

# SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>BIODIVERSIDADE DO SOLO E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS.....</b>	<b>19</b>
1.1	Introdução .....	19
1.2	Diversidade do solo.....	20
1.2.1	Organismos do solo.....	22
1.3	Serviços ecossistêmicos.....	25
	Referências .....	27
<b>2.</b>	<b>ECOLOGIA DO SOLO .....</b>	<b>29</b>
2.1	Introdução .....	29
2.2	Estratégias de vida .....	30
2.3	Interações ecológicas.....	31
2.3.1	Interações de caráter positivo.....	31
2.3.2	Interações de caráter negativo .....	32
2.4	Características ecológicas das comunidades do solo .....	34
2.5	Importância de entender ecologia do solo para agricultura .....	35
	Referências .....	36
<b>3.</b>	<b>FAUNA DO SOLO .....</b>	<b>39</b>
3.1	Introdução .....	39
3.2	Classificação da fauna do solo.....	39
3.3	Importância da fauna do solo .....	44
3.4	Fatores que afetam a fauna do solo.....	46
3.5	Importância da fauna do solo para a produtividade de sistemas agrícolas e florestais.....	48
	Referências .....	49

<b>4.</b>	<b>METABOLISMO E CRESCIMENTO MICROBIANO .....</b>	<b>51</b>
4.1	Introdução .....	51
4.2	Conceitos de metabolismo.....	52
	4.2.1 Reações catabólicas ou degradativas.....	52
	4.2.2 Reações anabólicas ou de biossíntese.....	52
4.3	Metabolismo de aquisição de energia e nutrientes.....	53
4.4	Aerobiose e anaerobiose no metabolismo microbiano ...	54
	4.4.1 Potencial redox (Eh).....	54
	4.4.2 Coluna de Winogradsky.....	56
	4.4.3 Respiração e fermentação.....	57
	4.4.3.1 Fermentação.....	58
	4.4.3.2 Respiração.....	58
	4.4.3.3 O ciclo do glioxilato.....	60
	4.4.4 Fatores que influenciam o metabolismo respiratório microbiano.....	61
4.5	Diferenças metabólicas entre procariontes e eucariontes .....	62
4.6	Crescimento microbiano no solo.....	64
4.7	Metabolismo microbiano na agricultura.....	67
	Referências .....	67
<b>5.</b>	<b>RIZOSFERA.....</b>	<b>69</b>
5.1	Introdução .....	69
5.2	Definição e processos rizosféricos.....	70
5.3	Compostos depositados na rizosfera .....	71
5.4	Ecologia da rizosfera.....	72
5.5	Rizosfera na agricultura.....	73
	5.5.1 Benefícios dos organismos rizosféricos .....	73
	5.5.2 Impactos da agricultura na rizosfera .....	75
5.6	Perspectivas futuras para a pesquisa e as aplicações da rizosfera .....	76
	Referências .....	77

<b>6.</b>	<b>MICORRIZAS .....</b>	<b>81</b>
6.1	Introdução .....	81
6.2	Tipos de micorrizas.....	82
6.2.1	Arbuscular .....	83
6.2.2	Ectomicorriza .....	84
6.2.3	Ectoendomicorriza.....	85
6.2.4	Arbutóide .....	85
6.2.5	Monotropóide .....	85
6.2.6	Ericóide.....	86
6.2.7	Orquidoide.....	86
6.3	Ecologia e fisiologia FMAs .....	87
6.4	Aplicação das micorrizas na agricultura e setor florestal.....	89
6.5	Fatores que regulam a ocorrência de micorrizas.....	91
6.5.1	Fósforo (P) como modulador da simbiose de FMAs ..	91
6.5.2	Outros fatores que regulam a ocorrência e simbiose de FMAs.....	92
	Referências .....	93
<b>7.</b>	<b>TRANSFORMAÇÕES MICROBIANAS DO P NO SOLO .....</b>	<b>99</b>
7.1	Introdução .....	99
7.2	Ciclo, estoque e fluxos de fósforo.....	100
7.3	Transformações microbianas do P .....	102
7.3.1	Mineralização do P orgânico.....	102
7.3.2	Imobilização do P .....	103
7.4	Microrganismos solubilizadores de fosfato.....	103
7.5	Fungos micorrízicos e absorção de P.....	104
7.6	Perdas de P .....	104
7.7	Manejos biológicos do solo para melhorar a disponibilidade de P.....	105
	Referências .....	106

<b>8.</b>	<b>TRANSFORMAÇÕES MICROBIANAS DO NITROGÊNIO NO SOLO.....</b>	<b>109</b>
8.1	Introdução .....	109
8.2	Estoques de nitrogênio (N).....	110
8.3	Mineralização, amonificação e imobilização.....	111
8.4	Nitrificação.....	112
8.5	Desnitrificação .....	113
8.6	Emissão de GEE a partir do nitrogênio.....	116
8.7	Fixação biológica do nitrogênio.....	117
	8.7.1 Fixação biológica do nitrogênio: tipo simbiótica .....	118
	8.7.2 Fixação biológica do nitrogênio: tipo associativa.....	121
8.8	Outras formas de fixação de nitrogênio .....	122
	8.8.1 Síntese industrial (processo químico).....	122
	8.8.2 Eventos ionizantes (processo físico).....	123
8.9	Aplicações da FBN na agricultura.....	123
	Referências .....	124
<b>9.</b>	<b>TRANSFORMAÇÕES MICROBIANAS DO CARBONO NO SOLO.....</b>	<b>129</b>
9.1	Introdução .....	129
9.2	Ciclo do carbono.....	130
	9.2.1 Fases do ciclo do carbono.....	130
	9.2.2 Estoques de carbono .....	131
	9.2.3 Dinâmica do carbono no solo .....	131
9.3	Agricultura e efeitos nos fluxos de carbono .....	136
9.4	Processos microbianos e emissão de gases de efeito estufa (GEE).....	137
	9.4.1 Panorama e consequências dos GEE .....	137
	9.4.2 Práticas agrícolas e influência na emissão de CO <sub>2</sub> .....	138
	9.4.3 Processos microbianos na emissão e mitigação de metano .....	139
	9.4.4 Sequestro de carbono na agricultura .....	142
	Referências.....	143

<b>10. ECOTOXICOLOGIA TERRESTRE .....</b>	<b>149</b>
10.1 Introdução .....	149
10.2 Organismos utilizados nos testes.....	150
10.3 Condução de ensaios ecotoxicológicos.....	152
10.4 Importância da ecotoxicologia para a conservação de serviços ecossistêmicos .....	154
Referências .....	155
<b>11. MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO VEGETAL E BIOINSUMOS.....</b>	<b>157</b>
11.1 Introdução .....	157
11.2 Bioinsumos.....	159
11.2.1 Inoculantes microbianos.....	159
11.2.2 Biofertilizantes .....	161
11.2.3 Remineralizador .....	162
11.2.4 Coinoculação .....	164
11.3 Produção de inóculo na fazenda ( <i>on farm</i> ) .....	165
Referências .....	168
<b>12. BIOLOGIA DA COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS E FLORESTAIS .....</b>	<b>173</b>
12.1 Introdução .....	173
12.2 Resíduos agrícolas e agroindustriais.....	174
12.2.1 Classificação dos resíduos .....	174
12.2.2 Tipos de resíduos da atividade agrícola e florestal.....	174
12.3 Compostagem.....	175
12.3.1 Processos microbianos da compostagem.....	175
12.3.2 Construção da compostagem.....	177
12.4. Fatores importantes na compostagem .....	178
12.4.1 Umidade.....	178
12.4.2 Oxigenação.....	179
12.4.3 Relação C:N.....	179
12.4.4 Granulometria.....	180
12.4.5 Temperatura .....	180

12.4.6	Potencial de hidrogênio (pH) .....	180
12.4.7	Chorume .....	181
12.4.8	Tempo de processamento.....	181
12.5	Vermicompostagem.....	181
12.6	Composto e aplicações.....	182
	Referências .....	182
<b>13.</b>	<b>BIOLOGIA DO SOLO NO MERCADO DE TRABALHO .....</b>	<b>185</b>
13.1	Introdução .....	185
13.2	Linhas/setores de atuação.....	186
13.2.1	Pesquisa.....	186
13.2.2	Assistência técnica.....	187
13.2.3	Setor comercial.....	188
	<b>CONVERSA COM OS PROFISSIONAIS .....</b>	<b>189</b>