



Técnicas de Produção Sucroalcooleira 3.0

Este material é de propriedade de Bichiatto & Barros Serviços LTDA-ME, CNPJ 24.445.753/0001-79, com nome fantasia Grupo Oportunidade®, registrada no INPI (www.inpi.gov.br), sob nº 911246843 e 911246908. Nenhuma parte desta publicação, incluindo o projeto gráfico e as ilustrações, poderá ser reproduzida ou transmitida em qualquer meio, seja ele eletrônico, fotográfico, mecânico, fotocópia ou outros. Todos os logotipos e telas empregados, os *sites* acessados na *Internet* e impressos nesta apostila são produtos exclusivos e de total propriedade de seus criadores, utilizados apenas como exemplos, visando ilustrar o conteúdo do curso.

Sumário

Sumário	2
Aula 01	1
• Introdução	1
• Áreas de atuação	1
• História da Cana-de-açúcar	2
• Surgimento da Cana-de-açúcar no Brasil	3
• Engenhos de Cana-de-açúcar	4
• Álcool combustível	5
• Alambiques	6
Aula 02	8
• Produtividade no Brasil	9
• Pragas da Cana-de-Açúcar	10
• Principais medidas de controle de pragas	13
Exercícios	15
Aula 03	17
• Estrutura da Cana-de-açúcar	17
• Caule da cana-de-açúcar	18
• Classificação da Raiz	19
• Parte mais importante da planta	20
• Brotação	22
• Perfilhamento	23
• Crescimento	23
• Maturação	24
• Solos para plantio da cana	25
Aula 04	27

Técnicas de Produção Sucroalcooleira 3.0

- Produção da cana-de-açúcar 27
- Cana-de-açúcar e Tecnologia 28
- Os principais sistemas adotados na cultura de cana 31

Exercícios 33

Aula 05 36

- Perfilhamento 36
- Formação da Touceira 37
- Auge do Perfilhamento 37
- Crescimento dos colmos 38
- Crescimento Radicular Vigoroso 38
- Definição Final de Colmos 38
- Inflorescência da cana-de-açúcar 39

Aula 06 40

- Maturação dos Colmos 40
- As variedades de Cana-de-açúcar 41
- Processos que formam a produção de açúcar 46
- Produção Conjunta 47
- Processo Agroquímico e físico 48

Exercícios 49

Aula 07 51

- Colheita 51
- Queima da cana 52
- Corte da Cana 53
- Carregamento 54
- Processo de Transporte 55

Aula 08 57

- A importância da matéria-prima na produção 57
 - Elementos presentes na Cana-de-açúcar 58
-

Técnicas de Produção Sucroalcooleira 3.0

• Refratômetro.....	60
Exercícios.....	65
Aula 09.....	67
• Transbordo da Cana	67
• Caminhão de Transbordo	68
• O processamento da cana-de-açúcar na indústria.....	69
• Recepção, preparo e moagem da Cana-de-açúcar	70
• Estocagem do Bagaço.....	71
Aula 10.....	72
• Tipos de Açúcares.....	72
• Açúcar Cristal.....	73
• Açúcar Refinado	74
• Açúcar Mascavo	74
• Açúcar Demerara.....	75
• Açúcar Light.....	75
• Açúcar de Coco.....	76
Exercícios.....	78
Aula 11.....	80
• Termos açucareiros	80
Aula 12.....	86
• Termos açucareiros/Parte II	86
Exercícios.....	92
Aula 13.....	94
• Equipamentos/Parte I.....	94
• Moenda	94
• Como funciona a Moenda de cana.....	95
• Moagem	95

Técnicas de Produção Sucroalcooleira 3.0

• Difusor	96
• Esteira Transversal.....	97
• Colchão de Cana	97
• Lixiviação	97
• Rosca Afofadora	97
• Prensa.....	98
• Desaguador	98
• Qual a diferença entre a moenda e o difusor?.....	99
• Esquema de um terno da moenda	99
• Aquecedores	100

Aula 14.....101

• Equipamentos Parte/II.....	101
• Cozedor Batelada	101
• Centrífuga automática.....	102
• Secadora de açúcar	102
• Alimentadores de bagaço.....	103
• Colunas de destilação.....	103
• Colunas de Sulfitação	103
• Decantadores	104
• Filtros Rotativos a vácuo.....	105

Exercícios.....106

Aula 15.....108

• Processo industrial da produção de açúcar.....	108
• Chute Donnely.....	108
• Rolo de Pressão	109
• Rolo Superior.....	110
• Rolos Inferiores	110
• Bagaceira	110
• Sistema de Embebição	111

Técnicas de Produção Sucroalcooleira 3.0

- Embebição Simples.....111
- Embebição Composta.....112

Aula 16.....114

- Tratamento do Caldo.....114
- A importância no tratamento do caldo115
- Peneiramento do caldo116
- Aquecimento do caldo118
- Decantação.....118
- Concentração do caldo.....119

Exercícios.....120

Aula 17.....122

- Clarificação do caldo122
- CAleagem do caldo123
- Fosfatação do Caldo123
- Sulfitação do caldo123
- Lodo.....124
- Filtragem do Lodo.....124
- Torta de filtro126

Aula 18.....127

- Evaporação127
- Pré-Evaporadores.....128
- Evaporadores.....128
- Incrustação dos evaporadores129
- Limpeza das incrustações129
- Tipos de Evaporadores130

Exercícios.....134

Aula 19.....136

- Flotador de xarope136
-

Técnicas de Produção Sucroalcooleira 3.0

- Flotação137
- Objetivo do flotador138
- Processo da flotação138

Aula 20.....140

- Cozimento140
- Definição de cozimento do caldo140
- Processo de cozimento.....141
- Cristalização.....141
- Supersaturação.....142
- Curva de supersaturação da sacarose143

Exercícios.....146

Aula 21.....148

- Tipos de cozedores148
- Granagem149
- Esgotamento150
- Centrifugação151
- Tipos de centrífugas152
- Mel rico153
- Mel pobre153
- Mel final.....154

Aula 22.....155

- Separação do Açúcar155
- Secagem do açúcar.....156
- Tipos de secadores156
- Características do ar ambiente.....159

Exercícios.....160

Aula 23.....162

- Ensacamento do Açúcar162
-

Técnicas de Produção Sucroalcooleira 3.0

- Armazenamento do Açúcar163
- Cuidados gerais no armazenamento do açúcar164
- Deterioração do açúcar165

Aula 24.....166

- Subprodutos da cana-de-açúcar.....166
- Bagaço166
- Melaço ou Mel final.....167
- Levedura Seca.....168
- Torta de filtro168
- Vinhaça169
- Óleo Fúsel.....169
- Palha da cana-de-açúcar170
- Álcool bruto.....170

Exercícios.....171

Aula 25.....173

- Álcool.....173
- Tipos de álcool.....173
- Produção de Etanol174
- Recepção e limpeza da cana.....175
- Extração.....176
- Pré-tratamento do caldo176
- Fermentação176
- Mosto177
- Preparo do Mosto177
- Dornas Fermentativas178
- Tipos de Fermentação.....178
- Fases da Fermentação.....179

Aula 26.....181

Técnicas de Produção Sucroalcooleira 3.0

• Produção de Etanol: Continuação	181
• Destilação	181
• Volatização	182
• Evaporação	183
• Condensação	183
• Processo de Retificação	183
• Processo de Desidratação	184
• Armazenamento	184

Exercícios.....186

Aula 27.....188

• História da Cachaça	188
• As primeiras Destilações da Cachaça.....	190
• Tipos de Cachaça	191

Aula 28.....195

• Consumo e Produção da Cachaça	195
• Cachaça de Alambique e Cachaça Industrial	198
• As principais diferenças da Cachaça de Alambique e Cachaça Industrial	198

Exercícios.....201

Aula 29.....202

• Equipamentos utilizados na produção de cachaça.....	202
• As principais etapas no processo de produção	203

Aula 30.....207

• O que acontece no processo de envelhecimento da cachaça?	207
• A Tosta do Barril de Cachaça	207
• Diferença entre Aguardente, Cachaça e Pinga	208
• Composição Química da Cachaça.....	209

Técnicas de Produção Sucroalcooleira 3.0

- Padronização da Cachaça210
- Engarrafamento e Rotulagem da Cachaça211

Exercícios.....213

Aula 31.....214

- Riscos em Incêndio214
- Triângulo do Fogo.....215
- Processos de Extinção de Incêndios216
- Classes de Incêndio218
- Tipos de Agentes Extintores de Incêndio219
- Aparelhos Extintores de Incêndio.....220
- Sistemas Preventivos.....221

Aula 32.....222

- Primeiros Socorros222
- Etapas Básicas dos Primeiros Socorros.....223
- Funções e Sinais Vitais.....224
- Choque Elétrico229
- Ferimentos229
- Esmagamentos230
- Queimaduras230

Exercícios.....232