

COMPOSTAGEM – SESSÃO PRÁTICA

Esta sessão foi dedicada à fertilização orgânica – compostagem - sessão prática, pelo que, neste trabalho será dado um tratamento especial a esta operação cultural

No entanto, será feita, uma breve caracterização da exploração onde decorreu esta sessão.

BREVE CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO – QUINTA CASAL DE MATOS – VILA BOA DO BISPO – MARCO DE CANAVEZES

PRODUTOR E ÁREA DE EXPLORAÇÃO

Produtor

Nome: Rui Manuel Machado Pinto

Idade: 47

Área da exploração: ~3 ha

Formação

Formação académica → Curso Engenharia Hortícola e Paisagista na ESAPL; Cursos relativos ao MPB: fertilização, fitossanidade e luta contra infestantes.

Exploração. Localização e resumo histórico

A exploração agrícola localiza-se no concelho de Marco de Canavezes, freguesia de Vila Boa do Bispo. Os terrenos encontravam-se semi abandonados, tendo sido a propriedade comprada pelo actual agricultor, local onde agora também habita com o seu agregado familiar.

Este agricultor iniciou a actividade agrícola em 1992, como jovem agricultor, em Vila Nova de Gaia numa exploração hortícola em MPB.

Em 1998 o agricultor decidiu adquirir uma nova quinta numa zona mais rural (Marco de Canavezes), fugindo definitivamente, ao frenesim urbanístico.

Com o objectivo de dar continuidade a actividade agrícola em MPB, os terrenos da actual exploração começaram a ser convertidos em 2000, sendo a “Socert” a entidade certificadora.

A exploração hortícola funcionou em MPB durante 6 anos.

A comercialização dos produtos era feita essencialmente no Porto em lojas da especialidade (comercialização de produtos obtidos em MPB), em conjunto com os produtos de mais três agricultores do Marco de Canavezes. Dada a pequena dimensão da exploração e com a

desistência dos agricultores atrás referidos a comercialização tornou-se mais dispendiosa, deixando de ser viável esta actividade. Outra dificuldade sentida, por este agricultor, reside na grande concentração de produção nos meses de verão, sendo difícil o seu escoamento, ao contrário dos meses de Inverno em que havia facilidade de escoamento, mas dificuldade na obtenção do produto.

Presentemente a exploração tomou uma orientação diferente, deixou de ser certificada, e passou a dedicar-se essencialmente à actividade equestre em virtude do filho estar a finalizar o curso de “Gestão Equina” e se querer dedicar a esta actividade. Os poldros obtidos na exploração são vendidos no mercado e os restantes produtos produzidos destinam-se ao auto consumo ou venda directa.

Capital fundiário e características

A exploração é composta por 11 parcelas que confinam umas com as outras, sendo que parte delas são campos em patamares largos, segurados por muros tradicionais de granito, perfazendo uma área de cerca de 3 ha,

A ocupação cultural distribuída de acordo com o ortofotomapa abaixo indicado é a seguinte:

CULTURAS	m2
Prado Temporário	9662
Batata	907
Milho	3030
Pastagem (suínos)	1493
Estufa viveiro	379
Horta	2474
Mata	4282
Picadeiro	3140
Área Social	1618
Pomar	2219
coelhos	807

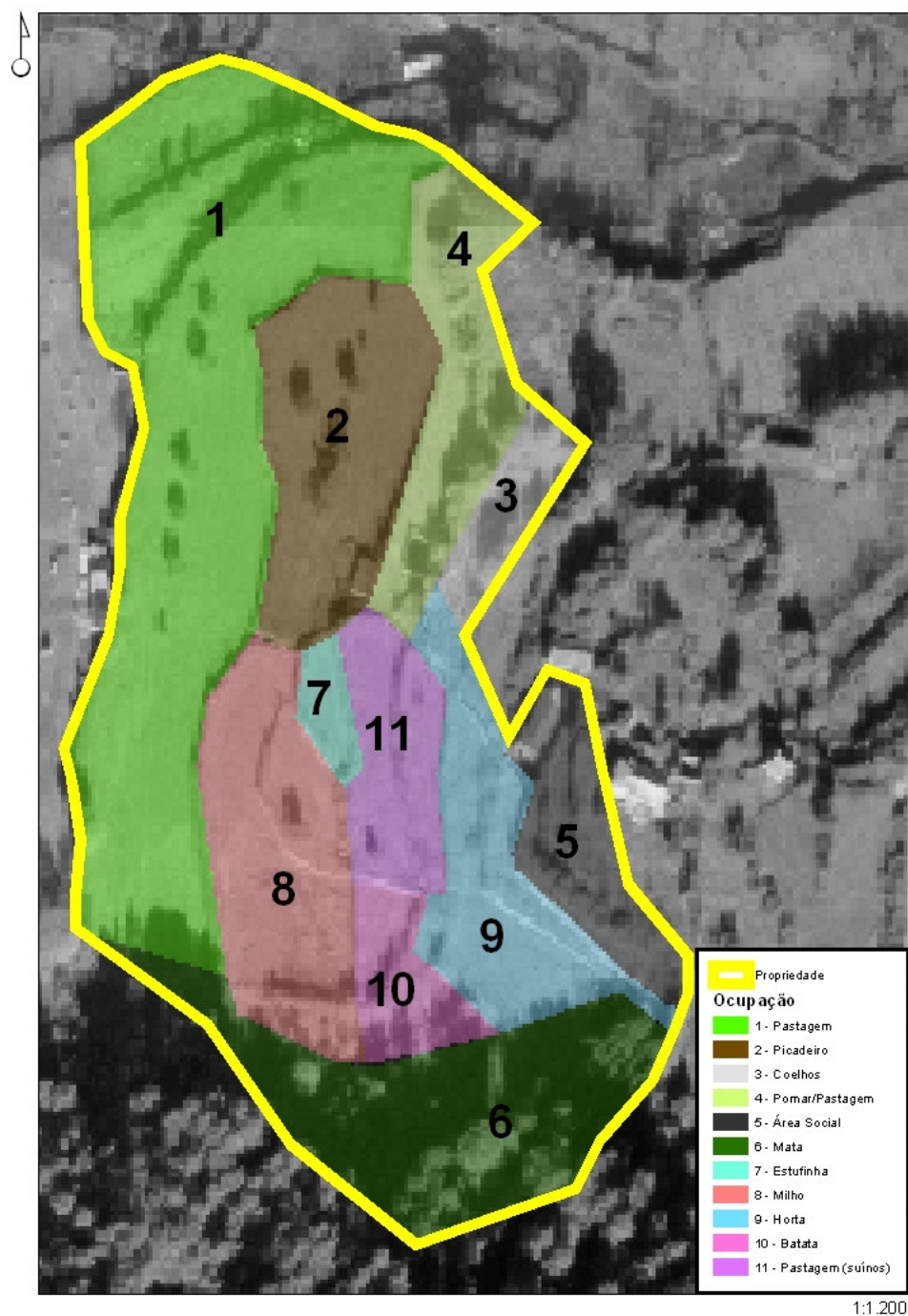


Figura 1 - Esquema da distribuição das culturas/actividades no terreno (ortofotomapa).

Os solos são de origem granítica, de textura média, o PH oscila entre 5.5 e 6.0 e a taxa de MO é de 2 a 2,5.

A exploração tem água própria de origem subterrânea, sendo conduzida até aos tanques de rega através de minas

Capital de exploração fixo inanimado

Máquinas agrícolas

A exploração tem ao seu dispor o seguinte parque de máquinas: tractor com forquilha, escarificador, charrua, vibrocultor, destroçador de martelos, espalhador de estrume; “canhões de rega e bomba para irrigação de prados e milho e mini – aspersão para hortícolas

Estufas

Uma estufa de 14 x 10 m em bom estado de conservação.



Figura 2 – Imagem do interior da estufa

Estábulos para animais

- Estábulo fechado para equinos com 7 box (30 x 4x 3m), onde os animais podem permanecer de forma livre. A cama é de palha.
- Estábulo para bovinos (8x4), com acesso a área exterior.

Capital de exploração fixo vivo

Animais	vacas	cavalos	cabras	galinhas	porcos
N.º	2	5	2	50	2

Mão-de-Obra

A mão-de-obra é exclusivamente familiar.

PRODUÇÃO ANIMAL



Figura 3 – Bovino com cria em estábulo

Objectivo de produção

O principal objectivo da exploração é a criação de cavalos e o ensino da arte equestre.

Condução dos animais

Os cavalos permanecem nas boxes durante a noite e parte da manhã e de seguida são soltos para as pastagens

Os poldros permanecem junto às mães nas boxes e nos prados até ao desmame.

Os partos realizam-se numa box isolada, no interior do estábulo existente.

Alimentação Animal

- Os animais alimentam-se de feno e ração adquirida no exterior e durante o dia pastam na exploração.
- .
- No final do verão - Outono/ Inverno, os animais são deslocadas para as áreas cultivadas com hortícolas. Esta operação tem como finalidade limpar o terreno das hortícolas, e ao mesmo tempo devolver ao solo alguma matéria orgânica.

Reprodução

O ritmo de reprodução realiza-se em média da seguinte forma: 1 parto por ano/égua

Os cavalos são treinados (a partir dos 3 anos) e vendidos com 4 ou 5 anos.

Sanidade animal

Relativamente a este ponto o produtor segue a programação da sanidade obrigatória.

Instalação das culturas - prados

A Instalação dos prados, nos anos que é realizada, é efectuada no início de Setembro, após a cultura do milho, com as seguintes operações:

- Destroçamento do milho com o destroçador a martelos
- Calagem
- Espalhamento do composto, elaborado na exploração
- Lavoura
- Espalhamento do fertigafo e lithotamne
- Incorporação com o vibrocultor
- Sementeira

- Enterramento da semente com o vibrocultor e rolo
- Irrigação – Rega por aspersão no Verão conforme as necessidades.

Na sementeira dos prados temporários, utiliza o azevém verdeal, azevém perene e trevo branco e nos prados para corte, utiliza azevém anual, centeio aveia e ervilhaca. vilosa

PRESPECTIVAS DE FUTURO

De futuro se tudo correr bem, como o produtor espera, o objectivo será aumentar o número de box de modo a poder ter mais cavalos na exploração. Pretende também adquirir mais terreno de modo a poder instalar uma área de pastagem de acordo com as regras do bem-estar animal.

A longo prazo pretende construir um picadeiro coberto para treinar os cavalos em melhores condições, principalmente, durante os meses de Inverno.

PRINCIPAIS OPERAÇÕES CULTURAIS - COMPOSTAGEM

Como já foi referido, no início, esta sessão foi dedicada à fertilização orgânica – COMPOSTAGEM – sessão prática, pelo que neste capítulo apenas será tratada esta operação cultural.

A fertilização nesta exploração é feita do acordo com o MPB, utilizando principalmente o composto elaborado na própria quinta com palha e dejectos dos bovinos e equinos.

A cama dos animais é retirada do estabulo com a forquilha do tractor, com o auxilio do reboque espalhador de estrume é feita uma pilha com a dimensão de (20x3x1.5)em local apropriado

A pilha é revirada ao fim de 2 meses, utilizando também o tractor com a forquilha e o espalhador de estrume

Ao fim de 4 a 6 meses o composto é incorporado no solo; em culturas mais sensíveis e em culturas protegidas o composto deve ser muito bem curtido (6 a 8 meses).

Nas culturas mais exigentes (horticultura) incorpora-se também o guanito para acelerar o arranque das plantações (6,5% de N).

Em virtude dos terrenos serem pobres em fósforo incorpora-se em fundo o fosfato natural macio (fertigafsa – 26,5 % de P)



Figura 4 – Aspecto da pilha a ser revirada

Na correcção do PH utiliza-se Lithotamne, o calcário simples e o calcário composto

Nesta sessão prática tivemos oportunidade de observar e participar de uma forma activa na elaboração de uma pilha de compostagem, utilizando a MO da exploração (palha e dejectos dos equinos), com a ajuda do agricultor que utilizou algumas máquinas da quinta (tractor, reboque e espalhador de estrume)

Um dos pilares basilares do MPB é a fertilização do solo, a qual deve ser mantida ou melhorada, utilizando preferencialmente composto obtido com matéria orgânica da própria exploração. Deste modo a COMPOSTAGEM tem uma importância crucial no MPB.

Por essa razão vamos tentar de uma forma sucinta abordar este tema seguindo os seguintes itens:

- Definição
- Condições essenciais para uma boa compostagem
- Controlo
- Fases do processo de compostagem

- Avaliação da manutenção do composto
- Características do composto
- Matérias-primas autorizadas
- Vantagens da compostagem
- Desvantagens da compostagem.

1. DEFINIÇÃO.

A compostagem é o processo mais eficiente de produção de composto orgânico de qualidade.

É a decomposição através de fermentação aeróbia de resíduos de origem vegetal, animal e mineral, por uma enorme e diversificada população de microrganismos (fungos e bactérias) num ambiente quente, húmido e arejado, geralmente em pilhas em forma trapezoidal.

2.CONDIÇÕES ESSENCIAIS PARA UMA BOA COMPOSTAGEM

- AREJAMENTO – Oxigénio (O₂)
 - Porosidade – 25 a 35% do seu volume em ar
 - Esmiçamento dos materiais – uma pilha deve ter uma estrutura que permita um bom arejamento; pedaços demasiadamente grandes não contactam intimamente e retardam a decomposição.
 - É preferível MO estruturante (palha, serrim, engaços...)
 - Os microrganismos precisam de O₂ para poderem oxidar a matéria orgânica (MO) (aeróbiose)
 - Na falta de O₂ haverá uma fermentação anaeróbica, com formação de mau cheiro (cheiro a amoníaco – perda de N na forma gasosa e a metano – perda de C na forma de CH₄), originando um produto que não um composto
 - Deve-se remexer a pilha
 - Não calcar a pilha
 - Não juntar água em excesso
 - Dimensão da pilha (base 1,5 a 2m e altura 1,5m)
 - Uma dimensão muito grande dificulta o manuseamento da pilha e o arejamento do seu interior
- HUMIDADE – 55 a 65% do seu peso em água. A pilha tem que permanecer sempre húmida, (os microrganismos precisam de água) mas o excesso de água impede a circulação do ar. Para verificar a quantidade de água deve apertar um pouco da pilha, devendo escorrer entre os dedos não mais que 2-3 gotas.
- TEMPERATURA – não deve exceder os 65-70°C. Deve-se baixar a temperatura regando, revolvendo ou introduzindo na pilha MO com uma relação C/N mais

alta. Usam-se termómetros apropriados ou uma barra de ferro espetada até ao interior da pilha.



Figura 5 – Pilha de compostagem (resíduos da produção animal)

- **MATÉRIA ORGÂNICA INICIAL (MO)**
 - Razão C/N adequada – deve estar entre 25-30
 - MO muito lenhificada (lenha de poda, aparas de madeira, palha) tem muito carbono.
 - Numa pilha à base de material lenhificado devemos misturar material verde, dejectos de animais, ou até adubo orgânico azotado para acelerar a decomposição (mais temperatura)
 - Activadores microbianos (já existem comerciais)
 - ⇒ São utilizados os fermentos à base de plantas de urtigas, matricária, casca de pinheiro, milefolium, cavalinha e consolda
 - ⇒ Bactérias e enzimas
 - ⇒ Preparados biodinâmicos
 - Uma pilha deve ter uma estrutura que permita um bom arejamento (mas não em demasia)
 - Pedacos demasiadamente grandes não permitem o contacto íntimo, retardando a decomposição
 - Devemos destroçar as MO antes de as colocar na pilha – por exemplo as varas de videira deverão ficar reduzidas a pedaços de 3-5 cm

- Há materiais com estrutura tão favorável que adquirem a designação de MO ESTRUTURANTE
- Exemplo: estrume de bovino com > 7 Kg de palhas/animal 500Kg/dia(C/N>20) confere boa estrutura, sem percolação e com pouco azoto gasoso perdido
- LOCAL DE COMPOSTAGEM
 - Área suficiente para facilitar os reviramentos e a mecanização
 - Acesso fácil
 - Local abrigado de ventos
 - Sombra ou semi sombra durante o Verão; no Inverno evitar o ensombramento.

3.CONTROLO

- Cobrir a pilha com (palhas, terra, materiais porosos, plástico perfurado...) para evitar a penetração da chuva (percolação), a dissipação de calor e a perda de humidade (dessecação)
- Manutenção
 - Humidade
 - Arejamento \Rightarrow rega, adição de palha, reviramento e medição
 - Temperatura
- Sinais negativos frequentes
 - Falta de O₂
 - \Rightarrow Mau odor (sente-se um cheiro a amoníaco - perda de N na forma gasosa e a metano - perda de C na forma de CH₄)
 - \Rightarrow Aspecto de manteiga preta
 - Falta de H₂O
 - \Rightarrow Manchas brancas (estruturas de resistência de fungos e actinomicetas)

4.FASES DO PROCESSO DE COMPOSTAGEM

- Fase mesófila – a temperatura aumenta na razão da actividade dos microrganismos aeróbios que degradam as matérias orgânicas facilmente mineralizáveis.
- Fase termófila – mantêm-se as temperaturas elevadas, aproximadamente 70°C. A manutenção destas temperaturas durante cerca de 4 dias permite a higienização do composto (apenas os fungos e algumas bactérias tolerantes resistem a estas temperaturas).
- Fase de arrefecimento – corresponde à diminuição da actividade microbiana.

- Fase de maturação – que corresponde ao grau de estabilização das matérias orgânicas.

5.AVALIAÇÃO DA MANUTENÇÃO DO COMPOSTO

A compostagem estará concluída quando, ao tomar uma amostra na mão, estejam satisfeitos os seguintes requisitos:

- Adere à mão (indicativo de capacidade de retenção de água)
- Não tem cheiro, ou tem cheiro a terra húmida
- Tem cor castanha escura
- Apresenta uma granulometria homogénea no que não se consegue identificar o material original.

6.CARACTERÍSTICAS DO COMPOSTO

- Poderá ser utilizado ao fim de 2 ou 12 meses conforme a matéria-prima que lhe deu origem
- Composição em elementos nutritivos aproximados.
 - Azoto: 1% na forma orgânica
 - Fósforo: 0,6 a 0,8
 - Potássio: 0,8 a 1%
 - Relação C/N: 10 a 15/1

Uma aplicação de 10 toneladas/há deste composto, forneceria:

- 100Kg de azoto
- 60 – 80Kg de fósforo
- 80 – 100Kg de potássio

7.MATÉRIAS PRIMAS AUTORIZADAS

- Estrume
- Estrume seco e excrementos de aves de capoeira desidratados
- Compostos de excrementos sólidos de animais incluindo os excrementos de aves de capoeira
- Excrementos líquidos de animais (chorumes e urina)
- Produtos de compostagem ou fermentação de resíduos domésticos
- Turfa
- Compostos de cultura de cogumelos
- Excrementos de minhocas e insectos
- Guano

- Produtos de compostagem ou fermentação anaeróbia de misturas de matérias vegetais.
- Produtos ou subprodutos de origem animal
- Algas e produtos de algas
- Serradura e aparas de madeira
- Produtos ou subprodutos de origem vegetal
- Composto de casca de árvore
- Cinza de madeira
- Palha de milho
- Bagaço de uva
- Mato
- Lenha das podas
- Folhagem
- Relva cortada



Figura 6 – Pilha de compostagem (resíduos da produção vegetal)

8.VANTAGENS DA COMPOSTAGEM

- Redução das perdas de nutrientes
- Destruição de fungos e bactérias patogénicas e infestantes

- Melhoria de qualidade dos produtos
- Maior rapidez na transformação dos materiais em nutrientes para as plantas
- Utilização em horticultura protegida intensiva sem tempos de espera
- Diminuição do volume de M.O. a armazenar
- Obtenção de um produto de elevado teor de substâncias húmicas
- Evita o risco de diminuição do teor de O₂ no solo, que se verifica ao fazer a aplicação de detritos orgânicos frescos
- Facilidade de utilização contribui para a diminuição da poluição ambiental
- Activação da vida microbiana do solo
- Supressão de cheiros desagradáveis
- Possibilidade de juntar vários resíduos com diferentes valores fertilizantes que no conjunto sejam um alimento mais equilibrado para a planta.

9.DESVANTAGENS DA COMPOSTAGEM

- Grande necessidade de mão-de-obra ou maquinaria especializada.

