de cobertura deverão apresentar uma permeabilidade hidráulica elevada;





5. Recomendações

- Deve ser mantida uma distância de segurança entre os limites do aterro e os locais de injeção de líquidos, de forma a garantir a estabilidade dos taludes do aterro e evitar afloramentos e escorrências laterais.

Todas as soluções alternativas envolvem investimentos significativos, mas nos aterros com um balanço hídrico particularmente desfavorável poderão ter vantagens ambientais.





6. Conclusões

- O enquadramento legislativo actual não é claro o que permite a existência de diversas interpretações;
- Se a recirculação for realizada sem controlo poderá provocar impactes ambientais significativos;
- Se a recirculação for efectuada tendo em conta as recomendações técnicas, minimiza os impactes ambientais negativos e recolhe os benefícios da redução do longo período de estabilização dos resíduos.





Uma Rede de Tecnologia e Qualidade

www.isq.pt