

APRESENTAÇÃO	VII
CAPÍTULO 1 Biotecnologia: as antigas tradições, a engenharia genética e os organismos geneticamente modificados (OGMs)	1
1.1 Organismo geneticamente modificado e organismo transgênico: a diferença semântica das expressões	2
1.2 Principais marcos na evolução da biotecnologia	6
1.3 Aplicações dos organismos geneticamente modificados	9
1.3.1 Aplicações dos organismos geneticamente modificados no reino vegetal: as sementes geneticamente modificadas	10
1.3.1.1 Como produzir uma planta geneticamente modificada	11
1.3.1.2 Principais culturas geneticamente modificadas	15
1.3.2 Aplicações dos organismos geneticamente modificados no reino animal	24
1.3.3 Aplicações dos organismos geneticamente modificados no reino monera: as bactérias geneticamente modificadas	25
1.3.4 Aplicações dos organismos geneticamente modificados na espécie humana: o homem geneticamente modificado	26
CAPÍTULO 2 Potenciais riscos e benefícios da tecnologia dos OGMs	27
2.1 Potenciais benefícios	27
2.1.1 Biorremediação	27
2.1.2 Redução dos impactos ambientais e melhoria do solo	27

2.1.3 Tolerância das plantas a condições climáticas e de solo adversas (frio/seca/salinidade/acidez)	28
2.1.4 Aumento da produtividade das colheitas	29
2.1.5 Redução dos custos de plantio para o agricultor	29
2.1.6 Sementes com características melhoradas qualitativa e quantitativamente	30
2.1.7 Síntese de fármacos e vacinas com menor custo e em maior quantidade	31
2.1.8 Síntese de plásticos e outros materiais	32
2.2 Potenciais riscos	32
2.2.1 A tecnologia <i>Terminator</i>	32
2.2.2 A tecnologia <i>Traitor</i>	33
2.2.3 Eliminação de insetos e microorganismos do ecossistema	34
2.2.4 Fluxo de genes	36
2.2.5 Transferência horizontal de genes	37
2.2.6 Geração das "superpragas": os insetos e as plantas invasoras	40
2.2.7 Aumento do uso de defensivos	42
2.2.8 Redução da produtividade das colheitas	43
2.2.9 Surgimento de novas substâncias ou aumento nos níveis de concentração de substâncias já existentes	43
2.2.10 Oligopolização do mercado de sementes	45
2.2.11 Aumento do preço final do produto	46
2.2.12 Dependência e exclusão dos pequenos agricultores	46
CAPÍTULO 3 Conjuntura geopolítica das sementes geneticamente modificadas	47
3.1 A trajetória cronológica das sementes GMs no Brasil	55
3.1.1 Aspectos econômicos do plantio comercial de sementes GMs na lavoura brasileira	62
CAPÍTULO 4 Instrumentos legais, éticos e de segurança afetos à biotecnologia e aos organismos geneticamente modificados	71
4.1 O direito, a biotecnologia e os OGMs	72

4.1.1 O aparato jurídico internacional	72
4.1.1.1 União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais – Convenção Internacional sobre a Proteção das Variedades Vegetais – UPOV (1961, 1978, 1991)	72
4.1.1.2 Convenção da União de Paris (1883) (Revisão de Estocolmo – 1975)	74
4.1.1.3 Convenção sobre a Diversidade Biológica (1992)	75
4.1.1.4 Agenda 21 (1992)	76
4.1.1.5 Acordo Geral de Tarifas e Comércio – GATT (1994)	76
4.1.1.6 Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio – TRIPs (1994)	77
4.1.1.7 A rotulagem de OGMs e seus derivados	79
4.1.2 O aparato jurídico brasileiro	81
4.1.2.1 Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981)	81
4.1.2.2 Constituição Federal (de 5 de outubro de 1988)	82
4.1.2.3 Lei de Agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de Julho de 1989) ..	83
4.1.2.4 Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990)	83
4.1.2.5 Lei de Biossegurança (Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995) ..	84
4.1.2.6 Decreto referente à vinculação, competência e composição da CTNBio (Decreto nº 1.752, de 20 de dezembro de 1995) ...	85
4.1.2.7 Lei da Propriedade Industrial (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996)	87
4.1.2.8 Lei de Proteção de Cultivares (Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997)	88
4.1.2.9 Medida provisória referente ao acesso ao patrimônio genético (MP nº 2.126, de 26 junho de 2000)	89
4.1.2.10 Medida provisória referente ao acréscimo e à alteração dos dispositivos da lei de biossegurança (MP nº 2.137, de 28 de dezembro de 2000)	90
4.1.2.11 Decreto referente à rotulagem de alimentos embalados que contenham ou sejam produzidos com OGMs (Decreto nº 3.871, de 18 de julho de 2001)	91
4.2 A biossegurança e os OGMs	92

4.3 A bioética e os OGMs	94
4.3.1 Como avaliar as modernas biotecnologias?	94
4.3.2 O debate bioético sobre as biotecnociências e o princípio da precaução	97
CAPÍTULO 5 Trajetória das grandes empresas do mercado de sementes geneticamente modificadas	103
5.1 O mercado mundial de sementes	103
5.2 A entrada de multinacionais dos ramos farmacêutico, químico e agroalimentar no mercado de sementes geneticamente modifica- das: fusões, aquisições e alianças	105
5.2.1 A trajetória de cada uma das empresas	110
5.2.1.1 Monsanto	110
5.2.1.2 Syngenta	111
5.2.1.3 Aventis	112
5.2.1.4 DuPont	113
5.2.1.5 Dow AgroSciences	114
5.3 As estratégias das empresas após a entrada no mercado de sementes GMs	115
5.3.1 Estratégias de garantia do monopólio tecnológico	115
5.3.2 Estratégias de marketing	122
CAPÍTULO 6 Considerações Finais	133
APÊNDICE	137
GLOSSÁRIO	145
REFERÊNCIAS	153