

Aplicação de geocompostos bentoníticos em barreiras impermeabilizantes de aterros de resíduos

1. Introdução

Os geocompostos bentoníticos consistem em uma fina camada de bentonita sódica, envolvida por dois geotêxteis formando um único material. Tal configuração resulta em um produto uniforme que cumpre com as exigências técnicas das aplicações às quais é destinado (Figura 1).

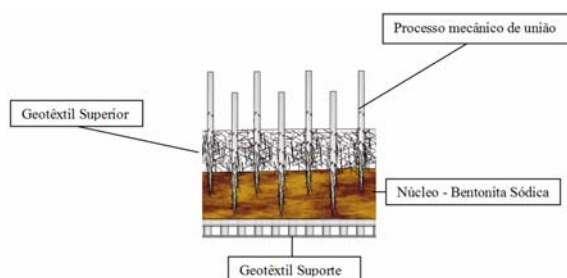


Figura 1 – Configuração do geocomposto bentonítico FORTLINER.

2. Funções

A função primordial do geocomposto bentonítico é de atuar como uma barreira impermeabilizante, se assemelhando à uma camada de argila compactada, dado à propriedade da bentonita ser expansiva ao entrar em contato com o percolado. O processo de expansão, no momento em que o produto se encontra confinado, gera uma diminuição do índice de vazios do meio, garantindo índices baixíssimos de permeabilidade ($K \sim 10^{-11}$ m/s).

A análise de viabilidade econômica da substituição de uma camada de argila compactada por um FORTLINER deve ser realizada baseando-se nos seguintes fatos: disponibilidade de argila próxima ao local da obra; distância média de

transporte da argila superior a 8 km; qualidade da argila disponível e cálculo da espessura da camada de argila a ser substituída. O FORTLINER possui um coeficiente de permeabilidade da ordem de 10^{-9} cm/s, ou seja, garante uma condutividade hidráulica equivalente a uma camada de aproximadamente 1 metro de espessura de argila compactada com $k = 1 \times 10^{-7}$ cm/s.

Pode-se traçar uma clara diferenciação entre os geocompostos bentoníticos e os liners sintéticos, tipo geomembranas. No momento em que ocorre um dano ou falha na instalação de uma geomembrana, considerando que a mesma não possui capacidade de auto-selagem, surge uma forte tendência do percolado se encaminhar em direção ao dano e atravessar o plano da manta facilmente. Devido a esse fato é importante sempre a previsão de camadas complementares às geomembranas, que possam garantir estanqueidade mesmo quando numa eventual falha de instalação ou dano das mesmas. Nesses casos, o FORTLINER é uma ótima opção para trabalhar em conjunto com as geomembranas, formando camadas compostas de impermeabilização.

3. Aplicações

- Cobertura e base de aterros sanitários
- Cobertura e base de aterros industriais
- Áreas de mineração
- Cobertura/ recuperação de áreas degradadas
- Impermeabilização de lagoas e canais
- Base de pavimentos rodoviários e ferroviários
- Proteção de áreas em torno de tanques de armazenamento de resíduos perigosos

4. Vantagens

- Fácil e rápida instalação- 3000m²/dia
- Garantia de impermeabilização nos taludes
- Elimina a necessidade de exploração de jazidas e de transporte de argila (< custo ambiental)
- Custos controlados
- Ótimo comportamento a recalques diferenciais
- Capacidade de expansão e auto-selagem
- Controle de qualidade na fabricação
- Pequena espessura (~aprox. 100 vezes menor que a argila compactada)
- Fácil de reparar

5. Instalação

Primeiramente, o terreno sobre o qual se deseja executar a camada impermeabilizante deve ser devidamente regularizado de forma a não sofrer recalques elevados, vindo a gerar tensões excessivas sobre o material. Antecedendo a instalação do FORTLINER, deve-se certificar de que o substrato esteja totalmente livre de irregularidades e profusões de dimensão superior a 20 mm. Raízes e galhos devem ser removidos.

Manejar o material cuidadosamente para evitar danos que venha a comprometer sua aplicação. Na aplicação sobre taludes, ancorar o FORTLINER de forma segura e iniciar a abertura do rolo ao longo da superfície a ser coberta. O material deve ser estendido de forma contínua desde o topo até o pé do talude, sempre que possível (Figura 2).

Na presença de vento com alta velocidade, fixar as pontas da manta com sacos de areia. Não proceder a aplicação do material em dias de chuva forte ou sobre áreas alagadas. Deve-se repor o material que se apresenta com hidratação elevada antes da aplicação da geomembrana ou da camada de solo de cobertura com espessura mínima de 300 mm. Considera-se o FORTLINER com hidratação

elevada, quando este possui espessura superior a 10 mm.

A aplicação do FORTLINER deve ser feita apenas em quantidade que possa ser coberta pela geomembrana ou solo de cobertura num mesmo dia (Figura 3). Recomenda-se que a sobreposição seja de pelo menos 150 mm tanto no sentido transversal quanto no longitudinal. Tal dimensão pode ser alterada diante de exigências de projeto.

Para garantir a impermeabilização das juntas de sobreposição, deve-se aplicar material bentonítico, semelhante àquele que compõe o núcleo do FORTLINER, entre as partes sobrepostas. Quando o FORTLINER é aplicado em taludes, evitar as juntas horizontais. É aconselhável que se disponha o material de forma contínua, desde a ancoragem até o pé do talude, sempre que possível.



Figura 2 – Abertura do FORTLINER.



Figura 3 – Solo de cobertura sobre o FORTLINER.