

Sumário

Índice de Figuras	V
Índice de Tabelas	IX
Apresentação	XI
Capítulo 1	
Gênese de Substâncias Húmicas e Caracterização das Alterações da Matéria Orgânica durante o Processo de Compostagem (Camila da Costa Barros de Souza; Andrés Calderín García; Erica Souto Abreu Lima; Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho).....	1
1.1 Introdução	1
1.2 O Processo de Compostagem	2
1.2.1 Formação de Substâncias Húmicas durante a Compostagem	5
1.2.2 Dinâmica Microbiana na Compostagem	6
1.3 Fatores que afetam a Formação de Substâncias Húmicas durante a Compostagem.	8
1.3.1 Temperatura	8
1.3.2 pH do Substrato	10
1.3.3 Relação Carbono/Nitrogênio.	11
1.3.4 Umidade	12
1.3.5 Aeração	13
1.3.6 Granulometria.	13
1.3.7 Atividade Microbiana	14
1.4 Técnicas de Monitoramento da Compostagem	14
1.4.1 Métodos Analíticos Clássicos.	14
1.4.2 Métodos de Caracterização Estrutural	17
1.5 Conclusão.	24

Capítulo 2

Técnicas e Procedimentos de Compostagem (Marco Antonio de Almeida Leal)	25
2.1 Introdução	25
2.2 O Processo de Compostagem	26
2.2.1 Definição de Compostagem.	26
2.2.2 Principais Transformações Químicas e Físicas	28
2.3 Condições Recomendadas para a Compostagem	30
2.3.1 Relação C/N entre 25-35.	31
2.3.2 Umidade	31
2.3.3 Aeração	32
2.3.4 Aquecimento	32
2.3.5 Realização de Revolvimentos.	33
2.3.6 Duração da Compostagem	34
2.3.7 Utilização de Aditivos	34
2.4 Métodos de Compostagem	35
2.4.1 Disposição da Massa de Composto	35
2.4.2 Nível de Automação e Controle.	36
2.4.3 Compostagem Associada à Atividade da Macrofauna.	37
2.5 Indicadores de Eficiência.	37
2.5.1 Processo de Compostagem	38
2.5.2 Características do Produto Final.	39
2.6 Utilização Agrícola do Composto	42
2.6.1 Importância da Matéria Orgânica para a Fertilidade.	42
2.6.2 Utilização do Composto como Fertilizante	43
2.6.3 Utilização do Composto na Formulação de Substratos ...	43
2.6.4 Critérios para Utilização Segura do Composto	44

Capítulo 3

Influência das Substâncias Húmicas nas Propriedades Físicas, Químicas e Biológicas dos Solos e no Desenvolvimento das Plantas (Tadeu Augusto van Tol de Castro; Farley Alexandre da Fonseca Breda; Erica Souto Abreu Lima; Andrés Calderín García; Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho)	45
3.1 Introdução	45

3.2	Efeito nas Propriedades Físicas do Solo	46
3.3	Efeito nas Propriedades Químicas do Solo	47
3.4	Efeito nas Propriedades Biológicas do Solo	49
3.5	Efeitos no Crescimento e no Desenvolvimento de Plantas	50
3.6	Ação das SH no Sistema Radicular de Plantas	51
3.7	Estímulo na Absorção de Nutrientes pela Ação das SH	52
3.8	Outras Alterações Bioquímicas e Fisiológicas em Plantas pela Ação de SH.	54
3.9	Ação das SH na Proteção Antiestresse	55
3.10	Modos de Ação das SH	58
3.11	Relação Estrutura – Propriedade – Bioatividade de SH em Plantas . .	59
3.12	Conclusão	61

Capítulo 4

Influência das Substâncias Húmicas na Bioissorção de Metais: conceitos teóricos e aplicações práticas (Erica Souto Abreu Lima; Farley Alexandre da Fonseca Breda; Camila da Costa Barros de Souza; Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho)		63
4.1	Introdução	63
4.2	Substâncias Húmicas e Íons Metálicos	65
4.2.1	Tipos de Interações entre SH e Íons Metálicos	66
4.2.2	Fatores que Afetam as Interações entre SH e Íons Metálicos	74
4.3	Bioissorção	75
4.3.1	Fatores que Afetam a Bioissorção de Metais	78
4.4	Processos de Retenção de Metais Pesados	80
4.4.1	Adsorção	80
4.4.2	Modelos de Isotermas de Adsorção	82
4.4.3	Cinética de Adsorção	85
4.5	Conclusão	87

Capítulo 5

Estrutura das Substâncias Húmicas e sua Interação com Metais Pesados em Solos Tratados com Dejeito**Líquido de Suínos Compostado: alterações a curto**

prazo (João Antônio Montibeller Furtado e Silva; Andrés Calderín García; Erica Souto Abreu Lima; Camila da Costa Barros de Souza e Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho)

89

5.1	Introdução	89
5.2	Origem dos Metais Pesados no DLS	91
5.2.1	Metais Pesados na Ração dos Suínos	91
5.2.2	Metais Pesados no DLS	92
5.3	Ácidos Húmicos de DLS: características químicas e estruturais.	93
5.4	Efeitos Iniciais da Aplicação de DLS na Estrutura da Matéria Orgânica do Solo	95
5.5	Efeitos Iniciais da Aplicação de DLS na Biodisponibilidade de Metais Pesados no Solo	102
5.6	Conclusões	111

Capítulo 6

Alterações Provocadas pela Aplicação a Longo Prazo de Dejeito**Líquido de Suínos Compostado: teores de metais pesados no solo, nas substâncias húmicas e acumulação em plantas de milho**

(João Antônio Montibeller Furtado e Silva; Andrés Calderín García;

Erica Souto Abreu Lima; Camila da Costa Barros de Souza e Nelson

Moura Brasil do Amaral Sobrinho).

113

6.1	Introdução	113
6.2	Alterações nos Teores e na Biodisponibilidade de Metais Pesados do Solo após Aplicação de DLS a Longo Prazo.	114
6.3	Alterações nos Teores de Metais Pesados Presentes na Estrutura Húmica do Solo após Aplicação de DLS a Longo Prazo	117
6.4	Mudanças na Interação entre Metais Pesados e Estruturas das Substâncias Húmicas em Solo Tratado com DLS a Longo Prazo: efeitos na biodisponibilidade de metais pesados	119
6.5	Conclusões	128

Capítulo 7

Genes de Resistência a Antimicrobianos Durante o Processo de Compostagem de Cama de Aviário (Camila Costa de Oliveira; João Vitor da Silva Gonçalves; Paula Fernanda Alves Ferreira; Camila da Costa Barros de Souza; Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho; Miliane Moreira Soares de Souza; Shana de Mattos de Oliveira e Irene da Silva Coelho)	129
7.1 Introdução	129
7.2 Detecção de Genes de Resistência a Antimicrobianos na Cama de Aviário durante o Processo de Compostagem	131
7.3 Conclusões	136

Capítulo 8

Uso de Compostos Orgânicos e Substâncias Húmicas no Manejo de Brassicáceas e no Controle da Hérnia das Crucíferas (<i>Plasmodiophora brassicae</i>) (Carlos Antônio dos Santos; Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho; Laura Carine Candido Diniz Cruz e Margarida Goréte Ferreira do Carmo)	137
8.1 Introdução	137
8.2 Supressão de Doenças Causadas por Patógenos de Solo	139
8.3 Uso de Compostos Orgânicos Visando à Redução da Intensidade da Hérnia das Crucíferas	140
8.4 Composto à Base de Cama de Aviário e Efeitos sobre a Hérnia das Crucíferas	144
8.5 Qualidade dos Compostos Orgânicos e Manejo da Aplicação	148
8.6 Substâncias Húmicas e Efeitos sobre a Hérnia das Crucíferas e o Crescimento de Brassicáceas	149
8.7 Conclusões	152
Referências	155