



International Geosynthetic Society

FUNÇÕES DOS GEOSSINTÉTICOS



Funções dos Geossintéticos

Os geossintéticos incluem uma variedade de materiais poliméricos sintéticos que são especialmente fabricados para serem utilizados em aplicações de engenharia geotécnica, ambiental, hidráulica e de transportes.

As principais funções dos geossintéticos são definidas pela norma ISO 10318-1, enquanto os pictogramas associados a cada função são padronizados pela norma ISO 10318-2.

É conveniente identificar a função principal de um geossintético de acordo com estes documentos ISO, considerando também que poucos geossintéticos desempenham apenas uma função.

As principais funções dos geossintéticos são descritas nas secções seguintes. Todos os pictogramas reportam à norma ISO 10318-2.

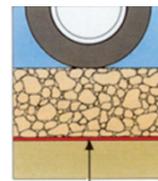
Separação

A definição da ISO 10318-1 é:

Prevenção da mistura de solos e/ou materiais adjacentes de natureza diferente através da utilização de materiais geossintéticos.

O geossintético separa duas camadas de solo de diferentes distribuições granulométricas, evitando assim a contaminação do solo mais grosseiro com pequenas partículas do solo ou do material fino. Por exemplo, os geotêxteis são utilizados para evitar a contaminação dos materiais de base de estradas com solos finos de fundação, mantendo assim a espessura de projeto e a integridade das estradas. Os geossintéticos na função de separação também

ajudam a evitar que os finos do solo de fundação sejam bombeados para a camada granular drenante de base em estradas ou para o balastro em vias férreas.



geotêxtil

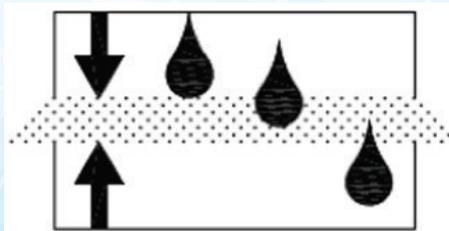
A função de separação é utilizada para impedir a contaminação de materiais de base de estradas com solo fino de fundação.

Filtro

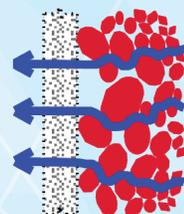
A definição da ISO 10318-1 é:

restrição da passagem não controlada de solo ou outras partículas sujeitas a forças hidrodinâmicas, permitindo ao mesmo tempo a passagem de fluidos para o interior ou através de um material geossintético.

O geossintético atua como um filtro, permitindo a passagem de água através do solo enquanto retém as partículas do solo a montante. Por exemplo, os geotêxteis são utilizados para evitar que os solos migrem para o agregado ou tubos de drenagem, mantendo simultaneamente o fluxo através do sistema. Os geotêxteis com a função de filtro são um componente fundamental dos geocompósitos drenantes para evitar a colmatação do núcleo de drenagem.



Pictograma da função de Filtro



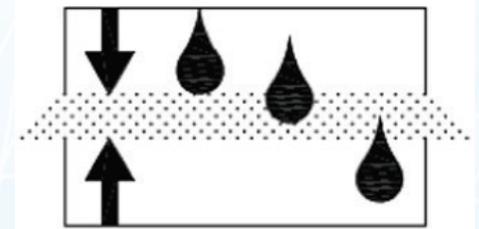
O Geossintético com a função de filtro retém as partículas do solo e simultaneamente permite a passagem de água.

Drenagem

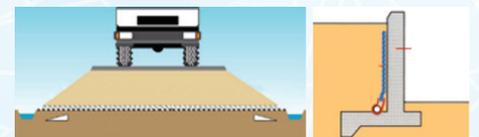
A definição da ISO 10318-1 é:

recolha e transporte das águas pluviais, subterrâneas e/ou outros fluidos no plano de um material geossintético.

O geossintético atua como um dreno para recolher e escoar o fluido através de solos menos permeáveis. A drenagem pode ocorrer nos planos horizontal, inclinado ou vertical. Por exemplo, os geossintéticos são utilizados na horizontal na base de aterros em estradas, para dissipar a pressão de água nos poros, ou em drenos longitudinais. São usados no plano inclinado em taludes de aterros sanitários e, verticalmente, no tardo de muros de suporte ou sob aterros sobre solos moles, para acelerar a consolidação dos solos moles.



Pictograma da função de Drenagem

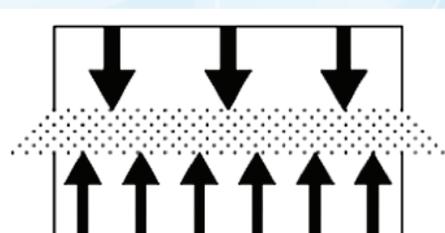


Exemplos da função de drenagem utilizada horizontal e verticalmente.

Barreira

A definição ISO 10318-1 é: Utilização de um geossintético para prevenção ou limitação da migração de fluidos.

O geossintético atua como uma barreira praticamente impermeável a líquidos ou gases. Por exemplo, as geomembranas e os geossintéticos bentoníticos (GCL's) são utilizados como barreiras de fluidos para impedir o fluxo de líquido ou gás para o solo em aterros sanitários, reservatórios e lagoas. Esta função é também utilizada em



Pictograma da função de Separação

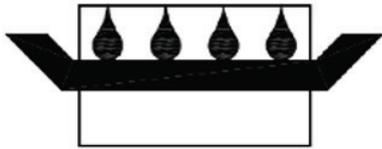


International Geosynthetic Society

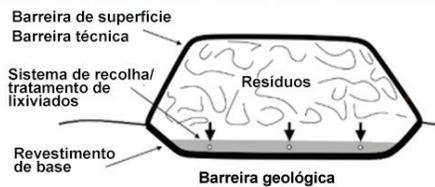
FUNÇÕES DOS GEOSSINTÉTICOS



impermeabilização de barragens, fundações e muros verticais.



Pictograma da função de Barreira

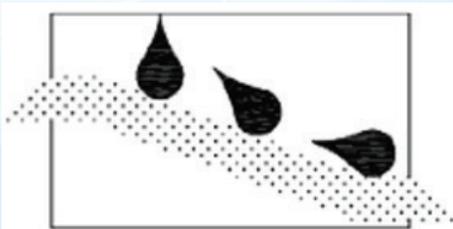


Função de barreira utilizada num aterro sanitário

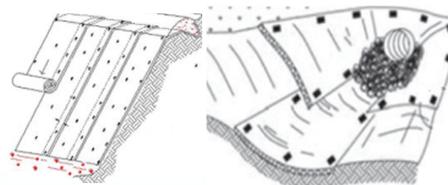
Controlo da Erosão Superficial

A definição da ISO 10318-1 é: Utilização de materiais geossintéticos para prevenção ou limitação do movimento do solo ou outras partículas à superfície de, por exemplo, taludes.

Os geossintéticos atuam na prevenção ou redução da erosão do solo causada pelo impacto das chuvas e do escoamento superficial das águas nos taludes, na proteção das margens dos rios e canais contra a erosão causada pela escavação das águas correntes, bem como na proteção das praias contra a erosão marinha. Por exemplo, geomantas temporárias e geocolchões permanentes são colocados sobre a superfície do solo, de outro modo exposta, em taludes e canais de descarga.



Pictograma da função de Drenagem

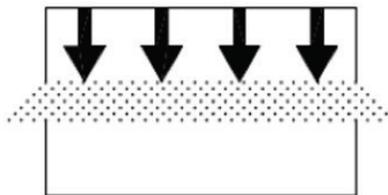


A função de controlo superficial de erosão utilizada para proteger um talude e um canal de descarga.

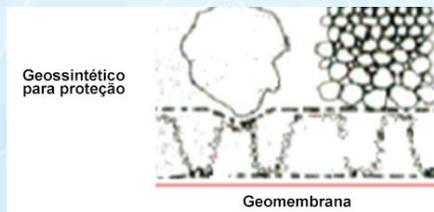
Proteção

A definição ISO 10318-1 é: Prevenção ou limitação de danos localizados, devidos à ação de determinado elemento ou material, através da utilização de um geossintético.

O geossintético evita danos mecânicos em estruturas e materiais, atuando como camada almofadada, para evitar, por exemplo, o punçoamento das camadas impermeabilizantes, como as geomembranas, através da redução das tensões decorrentes do contato com elementos contudentes do solo adjacente, resíduos ou materiais de drenagem durante a instalação e tempo de serviço.



Pictograma da função de Controlo da Erosão Superficial

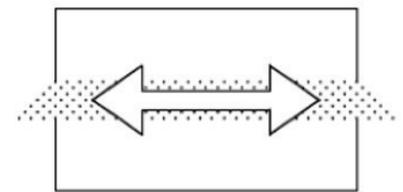


A função de proteção utilizada para evitar danos numa geomembrana por enrocamento e solos de partículas grosseiras.

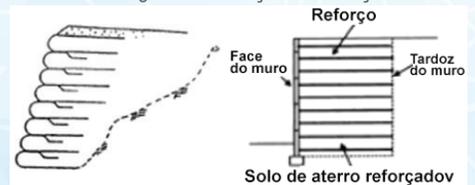
Reforço

A definição ISO 10318-1 é: Utilização do comportamento tensão-deformação de um material geossintético para melhorar as propriedades mecânicas do solo ou de outros materiais de construção.

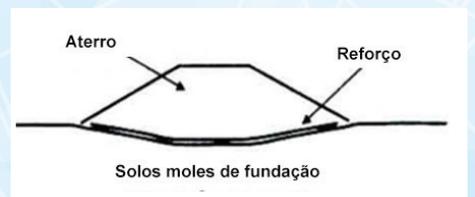
O geossintético atua como elemento de reforço no seio de um maciço terroso de modo a produzir um compósito com melhores propriedades de resistência e deformação sobre o solo não reforçado. Por exemplo, geotêxteis e geogrelhas são utilizados para aumentar a resistência à tração do maciço terroso, com o objetivo de possibilitar a construção de taludes reforçados de maior inclinação e muros verticais ou quase verticais. A função de reforço é utilizada na base de aterros a serem construídos sobre solos de fundação extremamente moles, para homogeneizar assentamentos diferenciais entre estacas de fundação, e fazer pontes sobre vazios que se podem desenvolver abaixo das camadas granulares que suportam cargas.



Pictograma da função de reforço



A função de reforço utilizada no reforço de taludes inclinados e muros de contenção.



A função de reforço utilizada na base de aterros sobre solos moles de fundação.



International Geosynthetic Society

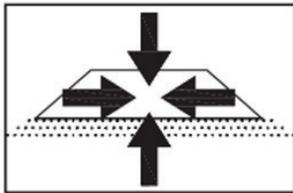
FUNÇÕES DOS GEOSSINTÉTICOS



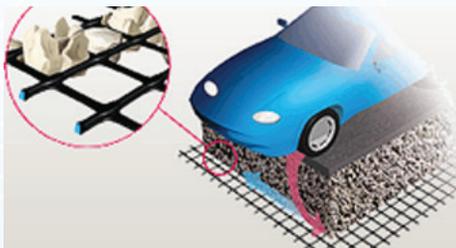
Estabilização

A definição ISO 10318-1 é: melhoria do comportamento mecânico de um material granular não ligado através da inclusão de uma ou mais camadas de geossintéticos, de tal forma que a deformação, sob ação de cargas aplicadas, é reduzida através da minimização dos movimentos do material granular não ligado.

A função de estabilização facilita a redução de assentamentos verticais diferenciais e deformações laterais, prolongando assim a vida útil de projetos de estradas e vias férreas.



Pictograma da função de Estabilização



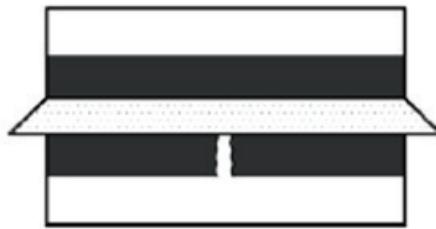
A função de estabilização utilizada numa base rodoviária.

Alívio de Tensões (Para Camadas do Asfalto)

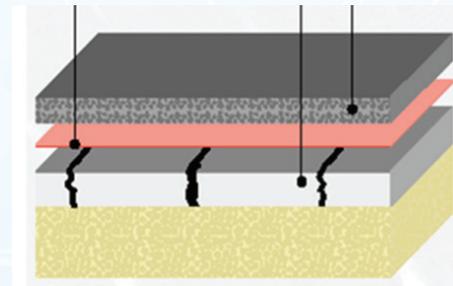
A definição ISO 10318-1 é: Utilização de um geossintético para retardar o desenvolvimento de fissuras, absorvendo as tensões que surgem no pavimento danificado.

A vida útil de um pavimento fissurado é muitas vezes prolongada através de uma nova camada sobreposta num material geossintético. Os geossintéticos utilizados em camadas de pavimento

proporcionam a função de alívio de tensões, o que permite retardar o desenvolvimento de fissuras na camada superior, absorvendo tensões que têm origem no pavimento danificado. Proporcionando uma resistência adicional à camada, estes ajudam



Pictograma da função de Alívio de Tensões



A função de alívio de tensões utilizada para retardar a fissuração reflectora em sobreposições asfálticas.

Referências

ISO 10318-1. Geossintéticos - Parte 1: Termos e definições. Organização Internacional de Normalização, Genebra, Suíça.

ISO 10318-2. Geossintéticos - Parte 2: Símbolos e Pictogramas. Organização Internacional de Normalização, Genebra, Suíça.

Sobre o IGS

A Sociedade Internacional de Geossintéticos – International Geosynthetic Society (IGS) – é uma organização sem fins lucrativos dedicada ao desenvolvimento científico e de engenharia de geotêxteis, geomembranas, produtos relacionados e tecnologias associadas. A IGS promove a disseminação de informações técnicas sobre os geossintéticos e suas aplicações mediante um boletim (IGS News), duas revistas científicas (Geosynthetic International e Geotextiles and Geomembranes), conferências e seminários técnicos, grupos de trabalho, mais de 40 Capítulos Nacionais, publicações especiais e muitos outros meios de comunicações e de divulgação.

Declaração: A informação apresentada neste documento foi revista pela Comissão de Educação da Sociedade Internacional de Geossintéticos, considerando-se que representa justamente as práticas correntes.

Contudo, a Sociedade Internacional de Geossintéticos não aceita qualquer responsabilidade decorrente de qualquer forma da utilização da informação apresentada. A reprodução deste material é permitida se a fonte for claramente indicada.

Contacte-nos/Entre em contato

IGSsec@GeosyntheticSociety.org
www.GeosyntheticSociety.org