

APRESENTAÇÃO

ABRIL 2008

Fazemos parte da solução.




TERRAFERTIL
Gestão e Valorização de Resíduos

ÍNDICE:

| | |
|---|-----------|
| 1. INFORMAÇÕES DA EMPRESA | 1 |
| 2. INTRODUÇÃO | 2 |
| 3. ÁREA GEOGRÁFICA DE ACTIVIDADE | 3 |
| 4. CLIENTES | 3 |
| 5. EQUIPA TÉCNICA | 5 |
| 6. DEPARTAMENTO DE QUALIDADE E AMBIENTE..... | 5 |
| 7. SERVIÇOS..... | 6 |
| 7.1. RECOLHA E TRANSPORTE..... | 6 |
| 7.2. VALORIZAÇÃO AGRÍCOLA DIRECTA | 7 |
| 7.3. COMPOSTAGEM..... | 9 |
| 7.3.1. PROCESSO DE COMPOSTAGEM..... | 9 |
| 7.3.2. CENTROS DE COMPOSTAGEM DA TERRA FÉRTIL..... | 9 |
| 7.3.3. SERVIÇOS DISPONÍVEIS NA COMPOSTAGEM | 13 |
| 7.3.4. DESTINO DO COMPOSTO PRODUZIDO | 13 |
| 8. BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DIRECTA DE LAMAS AO SOLO..... | 14 |
| 9. BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DE COMPOSTO | 15 |



1. Informações da Empresa:

SEDE

Morada

Rua General Gomes Freire nº 55, r/c
2910-518 Setúbal

Telefone

+351 265 520 687

Fax

+351 265 520 688

Endereço Electrónico

Contabilidade e Facturação: terrafertil@netcabo.pt
Departamento Ambiental: terrafertil4@netcabo.pt

CAE

90020 – Recolha e Tratamento de Outros Resíduos

CENTRO DE COMPOSTAGEM

Morada

Ribeira de Fanhais – Casal da Areia
2460-392 Cós – Alcobaça

Telefone

+351 262 540 180

Fax

+351 262 540 181

Endereço Electrónico

geral@compofertil.pt

CAE

90020 – Recolha e Tratamento de Outros Resíduos



2. Introdução:

A **Terra Fértil** – Fertilizantes Agrícolas, Lda. iniciou a sua actividade a 13 de Junho de 1995 resultando da necessidade de se criar uma empresa com capacidade de resposta para as necessidades de escoamento de lamas de ETAR, quer urbanas quer industriais, em Portugal.

Operando há vários anos na área do ambiente e gestão de resíduos, a **Terra Fértil** possui vasta experiência na valorização agrícola controlada de lamas de ETAR, gerindo anualmente cerca de 250.000 toneladas de lamas de ETAR urbanas e industriais, o que nos torna a empresa **líder de mercado** na sua área de actuação, com cerca de 50 % da quota de mercado.

A nossa empresa caracteriza-se por dar uma resposta adequada e **ambientalmente correcta** às necessidades das empresas produtoras de lamas de depuração, em função das suas necessidades económicas e ambientais. Simultaneamente, garantimos ao agricultor onde são valorizadas as lamas, um apoio técnico altamente especializado, fundamental para a análise das variáveis, quer técnicas quer económicas, a considerar neste tipo de aplicação.

Com o aumento da **consciencialização ambiental** e com a constante necessidade de dar um destino ambientalmente sustentável às lamas de ETAR, a Terra Fértil está a apostar na criação de centros de **compostagem** aeróbia, com elevado interesse ambiental e agrícola, uma vez que, constitui uma alternativa às lamas de depuração que não possam ser aplicadas directamente na agricultura e por se produzir um composto com elevado valor agronómico.

A Terra Fértil é uma empresa **licenciada** para a operação de gestão de resíduos (no âmbito do Decreto-Lei 178/2006 de 5 de Setembro), incluída na **Lista de Operadores de Gestão de Resíduos não Urbanos da Agência Portuguesa do Ambiente**.



3. Área Geográfica de Actividade:

A **Terra Fértil** actua a nível nacional, colaborando com os principais produtores nacionais de resíduos valorizáveis em agricultura.

O nosso trabalho de extensão rural cobre todo o território nacional, fornecendo as maiores casas agrícolas na zona do Ribatejo Oeste, Distrito de Setúbal, e Alentejo. No norte e no centro do país, para além de estar fortemente implantada em toda a Beira Litoral, a Terra Fértil trabalha com os principais agricultores nas áreas do Porto, Penafiel, Barcelos, Gondomar, Baião, etc.

4. Clientes:

A Terra Fértil encara a sua relação com os seus clientes como uma parceria, defendendo os seus interesses de forma a dar-lhes soluções adequadas às suas necessidades.

Os nossos clientes são os principais produtores nacionais de resíduos valorizáveis, destacando-se grande parte das empresas do Grupo Águas de Portugal, autarquias e indústrias diversas, nomeadamente, indústrias de celulose, agro-alimentares, bebidas alcoólicas e não alcoólicas, entre outras.

LISTA DE PRINCIPAIS CLIENTES DA TERRA FÉRTIL

- TRATAVE: ETAR de Agra – V.N. Famalicão;
- Águas da Figueira: ETAR da Figueira da Foz, Brenha e Marinha das Ondas;
- Águas de Gaia: ETAR de Febras. Lever, Gaia Litoral, Crestuma e Areíño;
- Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro: Armamar, Ervedosa do Douro, Lamego, Moimenta da Beira, Mondim da Beira, Resende Loureiro, Resende Mirão, Tarouca e Vila Real;
- Águas do Porto: ETAR de Sobreiras;
- Águas do Zêzere e Côa: ETAR de Belmonte, Caria, Fornos de Algodres, Fundão, S. Miguel, S. Romão, Seia e Valhelhas;
- Águas do Centro: ETAR de Outeiros, Escalos de Baixo, Figueiró dos Vinhos Vila Velha de Ródão e Proença-a-Nova;
- Águas do Oeste: Todas as ETAR dos Municípios de Alcobaça, Alenquer, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Mafra, Nazaré, Óbidos, Peniche,



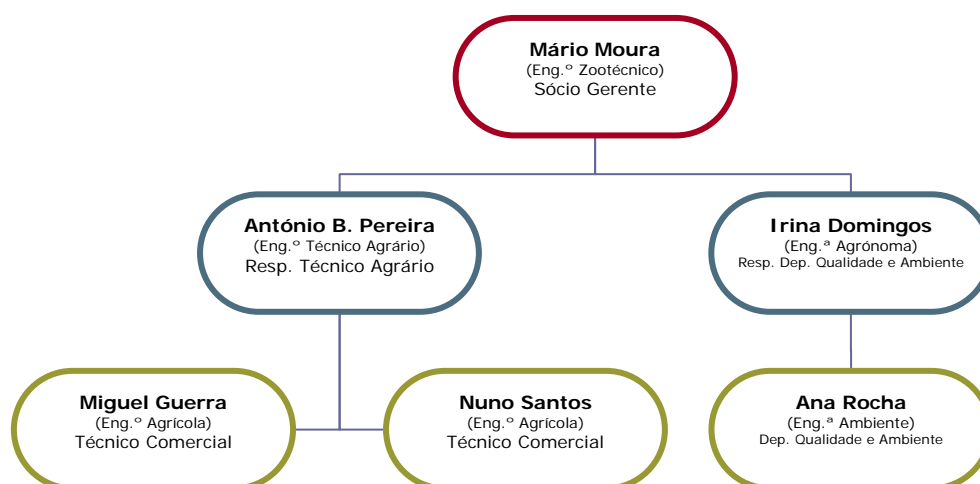
- Rio Maior, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras;
- ARABRANTES: ETAR da Fonte Quente – Alferrarede;
 - SIMTEJO: ETAR de Frielas, da Ericeira, da Malveira, de Mafra, de Alcântara, de Beírolas, de Bucelas, de Cheias, de S. João da Talha, Póvoa da Galega, Alcainça, Caneira Nova e de Bucelas, bem como todas as pequenas ETARs do Concelho de Mafra e de Vila Franca de Xira;
 - LUSÁGUA AMBIENTE, S.A.: ETAR do Varatojo – Torres Vedras;
 - Águas do Centro Alentejo: ETAR de Évora, Aldeia da Luz e Valverde;
 - Câmara Municipal das Caldas da Rainha;
 - Câmara Municipal de Peniche;
 - Câmara Municipal de Sintra: ETAR de Azóia, Almargem do Bispo, Cavaleira, Magoito, Colares, Ribeira, Montelavar, Vila Verde, Almoçageme e Sabugo;
 - CAIMA — Indústria de Celulose, SA, em Constância;
 - CELTEJO, em Vila Velha de Ródão;
 - PORTUCEL (Fábrica de Pasta e Fábrica de Papel), em Setúbal;
 - FAPAJAL, Fábrica de papel em S. Julião do Tojal;
 - Degrémont Portugal: ETAR de Vila Pouca de Cernache e Auto Europa;
 - IPODEC Portugal: ETAR da Drink-In e ETAR da Sociedade Central de Cervejas;
 - Parmalat Portugal, Lda;
 - SUMA – Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A.: ETAR da CEMOPOL;
 - DAI – Sociedade de Desenvolvimento Agro-Industrial, S.A. – Coruche;
 - Ródão Power – Energia e Biomassa do Ródão, S.A., – Vila Velha de Ródão.



5. Equipa Técnica:

A Terra Fértil apresenta no seu quadro técnico, colaboradores qualificados que garantem simultaneamente, o cumprimento do normativo legal em vigor das operações de valorização agrícola e a prestação da melhor assistência técnica aos nossos clientes, tanto na recolha como no encaminhamento correcto das lamas.

Deste modo, contamos na nossa equipa técnica especializada com 4 Engenheiros da Área das Ciências Agrárias e uma Engenheira do Ambiente.



6. Departamento de Qualidade e Ambiente:

Com o intuito de responder às exigências ambientais indispensáveis nesta área de actividade, a Terra Fértil criou um Departamento Ambiental, responsável pela verificação da qualidade das lamas aplicadas na agricultura e pela avaliação da composição mineral dos solos alvo da aplicação, assegurando que, não são excedidos os valores limite definidos no anexo II do Decreto-Lei 118/2006 de 21 de Junho, que regula a utilização de lamas de depuração em solos agrícolas.

Este departamento é também responsável, pela realização dos processos de licenciamento de locais para a valorização agrícola das lamas, de forma a dar cumprimento ao diploma legal em vigor, assim como pela elaboração dos relatórios apresentados semestralmente aos nossos clientes.

7. Serviços:

7.1. Recolha e Transporte

- Com o objectivo de prestar o melhor serviço, avaliar e dimensionar com exactidão as necessidades de cada cliente, é efectuada uma visita técnica às ETAR ou ETARI, para avaliar o espaço disponível, as condições para acondicionamento das lamas e as condições para carga e descarga.
- Encaminhamento dos resíduos para o seu destino correcto, com base na análise da sua caracterização analítica, de modo a dar cumprimento à legislação em vigor.
- Asseguramos a coordenação da recolha e do transporte desde as instalações da ETAR ou ETARI até aos locais de valorização devidamente autorizados, através da subcontratação de empresas de transportes devidamente licenciadas para o efeito, em condições de acondicionamento adequadas, e no cumprimento do que a legislação em vigor obriga no que respeita ao correcto preenchimento e encaminhamento das Guias de Acompanhamento de Resíduos (Modelo A) do Ministério do Ambiente (Portaria 335/97).





7.2. Valorização Agrícola Directa

- No cumprimento da legislação em vigor que rege a valorização agrícola de lamas de depuração (Decreto-Lei 118/2006 de 21 de Junho), são realizados, antes da aplicação das lamas, processos de licenciamento para cada local agrícola de destino das lamas.
- Nesses locais, procedemos à colheita de amostras de solo para serem analisadas em laboratório, a fim de monitorizar as variáveis a ter em conta na aplicação das lamas e proceder aos respectivos processos de licenciamento. O número de amostras recolhidas depende da área de aplicação e do tipo de solo, garantindo que não são excedidos os valores limite de metais pesados nos solos (Nº2 do Anexo II do Decreto-lei 118/2006 de 21 de Junho).

- Prestação de apoio técnico ao agricultor:
 - i) Indicar e controlar a quantidade de lamas a aplicar por hectare, tendo em conta as análises aos solos entretanto efectuadas, bem como as necessidades de fertilização/correção que esses solos apresentem;
 - ii) Prestar aconselhamento técnico de toda a operação de espalhamento e incorporação das lamas nos solos, providenciando o equipamento adequado para o efeito. São utilizados espalhadores de estrume “Herculano” de 6 toneladas, propriedade da Terra Fértil, para que as lamas sejam espalhadas de forma homogénea e eficaz;
 - iii) Assegurar o acompanhamento pelo responsável técnico, a fim de garantir o cumprimento das disposições legais (Decreto-Lei 118/2006), como, por exemplo, que a aplicação das lamas nos solos agrícolas respeita as distâncias legais em relação a povoações, a poços, furos e outras captações de água;
 - iv) Garantir que os agricultores aplicam as lamas tendo em conta o cumprimento das boas práticas agrícolas.
- Através do controlo analítico a que estão sujeitas as lamas que são aplicadas na agricultura (Nº 1.2. do Anexo II do Decreto-Lei 118/2006 de 21 de Junho) e quanto às suas características físicas, químicas e biológicas, é avaliada a sua apetência agronómica como fertilizante e/ou correctivo do solo, tendo em atenção os valores limite de concentração permitidos, no que se refere aos elementos que compõem as mesmas.
- São enviados relatórios semestrais ao produtor com a identificação dos locais de valorização, bem como as quantidades valorizadas por agricultor e a qualidade das lamas aplicadas, assegurando que, não são excedidos os valores limite definidos no anexo II do Decreto-Lei 118/2006 de 21 de Junho.



7.3. Compostagem

7.3.1. Processo de Compostagem

O processo de compostagem utilizado para a produção do nosso composto é um processo de oxidação biológica através do qual os microrganismos decompõem os resíduos orgânicos através de um processo aeróbio, do qual resulta um produto estabilizado e higienizado, benéfico para a produção vegetal. Este processo pode contudo ser acelerado pela manipulação dos materiais utilizados e das condições inerentes ao processo de compostagem. A celeridade do processo está dependente de condições de humidade, oxigénio, carbono orgânico e nutrientes, para estimular o crescimento microbiano.

Diferentes comunidades de microrganismos predominam em diferentes fases da compostagem, predominando os microrganismos termófilos em temperaturas que variam entre os 40°C e os 70°C. Com temperaturas acima dos 55°C ocorre a destruição de grande parte dos microrganismos patogénicos, existentes nos resíduos a compostar, nocivos para os humanos ou para as plantas, sendo destruídos a maioria dos microrganismos acima dos 65°C. As sementes de infestantes perdem a viabilidade na presença de temperaturas entre os 40-60°C. O odor intenso e desagradável dos resíduos diminui durante a fase inicial da compostagem (bi-oxidativa) e praticamente desaparece no final do processo de compostagem, quando a maturação óptima é obtida.

7.3.2. Centros de Compostagem da Terra Fértil

Com o objectivo de dar um encaminhamento ambientalmente sustentável às lamas não tratadas ou a lamas que não podem ser aplicadas directamente na agricultura, a Terra Fértil apostou na criação de centros de compostagem e parqueamento temporário. Deste modo, temos já em funcionamento (em sociedade com mais duas empresas) um centro de compostagem e parqueamento temporário – **Compofértil** – devidamente licenciado pelo Ministério do Ambiente, localizado na zona industrial de Casal da Areia, em Alcobaça (Figura 2).





Brevemente, a Terra Fértil irá abrir outro centro de compostagem e estacionamento temporário, localizado no Eco-Parque da Chamusca, que se encontra em fase de construção (Figura 3).

A criação de um parque de armazenamento temporário de lamas nos centros de compostagem constituem um destino alternativo e temporário quando, em condições climáticas adversas ou alturas do ano fora das campanhas agrícolas, as lamas não podem ir directamente para a agricultura.



Figura 3 – Construção do centro de compostagem e estacionamento temporário do Eco-Parque da Chamusca.

Legenda:

- a) Vista do terreno;
- b) Operações de nivelamento do terreno;
- c) Lagoa impermeabilizada para recolha de lixiviados;

Os centros de compostagem permitirão também a valorização de outros resíduos biodegradáveis, que também contribuirão para aumentar a qualidade do composto produzido, nomeadamente:

- i) Resíduos provenientes do tratamento e limpeza de jardins, parques, matas e florestas: relva, folhas, troncos, ramos, entre outros;
- ii) Resíduos resultantes da transformação e preparação de produtos alimentares, assim como, produtos não conformes;
- iii) Produtos excedentes e sub produtos das actividades agrícolas: frutos, legumes, casca de aveia, casca de arroz, resíduos da silagem, estrumes diversos, entre outros;
- iv) Outros resíduos biodegradáveis diversos (ver lista de códigos LER dos produtos que podemos receber nos centro de compostagem).

| CÓDIGO LER | DESIGNAÇÃO |
|---|---|
| 02 – RESÍDUOS DA AGRICULTURA, HORTICULTURA, AQUACULTURA, SIVICULTURA, CAÇA E PESCA, E DA SEPARAÇÃO E PROCESSAMENTO DE PRODUTOS ALIMENTARES | |
| 02 02 01 | Lamas provenientes de lavagem e limpeza |
| 02 01 03 | Resíduos de tecidos vegetais |
| 02 01 06 | Fezes, urina e estrume de animais, (incluindo palha suja), efluentes recolhidos separadamente e tratados noutra local |
| 02 01 99 | Outros resíduos não anteriormente especificados – resíduos verdes e resíduos biodegradáveis |
| 02 02 01 | Lamas provenientes da lavagem e limpeza |
| 02 02 04 | Lamas do tratamento local de efluentes |
| 02 02 99 | Outros resíduos não anteriormente especificados – Farinhas provenientes da transformação de subprodutos da categoria 2 e 3, resíduos verdes e resíduos biodegradáveis |
| 02 03 01 | Lamas de lavagem, limpeza, descasque, centrifugação e separação. |
| 02 03 03 | Resíduos da extração por solventes |
| 02 03 04 | Materiais impróprios para consumo ou processamento |
| 02 03 05 | Lamas do tratamento local de efluentes |
| 02 03 99 | Outros resíduos não anteriormente especificados – terras de filtração, resíduos verdes e resíduos biodegradáveis |
| 02 04 02 | Carbonato de cálcio fora de especificação |
| 02 04 03 | Lamas do tratamento local de efluentes |
| 02 04 99 | Outros resíduos não anteriormente especificados – Resíduos verdes e resíduos biodegradáveis |
| 02 05 02 | Lamas do tratamento local de efluentes |
| 02 06 99 | Outros resíduos não anteriormente especificados – Resíduos verdes e resíduos biodegradáveis |
| 02 07 01 | Resíduos da lavagem, limpeza e redução mecânica das matérias-primas |
| 02 07 02 | Resíduos da destilação de álcool |
| 02 07 04 | Materiais impróprios para consumo ou processamento |
| 02 07 05 | Lamas do tratamento local de efluentes |
| 02 07 99 | Outros resíduos não anteriormente especificados – Resíduos verdes e resíduos biodegradáveis |
| 03 - RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO DE MADEIRA E DO FABRICO DE PAINEIS, MOBILIÁRIO, PASTA DE PAPEL E CARTÃO | |
| 03 01 01 | Resíduos de descasque de madeira e cortiça |
| 03 01 05 | Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados não abrangidos em 03 01 04 |
| 03 03 09 | Resíduos de lamas de cal |
| 03 03 10 | Rejeitados de fibras e lamas de fibras, fillers e revestimentos, provenientes da separação mecânica |
| 03 03 11 | Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidos em 03 03 10 |
| 03 03 99 | Outros resíduos não anteriormente especificados – Resíduos verdes e resíduos biodegradáveis |
| 10 - RESÍDUOS DE PROCESSOS TÉRMICOS | |
| 10 01 01 | Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras (excluindo as poeiras de caldeiras abrangidas em 10 01 04) |
| 10 01 03 | Cinzas volantes da combustão de turfa ou madeira não tratada |
| 10 01 24 | Areias de leitos fluidizados |
| 16 - RESÍDUOS NÃO ESPECIFICADOS EM OUTROS CAPÍTULOS DESTA LISTA | |
| 16 03 06 | Resíduos orgânicos não abrangidos em 16 03 05 |



19 RESÍDUOS DE INSTALAÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS, DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS E DA PREPARAÇÃO DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E ÁGUA PARA CONSUMO INDUSTRIAL

| | |
|----------|---|
| 19 06 06 | Lamas e lodos de digestores de tratamento anaeróbio de resíduos animais e vegetais |
| 19 08 05 | Lamas do tratamento de águas residuais urbanas |
| 19 08 12 | Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais não abrangidas em 19 08 11 |
| 19 08 14 | Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais não abrangidas em 19 08 13 |
| 19 09 02 | Lamas de clarificação da água |
| 19 09 03 | Lamas de decarbonatação |
| 19 12 07 | Madeira não abrangida em 19 12 06 |

20 – RESÍDUOS URBANOS E RESÍDUOS EQUIPARADOS DO COMÉRCIO, INDÚSTRIA E SERVIÇOS, INCLUINDO AS FRACÇÕES RECOLHIDAS SELECTIVAMENTE

| | |
|----------|---|
| 20 01 99 | Outras fracções não anteriormente especificadas – resíduos verdes |
| 20 02 01 | Resíduos biodegradáveis |
| 20 02 02 | Terras e pedras |
| 20 03 04 | Lamas de fossas sépticas |
| 20 03 99 | Resíduos urbanos e equiparados não anteriormente especificados |

7.3.3. Serviços disponíveis na compostagem

- Tratamento por compostagem (mistura de resíduos, maturação de composto, crivagem de composto, controlo de qualidade);
- Acompanhamento pelo responsável técnico das diversas operações necessárias à compostagem (trituração, mistura e revolteamento), a fim de garantir a qualidade do composto;
- Monitorização da qualidade do composto através das análises ao composto, a fim de assegurar a sua qualidade;
- Apoio e esclarecimentos técnicos a questões relacionadas com a aplicação do composto;

7.3.4. Destino do composto produzido

O composto produzido terá como destino a agricultura nacional. Deste modo, pretendemos produzir dois tipos de composto: i) qualidade superior – para campos de golfe, estufas, jardins, etc.; ii) qualidade média – para aplicação em agricultura extensiva.



A utilização deste produto na agricultura permite incrementar a utilização de fertilizantes naturais em substituição de fertilizantes químicos, suprimindo a carência que se verifica em matéria orgânica nos solos Portugueses.

O composto contém nutrientes e oligoelementos que são libertados para o solo de acordo com as necessidades das plantas, contrariamente aos fertilizantes químicos que disponibilizam os nutrientes de uma forma que nem sempre se adaptam às necessidades das plantas.

8. Benefícios da Aplicação Directa de Lamas ao Solo

As lamas de depuração são resíduos ricos em matéria orgânica e que contêm quantidades variáveis de todos os elementos essenciais ao crescimento e desenvolvimento das plantas: Macronutrientes (Azoto, Fósforo, Potássio, Cálcio, Magnésio e Enxofre) e Micronutrientes (Ferro, Manganês, Cobre, Zinco, Boro, Cloro, Molibdénio e Níquel). O valor agronómico das lamas deve-se fundamentalmente à matéria orgânica e ao seu teor em macronutrientes, de forma que poderão ser utilizadas como correctivo orgânico dos solos e deverão ser tidas em conta nos planos de fertilização do solo e das culturas.

A aplicação de lamas ao solo, além de aumentar o seu teor em nutrientes, contribuirá principalmente para o aumento da matéria orgânica no solo, de que resultarão, entre outros, os seguintes efeitos positivos:

- i) Melhoria da estrutura do solo, favorecendo a formação de agregados e aumentando a porosidade do solo e da sua permeabilidade ao ar, à água e às raízes, aumento da capacidade de retenção de água;
- ii) Aumento da capacidade catiónica do solo e consequente diminuição das perdas de nutrientes e metais pesados por lixiviação e, melhoria do poder tamponizante do solo;
- iii) Melhoria das condições para a absorção de nutrientes pelas culturas e consequente aumento da eficácia das adubações;
- iv) Melhoria das condições para a actividade microbiana no solo, com efeitos positivos na dinâmica de alguns nutrientes como é o caso do azoto e do enxofre;



9. Benefícios da Aplicação de Composto

Os benefícios da utilização de **composto** em solos agrícolas estão relacionados com a aplicação ao solo de matéria orgânica estabilizada. Deste modo, proporciona-se o aumento do teor da matéria orgânica do solo, com os benefícios anteriormente apresentados (Ponto 6) e aplica-se um produto isento de microrganismos patogénicos, sementes de infestantes e odores desagradáveis.

Durante o processo de compostagem, as temperaturas alcançadas na fase termófila permitem, além da destruição de microrganismos patogénicos, a eliminação de sementes de infestantes. O cheiro a terra molhada é também uma característica nos compostos, uma vez que durante a fase de maturação os microrganismos mesófilos produzem geosmina, uma molécula que lhe confere esse odor característico e ajuda a na diminuição dos odores desagradáveis.

Além de poder ser incorporado, o composto pode também ser utilizado como cobertura do solo ("mulching") que influencia positivamente as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo.

