



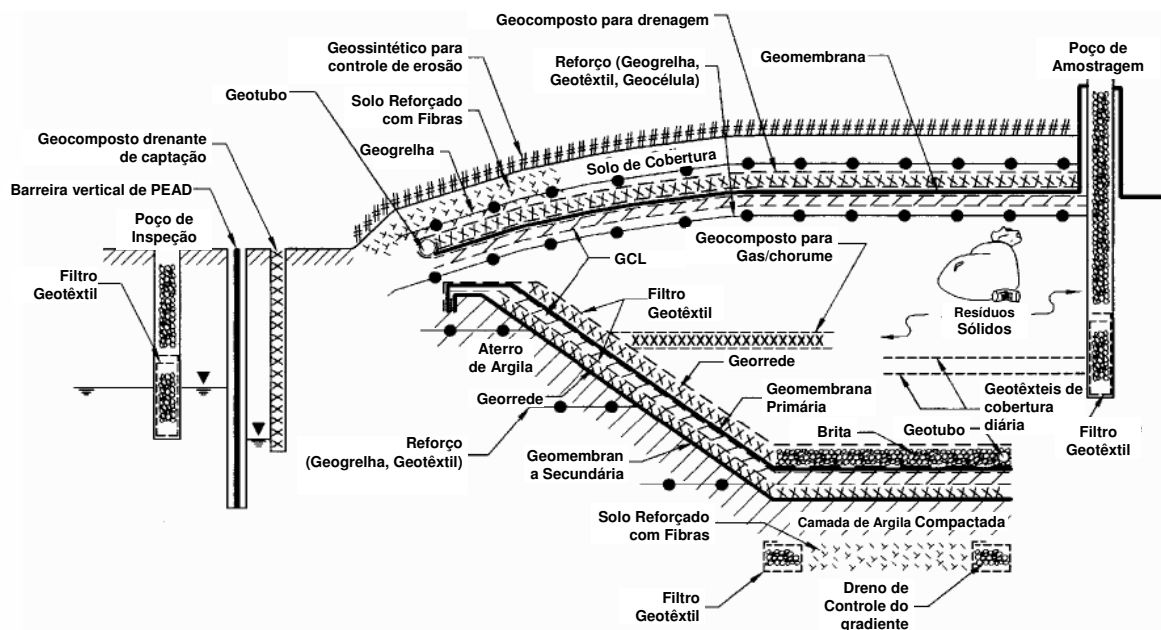
Geossintéticos em Aterros Sanitários

Preparado por M. Bouazza and J. Zornberg
Tradução: Marianna J.A. Mendes^(*)

Geossintéticos são largamente utilizados em projetos de aterros sanitários, principalmente para compor barreiras contra fluxos de base e na cobertura. Alguns geossintéticos que podem ser utilizados em obras de aterros sanitários são:

- *geogrelhas*, que podem ser usadas para reforçar taludes abaixo dos resíduos assim como para reforçar os solos de cobertura sobre geomembranas;
- *georredes*, que podem ser usadas como colchão drenante;
- *geomembranas*, que são mantas relativamente impermeáveis feitas de materiais poliméricos, podendo ser usadas como barreiras para líquidos, gases e/ou vapores;
- *geocompostos*, que consistem na combinação de dois ou mais geossintéticos, podendo ser usados para separação, filtração ou drenagem;
- *geocompostos argilosos* (GCL's), que são combinações de bentonita e geossintéticos, e que podem ser usados como barreiras hidráulicas e contra infiltrações;
- *geotubos*, que podem ser usados em aterros sanitários para facilitar a coleta e drenar rapidamente o chorume, conduzindo-o para um sistema de tratamento;
- *geotêxteis*, que podem ser usados para filtração ou como colchão para proteger a geomembrana contra danos.

A figura abaixo ilustra as múltiplas aplicações de geossintéticos, tanto na cobertura quanto na barreira contra fluxo na base de um aterro de disposição de resíduos moderno.



Múltiplas aplicações de geossintéticos em projetos de aterros sanitários

A barreira contra fluxo no fundo da área de disposição ilustrada na figura acima é um sistema duplo. Ela inclui uma combinação geomembrana/GCL como barreira primária e uma combinação geomembrana/solo compactado como barreira secundária. O sistema de detecção de vazamentos, localizado entre a primeira e segunda barreira, é uma combinação geotêxtil/georrede. O sistema de coleta do chorume, sobrepondo a barreira primária na base do sistema, consiste em um colchão de brita e uma rede de geotubos perfurados. Uma camada de geotêxtil sob a brita atua como proteção da geomembrana primária contra punção por partículas do solo subjacente. O sistema de coleta do chorume sobre a barreira primária nos taludes laterais é um geocomposto drenante (geotêxtil/georrede) ligado à camada de brita na base. Um filtro geotêxtil evita a colmatação do sistema de captação e remoção do chorume. O nível de água subterrânea na base do aterro pode ser controlado por meio de drenos de controle de gradientes, construídos utilizando-se filtros geotêxteis. Além disso, pode ser necessária a estabilização do solo de fundação abaixo da base do aterro, como mostrado na figura, utilizando-se mistura de solo com fibras para reforço distribuídas aleatoriamente, enquanto que os taludes íngremes laterais do solo sob a barreira contra fluxo podem ser reforçados com geogrelhas.

O sistema de cobertura do aterro ilustrado na figura contém uma barreira composta geomembrana/GCL. A camada de drenagem sobreposta à geomembrana é um geocomposto drenante (geotêxtil/georrede). Além disso, o sistema de cobertura de solo inclui reforços de geogrelha, geotêxtil ou geocélula sob a barreira contra infiltração. Estes reforços devem ser usados para minimizar as possíveis deformações induzidas nas barreiras contra fluxo devido a recalques diferenciais dos resíduos ou pela futura expansão vertical do aterro. Além disso, a cobertura pode incluir um reforço de geogrelha ou geotêxtil acima da barreira para aumentar a estabilidade da cobertura vegetal (camada de solo de cobertura para plantio). Fibras para reforço também podem ser usadas para a estabilização do trecho inclinado do solo vegetal. Um geocomposto para controle de erosão sobre o solo vegetal, indicado na figura, promove a proteção contra erosões laminar e em ravinas. O uso de geotêxteis como filtros nos poços de inspeção e amostragem de água subterrânea e chorume é também ilustrado na figura. Finalmente, a figura mostra o uso de uma barreira vertical de PEAD e um geocomposto drenante de captação ao longo do perímetro do aterro.

Embora nem todos os componentes mostrados na figura sejam necessários em todos os aterros sanitários, a figura ilustra as várias aplicações de geossintéticos que podem ser consideradas em projetos deste tipo de obra.

(*) Marianna J.A. Mendes é Engenheira Civil, com mestrado em Geotecnia pela Universidade de Brasília.

Sobre a IGS

A Sociedade Internacional de Geossintéticos (**International Geosynthetic Society – IGS**) é uma organização não-lucrativa dedicada ao desenvolvimento científico e tecnológico de geotêxteis, geomembranas, produtos correlatos e tecnologias associadas. A IGS promove a disseminação de informações técnicas sobre geossintéticos por meio de informativos (IGS News) e de seus dois periódicos oficiais (Geosynthetic International – www.geosynthetic-international.com e Geotextiles and Geomembranes – www.elsevier.com/locate/geotextmem). Informações adicionais sobre a IGS e suas atividades podem ser obtidas em www.geosyntheticssociety.org ou contatando a Secretaria da IGS (IGSsec@aol.com).

Declaração: A informação apresentada neste documento foi revisada pelo Comitê de Educação da "International Geosynthetic Society (IGS)" e acredita-se que represente corretamente o estado da prática atual. Entretanto, tem caráter meramente informativo. A IGS, o autor e o tradutor não aceitam quaisquer responsabilidades sobre o uso da informação apresentada. A reprodução deste material é permitida se a fonte for claramente identificada.