



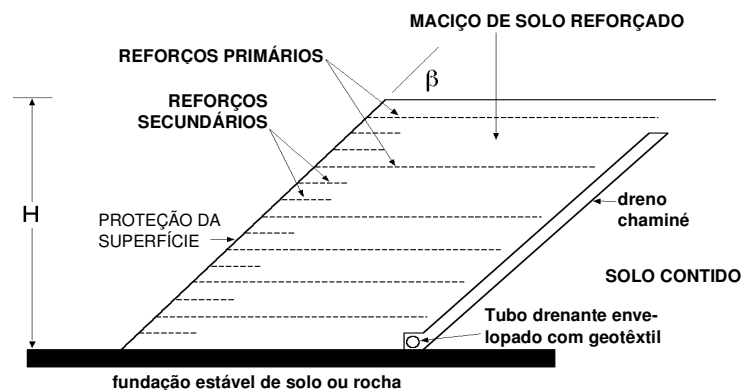
## Geossintéticos em Taludes sobre Fundações Estáveis

Preparado por Prof. R.J. Bathurst  
Tradução: Marianna J.A Mendes<sup>(\*)</sup>

Camadas de reforços geossintéticos são usadas para estabilizar taludes contra rupturas profundas por meio de camadas horizontais de reforço primário. O talude reforçado pode ser parte da restauração de um talude rompido e/ou para aumentar a resistência de taludes de aterros rodoviários. As camadas de reforço permitem que sejam construídos taludes mais íngremes do que no caso sem reforço. Pode ser necessário estabilizar a face do talude (particularmente durante o lançamento e compactação do solo) utilizando-se reforços secundários relativamente curtos e menos espaçados e/ou envelopando-se as camadas de reforço na face. Na maioria dos casos a face do talude deve ser protegida contra a erosão. Isto pode requerer materiais geossintéticos tais como geocélulas pouco espessas preenchidas com solo ou geomantas relativamente leves, que geralmente são usadas para ajudar a fixação da vegetação. A figura abaixo mostra que um dreno interceptor pode ser necessário para eliminar forças de percolação no maciço reforçado.



Exemplo de talude recuperado com uma estrutura de solo reforçado

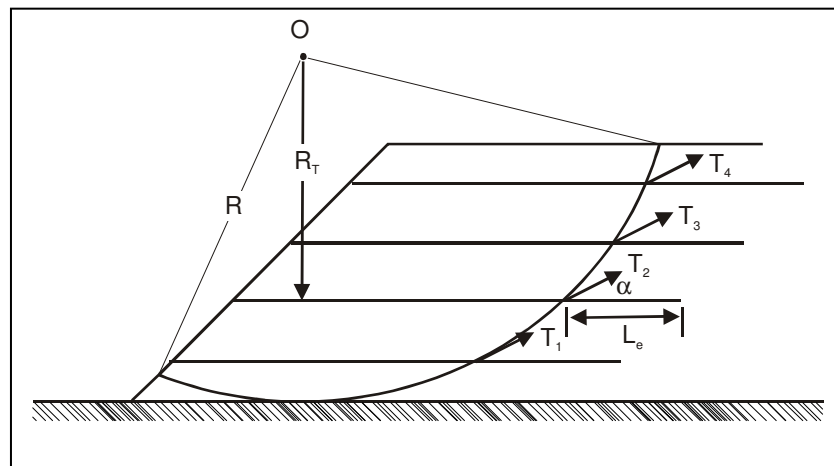


Talude de solo reforçado sobre fundação estável

A posição, número, comprimento a resistência dos reforços primários requeridos para fornecer um fator de segurança adequado contra a ruptura do talude são determinados por métodos de equilíbrio limite convencionais modificados para incluir a contribuição dos reforços. O projetista pode usar o “método das fatias” assumindo superfície de ruptura circular, composta, em duas cunhas ou com múltiplas cunhas. Assume-se que cada camada de reforço promova uma força estabilizante no ponto de intersecção com a superfície potencial de ruptura sob análise. O fator de segurança utilizando-se o método de análise convencional de Bishop pode ser determinado pela seguinte equação:

$$FS = \left( \frac{M_R}{M_D} \right)_{\text{não reforçado}} + \frac{\sum T_{\text{disponível}} \times R_T \cos \alpha}{M_D}$$

onde  $M_R$  e  $M_D$  são os momentos resistente e instabilizante para o talude não reforçado, respectivamente,  $\alpha$  é o ângulo de inclinação do esforço de tração no reforço com a horizontal e  $T_{\text{disponível}}$  é o esforço de tração máximo disponível no reforço. No caso de reforços extensíveis, o projetista pode assumir que o esforço de tração é tangente à superfície de ruptura e, neste caso,  $R_T \cos \alpha = R$ . As superfícies potenciais de ruptura analisadas devem também incluir aquelas passando parcialmente pelo maciço reforçado e pelo solo além dele, assim como aquelas totalmente dentro da massa reforçada.



Exemplo de análise de talude reforçado sobre fundação estável com superfície circular



Reforço primário



Aterro reforçado concluído

(\*) 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 (Geosynthetics International – [www.geosynthetics-international.com](http://www.geosynthetics-international.com) e Geotextiles and Geomembranes – [www.elsevier.com/locate/geotextmem](http://www.elsevier.com/locate/geotextmem)). Informações adicionais sobre a IGS e suas atividades podem ser obtidas em [www.geosyntheticsociety.org](http://www.geosyntheticsociety.org) ou contatando a Secretaria da IGS ([IGSsec@aol.com](mailto: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.