

Informação Técnica

*Revisão sumária
da decomposição
humana no solo*

DECOMPOSIÇÃO

Conhecimentos actuais

Gama Biodenz

- ❖ *Biodenz*
- ❖ *Biodenz - X*

Fichas Técnicas

Biodenz

Biodenz - X

(Referências)

Processo sumário de decomposição humana no solo.

O processo de decomposição humana é iniciado com um fenómeno autolítico. Da autólise resulta a libertação de hidratos de carbono, proteínas e gorduras para o meio extracelular onde juntamente com os fluidos corporais se forma a cadaverina. O estado seguinte da decomposição conhecido como putrefacção inclui a formação de gases entre os quais o mais abundante é o CO₂. Como produto desta degradação existe também a água. No micro ambiente gerado pelo processo de decomposição a quantidade de oxigénio é rapidamente diminuída permanecendo uma quantidade vestigial estimada em cerca de 5 mol. O ambiente pode ser classificado como microaeróbio e nestas circunstâncias os microrganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica liquefeita são sobretudo *Pseudomonas*, *Bacillus* e *Micrococcus*. O metabolismo envolvido no processo total de decomposição é muito complexo e até ao momento são muito poucas as referências a estudos exaustivos sobre a matéria.

No que respeita às condições que não favorecem a decomposição, os estudos mais recentes, (publicados em Novembro de 2005), demonstram que os compostos de adipocera (responsáveis pela mumificação dos cadáveres) se formam com maior incidência em solos arenosos e em condições de forte humidade/encharcamento e ambiente temperados. Em termos de pH, as condições alcalinas favorecem ainda a formação de adipoceras. Ao longo de várias décadas foi adicionado hidróxido de sódio para a aceleração no processo de decomposição de cadáveres no cemitérios. Esta aparente aceleração no processo de decomposição pode ter gerado ambientes que nas condições actuais não promovem o processo normal de decomposição por dois motivos: a destruição de uma grande parte da flora microbiana latente no solo e interveniente no processo de decomposição e o aumento gradual do pH destes solos. No que respeita ao envolvimento dos tecidos, não é verdadeira a ideia comum de que o envolvimento dos corpos em tecidos de algodão ou poliéster seja benéfico para a redução na formação de adipocera.

Apesar de ser necessário algum cuidado na extrapolação destes resultados para ambientes distintos daqueles que são representados nas amostras de solos e condições usadas nestes estudos, eles corroboram a ideia de que é benéfico o aumento na quantidade de microrganismos dos géneros acima referidos em ambientes, em que estejam disponíveis nutrientes e factores de crescimento mas não o é o aumento do pH envolvente e a relação estreita entre um ambiente temperado e com humidade elevada. Para aumentar a concentração efectiva dos microrganismos produtores de enzimas líticas é necessário além de proporcionar nutriente e oligoelementos para o seu desenvolvimento, permitir que ainda que localmente, haja um meio com actividade de água na ordem dos 0,90. Nestas condições, podemos prever que a degradação se dê com maior rapidez em virtude do crescimento de estirpes adaptadas aos ambientes microaeróbios) como são as do género *Bacillus*.

A aplicação do BIODENZ tem o objectivo de solucionar grande parte dos problemas associados à decomposição dos corpos nos cemitérios. A estes fenómenos de destruição da matéria orgânica, estão associados alguns problemas relacionados com a libertação de diversas substâncias e odores.

É do conhecimento geral que o corpo humano contém na sua composição cerca de 2/3 de água, que se dispersa de formas e velocidades diferentes através dos processos de decomposição.

O líquido resultante do processo de decomposição do cadáver pode ser, de certa forma, comparado com grande parte da poluição produzida pelos resíduos sólidos urbanos, no que diz respeito à sua componente orgânicos.

BIODENZ é eficaz na degradação de matéria orgânica, quer em ambiente aeróbio, quer em ambiente anaeróbio. Actua como concentrador de fluidos num volume restrito de forma a potenciar a degradação do cadáver. Devido às características particulares do veículo inerte, combina uma maior superfície de contacto com vários tipos de actividades biológicas e enzimáticas do produto, aumentando a capacidade de degradação local. Uma bolsa de BIODENZ consegue absorver os fluidos (soluções concentradas com sais e proteínas) de um cadáver de 75 Kg, sendo assim mais eficaz a degradação biológica que é ainda suplementada pela presença de oligoelementos e factores de crescimento.

O BIODENZ é formulado com base em compostos naturais e não acarreta nenhum impacto natural negativo.

O BIODENZ é apresentado na forma de bolsas hidrofílicas (dissolvem-se através do contacto com água à temperatura ambiente). Emprega-se por deposição de uma bolsa, junto à cintura e entre as pernas de um cadáver com um peso não superior a 75Kg. No caso de pesos superiores colocar duas bolsas.

Não é necessário abrir a bolsa para o correcto emprego do produto, no entanto, em ambiente aeróbio obter-se-ão melhores resultados se a bolsa for previamente aberta.

A figura seguinte indica a forma como deverá ser colocada a(s) saqueta(s), aquando da sua utilização.



A utilização de BIODENZ é particularmente recomendada dado que:

- Reduz os maus odores
- Potencia e acelera os processos de decomposição da matéria orgânica
- Absorve dos metais pesados
- Evita a infiltração dos líquidos no solo.
- Repõe a médio/longo prazo a comunidade microbiológica responsável pelos normais processos de decomposição dos corpos em cemitérios.

Referências

B.B. Dent, S.L. Forbes, B.H. Stuart, 2004, Revie of human decomposition process in soil, *Environmental Geology*. 45: 576-585.

BIODENZ - X

Potenciador de Decomposição de Matéria Orgânica

Nos tempos que correm, torna-se cada vez mais difícil, para as entidades responsáveis, gerir o espaço nos cemitérios. O tempo que medeia entre a inumação e a exumação do cadáver é cada vez mais alargado, devido a diversos factores que estarão relacionados com o empobrecimento dos solos ou a dificuldade intrínseca de decomposição de um determinado corpo.

O empobrecimento dos solos estará, muitas vezes, associado à utilização excessiva de cal para auxiliar e acelerar os processos de decomposição. No entanto, e ao longo dos tempos essa utilização pode resultar num empobrecimento dos solos, na medida em que afecta largamente a existência da micro-fauna, responsável pelos naturais processos de decomposição.

Apesar do progressivo aumento de tempo entre as acções de inumação e exumação, o decreto-lei nº411/98, faz permitir que os corpos possam ser exumados no final de 3 anos, e se “no momento da abertura não estiverem terminados os fenómenos de destruição da matéria orgânica, recobre-se de novo o cadáver, mantendo-o inumado por períodos sucessivos de dois anos até à mineralização do esqueleto.”

É neste contexto, em que a gestão cemiterial se revela mais dificultada, que surge a necessidade de criar uma solução eficaz para este problema, salvaguardando sempre o ambiente.

BIODENZ - X

Trata-se de um produto biológico composto por culturas bacteriológicas, e complexos enzimáticos, integrados num suporte mineral específico. Este produto tem a capacidade de acelerar e potenciar a decomposição de matéria orgânica e é especialmente recomendado para utilização cemiterial.

BIODENZ

Potenciador de decomposição ecológica de cadáveres

Características físico-químicas:

Aspecto: Pó
Densidade aparente: 0,592 - 0,612
Toxicidade: Nula
Cor: Branco
% Matéria Activa: 19,0 – 23,0
pH: 7,2 - 8,0
Apresentação: Baldes de 20 saquetas de \pm 1.000 grs.

Definição:

Biodenz é um produto de tecnologia inovadora, biológico, super absorvente, para potenciar a decomposição de matéria orgânica.

Dados Técnicos:

Biodenz é um produto biológico extremamente activo, concentrado, concebido à base de culturas de microorganismos não patogénicos, "bacillus" e pseudomonas ambientais, saccharomyces, escherichia, clostridium, etc.", oligoelementos e complexos minerais.

Propriedades:

Biodenz tem acção eficaz na degradação de matéria orgânica, actuando aeróbica e anerobicamente, podendo assim ser utilizado nas sepulturas em cova, gavetão ou jazigo. As bactérias usadas no fabrico do produto não envolvem qualquer risco para quem o manuseia, resolvendo desta forma os graves problemas ambientais relacionados com a poluição, maus odores, líquidos e metais pesados, provocados pela decomposição dos corpos e ainda de falta de espaço nos cemitérios, reduzindo o tempo de levantamentos.

Biodenz actua também como concentrador de fluidos num pequeno volume, combinando uma maior superfície de contacto com vários tipos de actividades biológicas e enzimáticas, aumentando assim, a capacidade de degradação.

A utilização de Biodenz torna-se bastante rentável, dado que um corpo humano é composto por 2/3 de água (fluidos orgânicos) que se degradam por fermentação, produzindo uma quantidade de fluidos (soluções concentradas de sais e proteínas) equivalentes, apenas se necessitando de uma bolsa de Biodenz, para a decomposição de um cadáver com 75 Kgs.

Biodenz torna a degradação biológica mais eficaz e segura em virtude de ser formulado por compostos naturais bio degradáveis, suplementos de oligoelementos e factores de crescimento.

Biodenz reduz os maus cheiros; Acelera a decomposição da matéria orgânica; Reduz a quantidade de fluidos; Absorve os metais pesados; Evita a poluição do subsolo.

Aplicações:

Biodenz é recomendado para a degradação e decomposição de cadáveres nas sepulturas em cova, gavetão ou jazigo.

Instruções de Aplicações:

Biodenz apresenta-se em bolsas hidrofílicas que se desfazem com o contacto dos fluidos à temperatura ambiente. Emprega-se colocando uma bolsa junto à cintura e entre as pernas do cadáver, sem abrir. Como orientação, recomenda-se a utilização de uma bolsa por cada 75 Kgs de peso do cadáver. No caso de pesos superiores devem ser colocadas duas bolsas.

Para uma utilização perfeita recomenda-se a colocação da bolsa entre as pernas do cadáver sobre a madeira da urna para receber os primeiros fluidos e originar a rotura da bolsa. Nunca se deve colocar a bolsa sobre o cadáver, onde dificilmente chegam os fluidos, e sendo assim, não desencadeia o processo de decomposição.

Precauções:

Não necessita de usar luvas, máscara ou óculos de protecção.

Em caso de contacto accidental com os olhos ou mucosas, deve lavar-se abundantemente com água.

Em caso de ingestão não deve provocar o vómito e deve beber muita água em períodos regulares de tempo.

BIODENZ - X

Potenciador ecológico de matéria orgânica em decomposição para exumações não consumadas

Características físico-químicas:

Aspecto: Pó
Densidade aparente: 0,596 - 0,614
Toxicidade: Nula
Cor: Rosa
% Matéria Activa: 19,0 – 23,0
pH: 7,2 -8,0
Apresentação: Baldes com 20 saquetas de \pm 200 grs.

Definição:

Biodenz - X é um produto de tecnologia inovadora, biológico, para potenciar a decomposição de matéria orgânica.

Dados Técnicos:

Biodenz - X é um produto biológico extremamente activo, concentrado, concebido à base de culturas de microorganismos não patogénicos, "bacillus" e pseudomonas ambientais, saccharomyces, escherichia, clostridium, etc.", oligoelementos e complexos minerais.

Propriedades:

Biodenz -X tem acção eficaz na degradação de matéria orgânica, actuando aeróbica e anerobicamente. As bactérias usadas no fabrico do produto não envolvem qualquer risco para quem o manuseia. Biodenz - X resolve os graves problemas da falta de espaço nos cemitérios por exumações não consumadas resultante do empobrecimento dos solos por utilização excessiva de cal, acelerando a decomposição dos cadáveres reduzindo o tempo de destruição da matéria orgânica.

Biodenz - X reduz o tempo das exumações não consumadas que, de acordo com o decreto lei 411/98, "determina que no momento da abertura das sepulturas os fenómenos de destruição da matéria orgânica não estiverem completos, sejam recobertas mantendo-se inumados por períodos sucessivos de dois anos até à sua completa mineralização".

Biodenz - X torna a degradação biológica mais eficaz e segura em virtude de ser formulado por compostos naturais bio degradáveis, e suplementos de oligoelementos e factores de crescimento.



Aplicações:

Biodenz - X é recomendado para a degradação e decomposição final de cadáveres nas exumações não consumadas.

Instruções de Aplicação:

Biodenz - X apresenta-se em bolsas hidrofílicas que se desfazem em contacto com a água à temperatura ambiente. O conteúdo de cada bolsa deve ser colocado num balde de água com aproximadamente 20 litros, aguardando a sua completa diluição, formando um gel, que deve ser vertido sobre os restos do cadáver, tendo em atenção que deverá ser feita uma total cobertura. Seguidamente deverá proceder-se a novo recobrimento.

Este gel irá provocar uma super oxigenação, que conjuntamente com a acção das enzimas provocam uma aceleração na decomposição final do cadáver.

Não é necessário abrir a bolsa, para o correcto funcionamento do produto, dado que ele se dissolve integralmente na água.

Precauções:

Não necessita de usar luvas, máscara ou óculos de protecção.

Em caso de contacto accidental com os olhos ou mucosas, deve lavar-se abundantemente com água.

Em caso de ingestão não deve provocar o vómito e deve beber muita água em períodos regulares de tempo.

Armazenagem:

Sem precauções especiais, armazenado em local seco, à temperatura ambiente.