

Sumário

Tratamento e Aproveitamento Agrícola de Resíduos Sólidos

UFV

Introdução 11

Capítulo 1 - Amostragem e preservação de amostras de resíduos sólidos 13

Considerações gerais 13

Plano e técnica de amostragem 13

Tipos de amostradores para resíduos sólidos 18

Preservação e tempo de estocagem de amostras 22

Capítulo 2 - Classificação dos resíduos sólidos 24

Introdução 24

Definições 25

Classificação dos resíduos sólidos 31

Classe I - Perigosos 32

Classe II - não perigosos 36

Capítulo 3 - Características dos resíduos sólidos 39

Resíduos da mineração e beneficiamento de minérios 40

Resíduos industriais 42

Resíduos agroindustriais 43

Resíduos urbanos 45

Quantidades produzidas 46

Resíduos da mineração e beneficiamento de minérios 46

Resíduos industriais 49

Resíduos da criação de animais 49

Resíduos de cultivos agrícolas 52

Resíduos agroindustriais 54

Resíduos urbanos 57

Características qualitativas 61

Resíduos da mineração e beneficiamento de minérios 63

Resíduos industriais 65

Resíduos da criação de animais 70

Resíduos de culturas agrícolas 70

Resíduos agroindustriais 75

Resíduos urbanos 75

Capítulo 4 - Impactos ambientais da aplicação de resíduos sólidos no solo 84

Impactos positivos 85

Melhoria nas características e propriedades físicas do solo 86

- Melhoria nas características químicas do solo 95
- Melhoria nas características físico-químicas do solo 105
- Melhoria na biota do solo 107
- Impactos negativos 108

Capítulo 5 - Tratamento e destinação final dos resíduos sólidos 120

- Introdução 120
- Formas de tratamento/disposição 120
- Processamento do lodo de estações de tratamento de águas residuárias 122
 - Operações preliminares 122
 - Espessamento (adensamento) 124
 - Estabilização por processos químicos e térmicos 125
 - Condicionamento 128
 - Desaguamento 129
 - Secagem 135
 - Higienização (Desinfecção) 135
 - Incineração (Redução térmica) 146
- Processo da compostagem 146
 - Introdução 146
 - Métodos de compostagem 149
 - Processo Windrow 149
 - Processo das leiras estáticas aeradas 151
 - Uso e aplicação do composto orgânico 167

Capítulo 6 - Destinação final dos resíduos sólidos 168

- Introdução 168
- Aplicação de resíduos sólidos no solo (aproveitamento agrícola) 169
 - Escolha de área e do tipo do solo 171
 - Escolha da cultura 174
 - Doses de aplicação dos resíduos sólidos no solo 182
 - Calagem 183
 - Gessagem 194
 - Dose de aplicação baseada no nutriente em maior concentração 203
 - Dose de aplicação baseada na concentração de metais pesados presentes no resíduo sólido 214
 - Formas de aplicação dos resíduos sólidos 219
 - Roteiro para apresentação de projetos de sistemas de aplicação de resíduos sólidos em áreas agrícolas 220

Capítulo 7 - Coletânea da legislação referente a fertilizantes, corretivos e inoculantes 222

- Legislação relativa à utilização de resíduos inorgânicos e orgânicos de origem rural, urbana ou industrial na agricultura 222
 - Definições 223
 - Garantias e especificações 225
 - Limites e restrições de uso dos fertilizantes orgânicos de acordo com teores de elementos tóxicos, patógenos e atração a vetores 228
 - Exigências para registro dos produtos junto ao MAPA 228
 - Restrições na aplicação, no solo, de compostos orgânicos produzidos com lodo de esgoto ou dejetos animais e de resíduos de criação 229
 - Legislação específica para uso de lodo sanitário na agricultura 230

Referências 236