

Capítulo 1	
Papelão Ondulado - Panorama geral & Princípios dos processos de fabricação	9
1.1 Panorama mundial da produção e consumo de papel & papelão	9
1.2 O papelão ondulado no mercado de embalagens brasileiro	11
1.3 Origem do papelão ondulado	13
1.4 Fontes de fibra	14
1.4.1 Principais tipos de fibra virgem	14
1.4.2 Recuperação de fibras	15
1.5 A preparação da madeira	16
1.6 Os processos de polpação	17
1.7 Tratamento das fibras	17
1.8 Preparação da massa e fabricação dos papéis	18
1.9 Fabricação da chapa de papelão ondulado	19
1.10 Fabricação das embalagens de papelão ondulado	21
1.10.1 Colador dobrador flexo (<i>flexo folder gluer – FFG</i>)	21
1.10.2 Impressora de corte e vincô	23
1.10.3 Impressão flexográfica	24
Referências	26
Capítulo 2	
Tipos de Embalagens de Papelão Ondulado	29
2.1 Estrutura do Papelão Ondulado	29
2.2 Características dos Papéis	30
2.2.1 Papel Capa	30
2.2.2 Papel Miolo	31
2.2.3 Aplicação de Revestimentos	31
2.3 Tipos de Onda	31
2.3.1 Seleção do tipo de onda	32
2.3.2 A colagem das ondas	32
2.4 Embalagens de Papelão Ondulado	33
2.4.1 Caixas	34
2.4.2 Embalagens tipo contêiner	36
2.4.3 Displays	38
2.4.3 Paletes	39
Referências	40
Capítulo 3	
Amostragem	41
Referências	43
Capítulo 4	
Condicionamento de Materiais Celulósicos	45
4.1 Influência da umidade nas propriedades dos materiais celulósicos	45
4.2 O ambiente de ensaio e seu controle	46
4.3 Preparação e condicionamento de amostras	47
Referências	48
Capítulo 5	
Caracterização	51
5.1 Avaliação Visual	51
5.1.1 Defeitos de Impressão	52
5.1.2 Defeitos de Vincagem e Corte	53
5.1.3 Defeitos de Colagem e nas Juntas de Fechamento	55
5.2 Avaliação Dimensional	57

5.2.1 Método A – Dimensões internas da caixa	57
5.2.2 Método B – Dimensões internas da caixa aberta	59
5.3 Gramatura.....	59
5.4 Espessura.....	60
5.5 Teor de Umidade.....	61
5.6 Capacidade de Absorção de Água – Método de Cobb	62
Referências	65
 Capítulo 6	
Propriedades Mecânicas.....	67
6.1 Resistência ao Arrebatamento (Ensaio de Mullen)	67
6.3 Resistência ao Esmagamento do Anel do Papel (RCT).....	69
6.5 Resistência à Compressão de Coluna	71
6.6 Resistência ao Esmagamento do Papel para Miolo Ondulado em Laboratório (CMT).....	74
6.7 Resistência ao Esmagamento do Papelão Ondulado	76
6.8 Resistência da Colagem (Método de Separação Seletiva Usando Dispositivo com Pinos).....	78
6.9 Resistência da Colagem (Método de Imersão em Água).....	80
6.10 Rigidez em Flexão do Papelão Ondulado	83
6.11 Coeficiente de Fricção Estática (Método do Plano Horizontal)	86
6.12 Resistência à Compressão de Embalagem	88
6.13 Resistência de Embalagem à Queda Livre	91
Referências	98
 Capítulo 7	
Dimensionamento Estrutural	101
7.1 A Equação De Mckee	102
7.2 Fatores de influência na resistência	103
7.3 Exemplo de cálculo	111
Referências	113
 Capítulo 8	
Dimensionamento Geométrico.....	115
8.1 A otimização do consumo de material de embalagem.....	117
8.2 Otimização da ocupação espacial	119
Referências	124
 Capítulo 9	
Legislação de Materiais Celulósicos Destinados ao Contato com Alimentos.....	125
9.1 Lista Positiva.....	126
9.2 Migração Total e Específica	127
9.3 Legislação Brasileira e Mercosul.....	130
9.4 Resolução GMC 3/92 e Resolução RDC Nº 91/2001.....	131
9.5 Portaria nº 177/1999.....	132
9.6 Resolução RDC nº 129/2002.....	135
9.7 Obrigatoriedade e Dispensa de Registro	136
Referências	137
 Anexo 1 - Modelos de Caixas e Acessórios - Conforme descrito na norma ABNT NBR 5980(2004) - "Embalagem de papelão ondulado - Classificação"	
	141
Índice de Figuras.....	185
Índice de Tabelas	187