

4-037 - O Processo de Fabricação do Açúcar e Alcool

Plano de Aula - 24 Aulas (Aulas de 1 Hora).



Aula 1

Capítulo 1 e 2 - Introdução e Histórico da Cana de Açúcar no Brasil

1.1. Por que Você Deve Investir na sua Formação	21
1.2. Por que o Mercado Sucroalcooleiro está Carente de Profissionais Preparados, e, Portanto, Receptivo	22
2.1. Como Surgiu o Capital Estrangeiro no Setor Sucroalcooleiro Nacional	27
2.2. O Mercado Internacional do Açúcar	28
2.3. O Açúcar VHP, (Very High Polarization), o Carro Chefe no Mercado de Exportação	28
2.4. Outros Produtos que Podem Gerar Receita para uma Usina	29

Aula 2

Capítulo 3 e 4 - Cenário da Cana-de-Açúcar e Pesquisa e Desenvolvimento da Usina

3.1. O Potencial do Setor Sucroalcooleiro	33
3.2. A Importância de estar em Sintonia com Tudo o que está Acontecendo	35
4.1. A Análise da Viabilidade do Projeto	41
4.2. Estudo da Viabilidade Econômica Agrícola	42
4.3. A Legalidade do Uso do Solo para Implantação da Unidade Industrial	43

Aula 3

Capítulo 4 - Pesquisa e Desenvolvimento da Usina

4.4. A Definição da Área Agrícola	44
4.4.1. Topografia	45
4.4.2. Características Físicas	45
4.4.3. Características Químicas	46
4.5. As Variedades de Cana-de-Açúcar	47
4.6. A Administração Holística na Usina de Açúcar	49

Aula 4

Capítulo 5 e 6 - Logística e A Formação da Lavoura

5.1. A Logística, Dona de Muitas Decisões	53
6.1. A Formação da Lavoura	57
6.1.1. A Preparação do Solo	57
6.1.2. A Limpeza	57

Aula 5

Capítulo 6 - A Formação da Lavoura

6.1.3. A Eliminação da Soqueira em Áreas de Reforma da "Fundação"	58
6.1.4. A Sistematização do Terreno	58
6.1.5. A Correção do Solo	59
6.1.6. A Aração	59
6.1.7. A Gradeação	60
6.1.8. Sistematização do Terreno e Conservação de Solo	61

Aula 6

Capítulo 7 e 8 - Plantio e Tratos Culturais

7.1. A Sulcação	67
7.2. O Plantio	68
7.2.1. Plantio Mecanizado	69
8.1. Adubação de Cobertura	73
8.2. Controle Químico de Plantas Daninhas	73

Aula 7

Capítulo 8 - Tratos Culturais

8.3. Controle de Insetos	74
8.3.1. Broca da Cana	74

8.3.2. Nematóides	75
8.3.3. Formigas	76
8.3.4. Besouro Migdolus	77
8.3.5. Cupins	77
8.3.6. Cigarrinhas	78

Aula 8

Capítulo 8 - Tratos Culturais

8.4. Roguing e Controle de Doenças	78
8.4.1. Carvão	79
8.4.2. Raquitismo	79
8.4.3. Escaldadur	80
8.4.4. Mosaico	80
8.4.5. Ferrugem	80

Aula 9

Capítulo 9 - A Colheita

9.1. A Colheita Manual	85
9.2. A Colheita Mecanizada	87
9.3. A Manutenção da Lavoura após a Safra	88

Aula 10

Capítulo 10 e 11 - Processamento da Cana e Preparo da Cana para a Moagem

10.1. A Eficiência no Processo Industrial	93
10.2. A Pesagem da Matéria-Prima	93
10.3. O Laboratório de Sacarose, o PCTS	94
10.4. A Descarga com o Hilo ou Tombador	96
11.1. A Limpeza Diferenciada, para a Cana Queimada ou Inteira e a Crua ou Picada	103

Aula 11

Capítulo 11 - Preparo da Cana para a Moagem

11.2. A Mesa Alimentadora	105
11.3. O Tambor Nivelador	106
11.4. O Adensador	106
11.5. O Picador de Cana	107
11.6. O Desfi brador de Cana	108
11.7. A Esteira Rápida de Borracha	109

Aula 12

Capítulo 12 - Estruturas do Processamento da Cana-de-Açúcar

12.1. A Caldeira, Indiscutivelmente o Coração da Usina	113
12.1.1. Capacidade da Caldeira	114
12.2. A Fornalha	115
12.3. O Transporte do Bagaço	116
12.4. Dosadores ou Alimentadores de Bagaço	117
12.5. Paredes de Água	117
12.6. Tubulão de Água, Balão Inferior ou Barrilete Inferior	118
12.7. Tubulão de Vapor, ou Balão Superior ou Barrilete Superior	118
12.8. Superaquecedor	119
12.9. Feixe de Convecção	120
12.10. Soprador de Fuligem	120
12.11. Válvulas de Segurança	120
12.12. Pré-Ar	122

Aula 13

Capítulo 12 - Estruturas do Processamento da Cana-de-Açúcar

12.13. Economizador de Água	123
12.14. O Desaerador	123
12.15. O Exaustor da Chaminé	125
12.16. A Chaminé	127
12.17. O Ventilador Primário	127
12.18. O Ventilador Secundário	129
12.19. As Bombas de Alimentação	130
12.20. O Lavador de Gases	130
12.21. Os Multiciclones	131

Aula 14

Capítulo 12 e 13 - Estruturas do Processamento da Cana-de-Açúcar e Política de Uso, Reuso e Tratamento das Águas

12.22. O Precipitador Eletrostático	132
12.23. O Lavador de Gases com Decantador	133
12.24. A Lagoa Aspersora, ou Spray	133
12.25. As Torres de Resfriamento	134
13.1. A Água Tratada com o Respeito que ela Merece	139
13.2. A Captação	140
13.3. A Adutora	142

Aula 15

Capítulo 13 - Política de Uso, Reuso e Tratamento das Águas

13.4. A Lagoa de Água Bruta	143
13.5. A "ETA" Estação de Tratamento de Água	144
13.6. A Água Dura	146
13.6.1. Dureza das Águas	146
13.6.2. Classificação da Água Quanto a Sua Dureza	147
13.7. Abrandamento e Desmineração da Água com Resinas de Troca Iônica	147
13.8. Abrandamento e Desmineralização da Água por Membranas de Osmose Reversa	148
13.9. A Tecnologia Antiga é mais Segura para a Maioria das Águas Brutas Brasileiras	149
13.10. O Circuito Fechado para Tratamento e Reuso da Água de Lavagem da Cana	149
13.11. O Circuito Fechado para Tratamento e Reuso da Água de Fuligem	151

Aula 16

Capítulo 14 e 15 - Alimentação do Sistema e Moagem da Cana-de-Açúcar e Extração do Caldo

14.1. A Calha Alimentadora ou Chute Donnelly	155
14.2. A Embebição	156
15.1. A Moenda	161
15.1.1. Controle da Rotação	161
15.1.2. Controle de Aberturas	162
15.1.3. Bagaceiras	162
15.1.4. Ajuste de Pentes	163
15.1.5. Sistema Hidráulico	163
15.2. As Esteiras Metálicas	165
15.3. Tipo de Produtos Obtidos Após a Extração do Caldo	166
15.3.1. Tipos de Açúcar	166
15.4. Variáveis que Interferem na Qualidade e na Cor do Açúcar	167
15.5. A Normatização da Cor	168
15.6. A Extração por Difusão	168
15.7. Uma Questão Polêmica, Moenda ou Difusor?	170

Aula 17

Capítulo 16 e 17 - Preparo do Caldo e Extração da Água do Caldo

16.1. O Tratamento Primário do Caldo	175
16.2. A Pesagem da Massa e a Medição da sua Acidez	176
16.2.1. A Pesagem ou Medição da Massa	176
16.2.2. O PH de uma Substância	177
16.3. O Tratamento Químico da Sulfitação	177
16.4. A Preparação do Leite de Cal	178
16.5. A Calagem	178
16.6. O Aquecimento do Caldo Através de Trocadores de Calor	180
16.7. O Balão de Flash	182
16.8. A Decantação	183
16.9. A Filtragem	185

Aula 18

Capítulo 17 e 18 - Extração da Água do Caldo e Cozimento do Industrializado e Extração da Massa

17.1. A Evaporação	191
17.2. Cuidados na Evaporação	193
17.2.1. Possíveis Causas de Anormalidades na Evaporação	194
18.1. O Cozimento das Massas	199

18.1.1. Recapitulando a Concentração do Caldo	199
18.1.2. O Cozimento	199
18.1.3. Os Cozedores, ou Tachos	201
18.2. A Centrifugação da Massa A	202
18.3. A Centrifugação da Massa B	202
18.4. Segunda Extração da Massa	203
18.4.1. Processo com Centrífuga Contínua na Massa B	203
18.4.2. O Cozimento da Massa A	203
18.4.3. A Centrifugação da Massa A	204

Aula 19

Capítulo 19 e 20 - Cristalização e Tratamento do Açúcar

19.1. A Produção da Semente	209
19.1.1. De Onde Surgiram os Nódulos de Cristal que foram Introduzidos?	209
19.2. A Granagem ou Cristalização	209
20.1. A Secagem do Açúcar	215
20.2. Os Diferentes Modelos de Secadores	215

Aula 20

Capítulo 21 - Preparo para Comercialização

21.1. A Pesagem e Ensacamento	221
21.1.1. Balança Integradora para Materiais a Granel	221
21.1.2. Balança de Fluxo Contínuo por Bateladas, Automáticas e Intermitentes	221
21.1.3. Balança Ensacadora	221
21.1.4. Balança Especial para Big Bags	222
21.1.5. Balança Rodoviária	222
21.2. A Qualidade e o Armazenamento do Açúcar	223

Aula 21

Capítulo 22 - Destilando o Caldo para Obtenção do Etanol

22.1. A Separação dos Caldos e a Destilaria de Etanol	229
22.2. O Resfriamento do Caldo para Iniciar o Processo de Fermentação	230
22.3. Transformando Açúcares em Álcool	230
22.4. A Fermentação do Mosto	231
22.5. A Centrifugação do Vinho	232
22.6. Em Busca de Nova Tecnologia	233

Aula 22

Capítulo 22 - Destilando o Caldo para Obtenção do Etanol

22.7. A Destilação como Método de Separação entre dois Componentes de uma Mistura	233
22.7.1. A Destilação Fracionada	234
22.7.2. Destilando o Etanol	235
22.8. O Álcool Anidro	237
22.8.1. A Obtenção do Álcool Anidro com Ciclohexano	238
22.9. A Desidratação Extrativa	239
22.10. A Desidratação por Adsorção	240
22.11. O Armazenamento do Álcool	240

Aula 23

Capítulo 23 - Aproveitando o Bagaço da Cana

23.1. Produzindo Eletricidade, Dando Fim a um Problema!	245
23.2. Produzir 40% a Mais de Álcool, Com a Mesma Tonelada de Cana	247

Aula 24

Capítulo 24 - Cuidados Necessários da Usina

24.1. A Manutenção na Planta	251
24.2. O Departamento Técnico da Usina	251
24.3. Os Diferentes Tipos de Manutenção (Corretiva Preventiva e Preditiva)	254
24.3.1. A Corretiva	254
24.3.2. A Preventiva	254
24.3.2.1. A Parada Mensal Obrigatória	255
24.3.3. A Preditiva	258
24.4. As Técnicas de Análise ou Inspeção	259
24.4.1. Análise de Vibração	260
24.4.2. Termografia ou Inspeção Termográfica	261

24.4.3. Espectrometria dos Óleos Lubrificantes	262
24.4.4. Ultrassonografia	263
24.4.5. Líquido Penetrante	263