

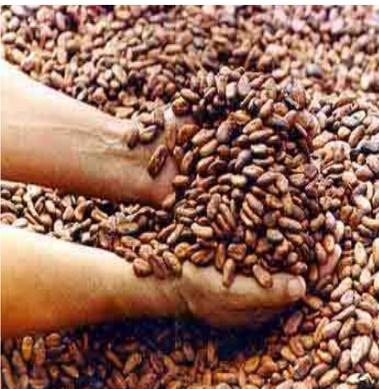
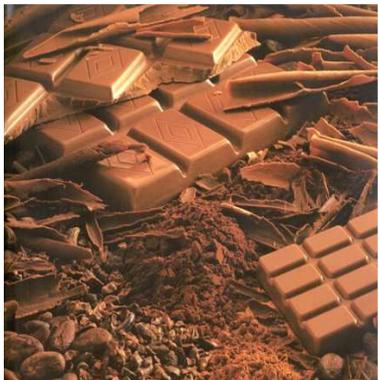
PROCESSAMENTO DE CACAU

Profa. Dra. Cynthia Ditchfield



ETAPAS DO PROCESSO

 Lembrando que:

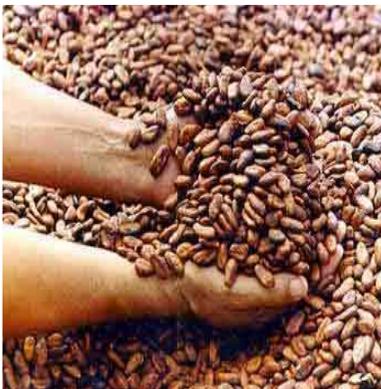
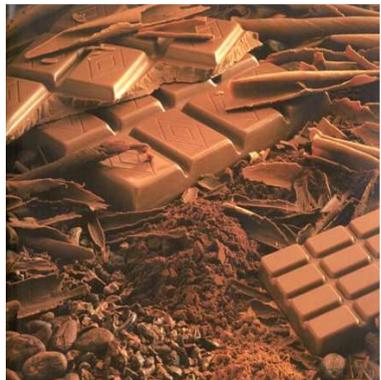


FAZENDA

CONSUMIDOR



INDUSTRIALIZAÇÃO



Amêndoas
Fermentadas
e Secas



Nibs Torrado



Massa ou
Líquor de
Cacau



Crumb
Fonte: WELLS, 2009



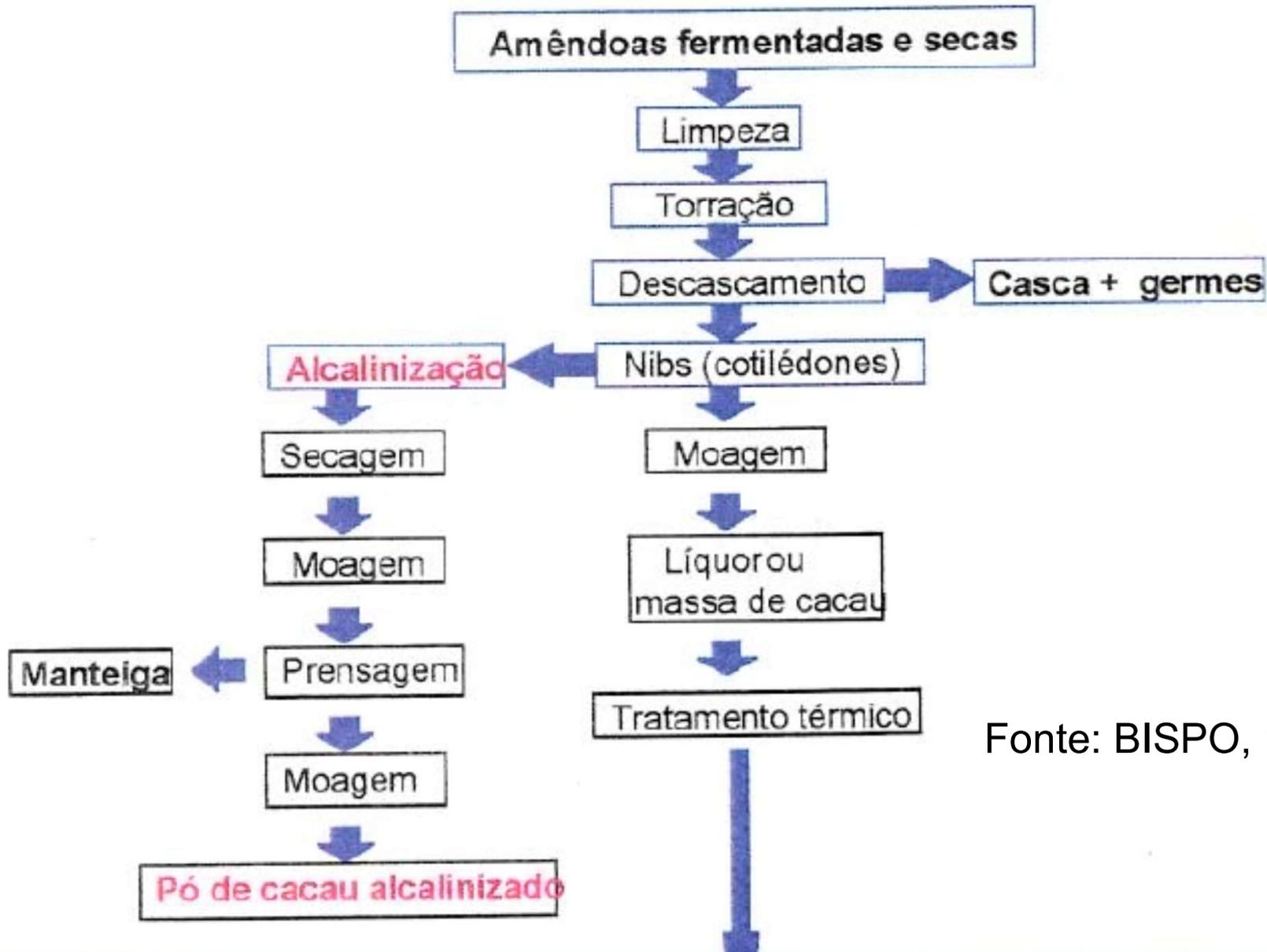
Chocolate



Manteiga de Cacau

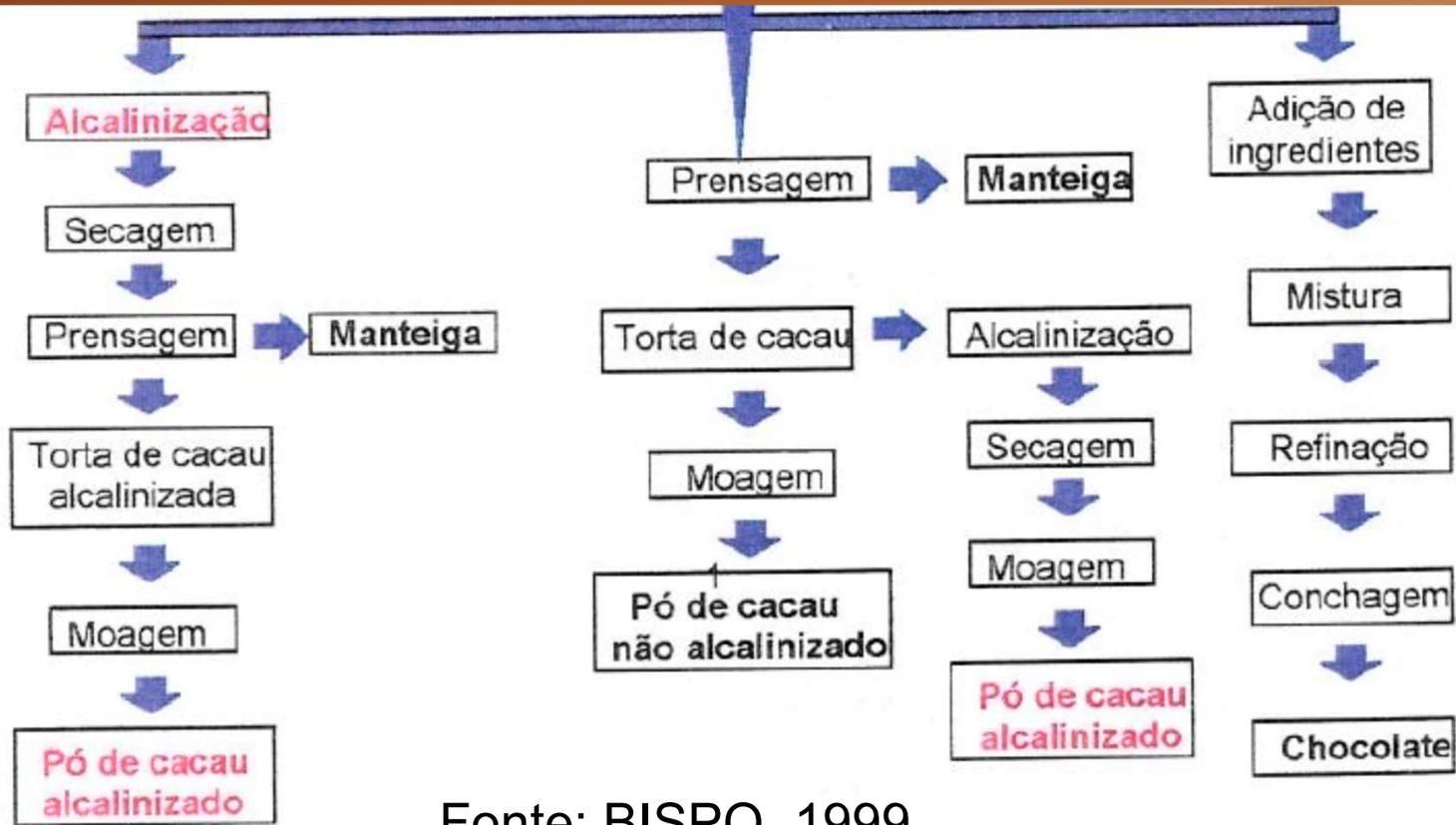
Cacau em Pó





Fonte: BISPO, 1999

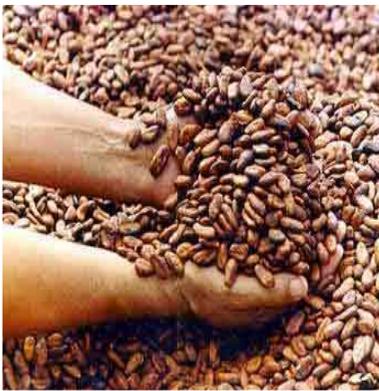




Fonte: BISPO, 1999



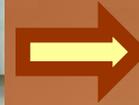
INDUSTRIALIZAÇÃO



Amêndoas
Fermentadas
e Secas



Limpeza e
Classificação
Fonte: BÜHLER, 2012a

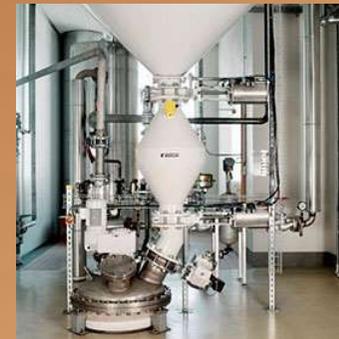


Infravermelho

Tratamento
Térmico



Amêndoas Não
Conformes



Vapor
Fonte: BÜHLER, 2012b



TORRA AMÊNDOAS

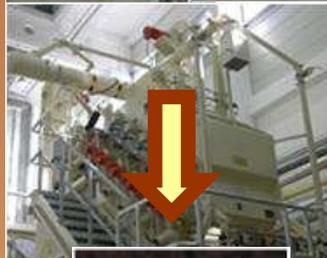


Fonte: BÜHLER, 2012c



Fonte: BÜHLER, 2012d

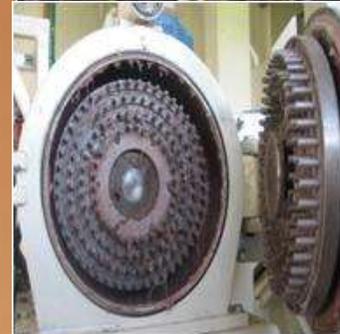
Torra



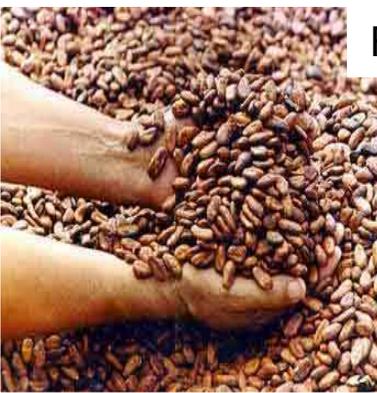
Fonte: BÜHLER, 2012e

Fração e

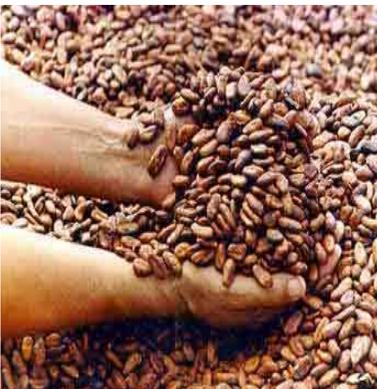
Casca



Moagem

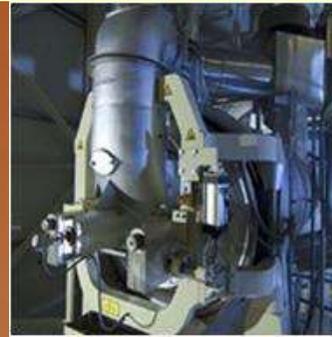


TORRA NIBS



Fonte: BÜHLER, 2012e

Fração e
Descascamento
Casca

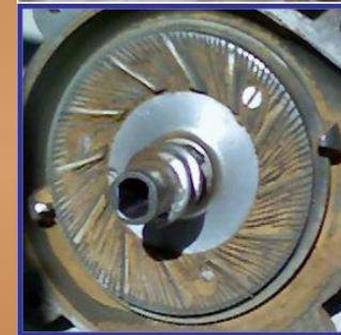
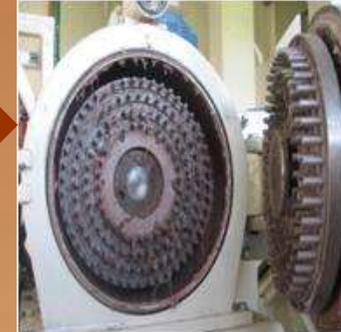


Fonte: BÜHLER, 2012f



Fonte: JND, 2012

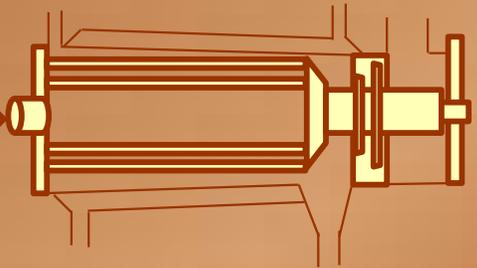
Torra



Moagem



TORRA MASSA



Fonte: BÜHLER, 2012e

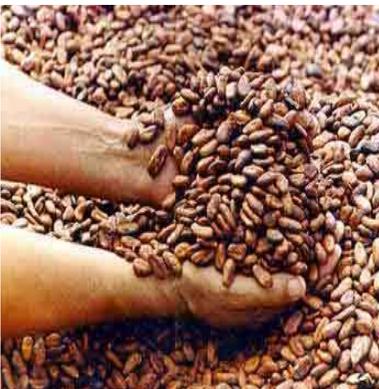
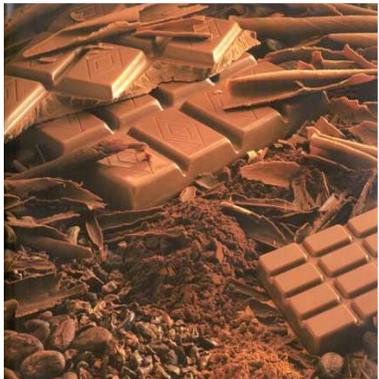
Fração e
Despolimento
Casca

Moagem

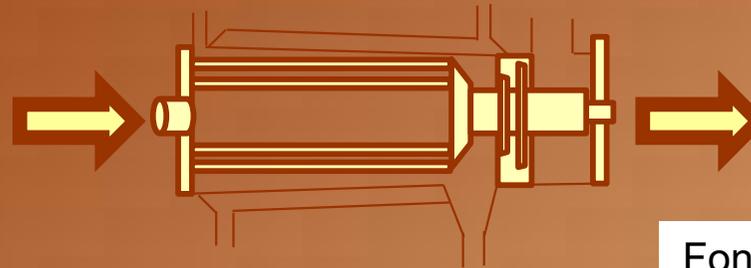
Torra



PRODUÇÃO DE MANTEIGA DE CACAU E CACAU EM PÓ



Massa ou
Líquor de
Cacau



Alcalinização



Fonte: DUYVIS WIENER, 2012

Prensagem



Manteiga de Cacau

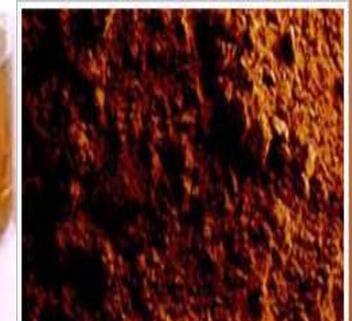


Fonte: ARTISAN, 2012

Desodorização



Manteiga
Líquida



Torta de
Cacau



PRODUÇÃO DE MANTEIGA DE CACAU E CACAU EM PÓ



Alcalinização

-  Aumento do pH de (5-5,6) até (7-8)
-  Adição de uma solução alcalina e aquecimento
-  Secagem para reduzir a umidade
-  Alteração de cor, sabor e dispersibilidade



PRODUÇÃO DE MANTEIGA DE CACAU E CACAU EM PÓ



Fonte: AFOAKWA, 2010



PRODUÇÃO DE MANTEIGA DE CACAU E CACAU EM PÓ

Alcalinização - fatores

-  Álcali selecionado (hidróxido de sódio, carbonato de potássio, bicarbonato de amônia)
-  Concentração da solução alcalina (1 a 6) %
-  Umidade durante a reação (10 a 80) % de água
-  Tempo de contato com o álcali (60 min)
-  Temperatura de processo (80-120) °C
-  Tempo e temperatura da secagem



PRODUÇÃO DE MANTEIGA DE CACAU E CACAU EM PÓ

Prensagem

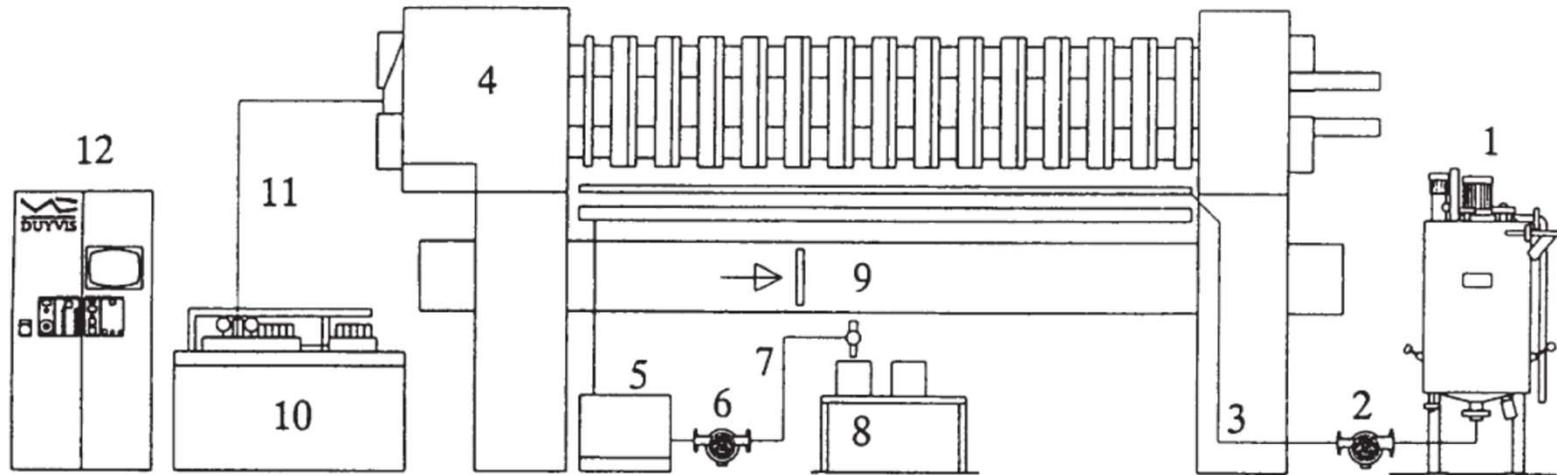


Figure 3.14 Schematic representation of the operating principles of a horizontal cocoa butter press. (1) Cocoa liquor conditioning tank; (2) pump; (3) pipe for cocoa liquor; (4) hydraulic cocoa press; (5) cocoa butter scales; (6) cocoa butter pump; (7) cocoa butter pipe; (8) cocoa butter blocking off; (9) cocoa cake pushing conveyor; (10) hydraulic pumping unit; (11) hydraulic pipe; (12) control panel. (Meursing and Zijderveld³)



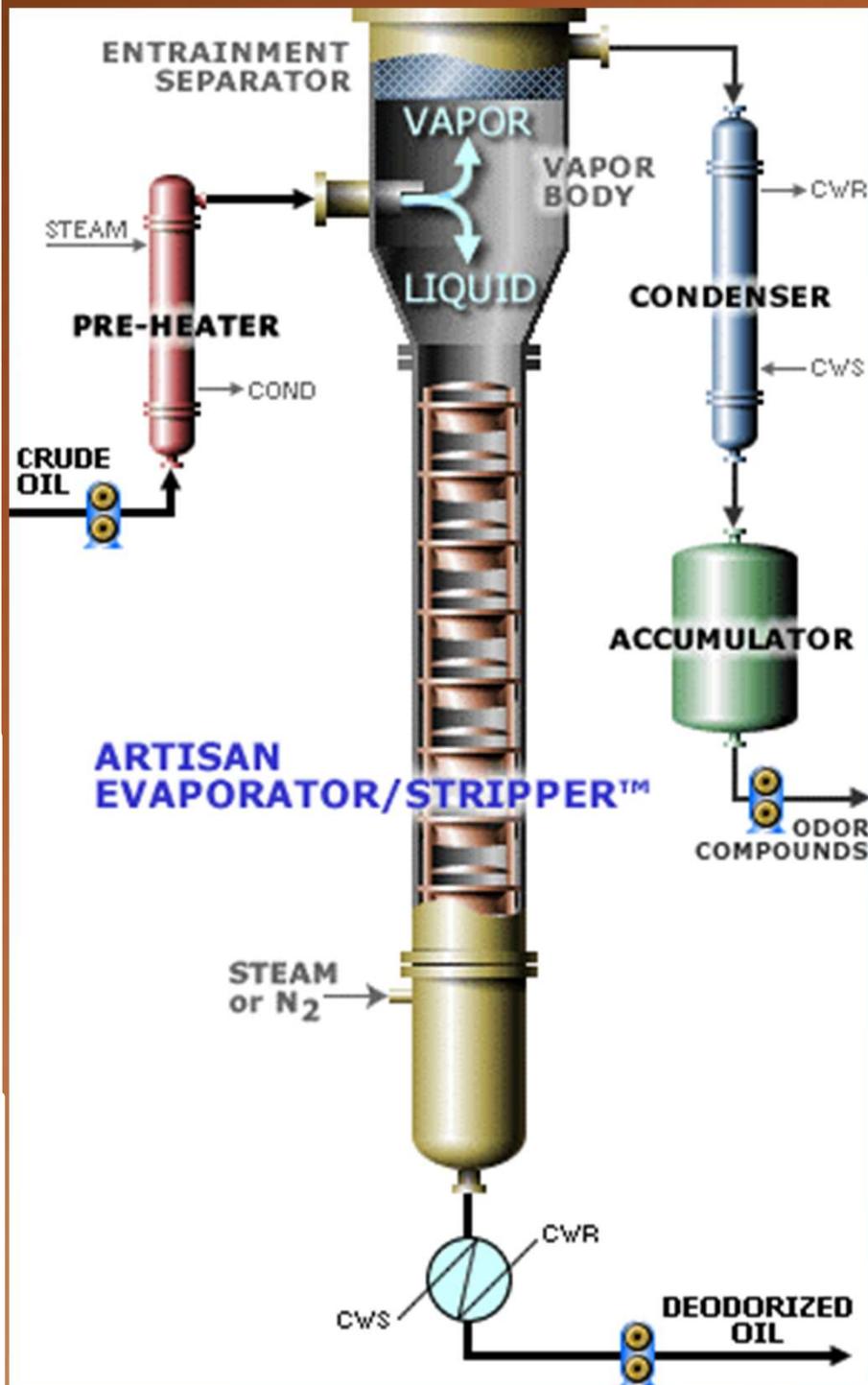
PRODUÇÃO DE MANTEIGA DE CACAU E CACAU EM PÓ



Desodorização

-  Remoção de componentes voláteis que alteram o sabor e o odor da manteiga de cacau
-  Remoção de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos
-  Principalmente para produção de chocolate branco
-  Destilação a vácuo com vapor
-  Temperatura < 200 °C, Pressão (2 a 4) mbar
-  Tempos curtos coluna de recheio (5 min) até 60 min

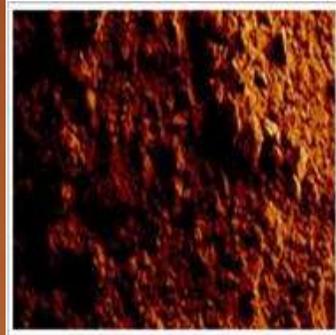
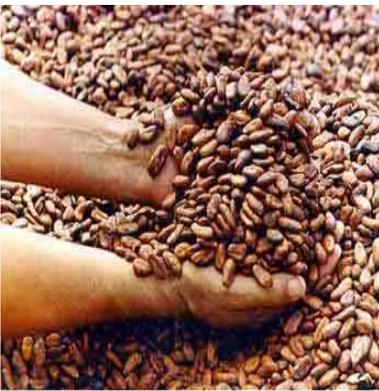




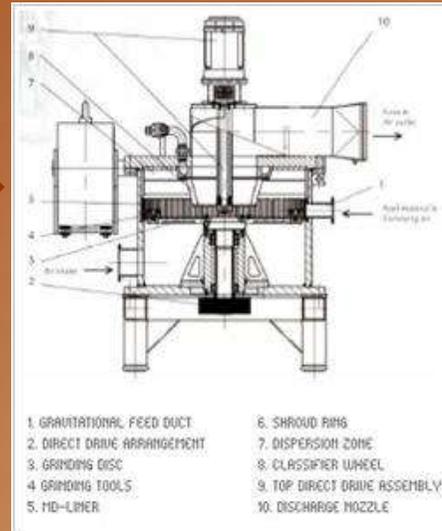
Fonte: ARTISAN, 2012



PRODUÇÃO DE CACAU EM PÓ



Torta de
Cacau



Fonte: KOCO-USA, 2012

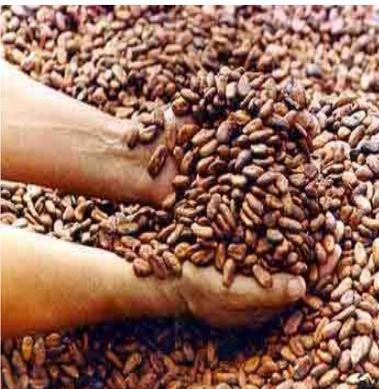
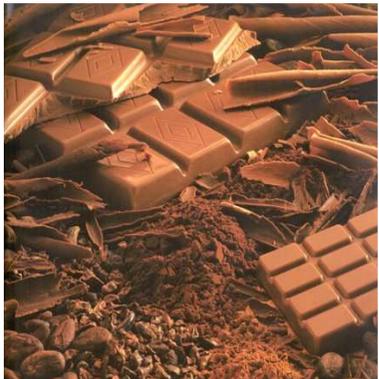
Moagem



Cacau em Pó



PRODUÇÃO DE *CRUMB*



- ☞ Mistura seca de leite, massa de cacau e açúcar
- ☞ Sabor caramelizado
- ☞ Antioxidantes do cacau evitam oxidação lipídica
- ☞ Simplificação do processo posterior
- ☞ Menor tempo de conchagem



PRODUÇÃO DE *CRUMB*

 Composição típica:

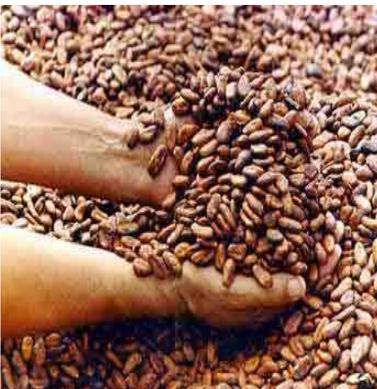
Fonte: WELLS, 2009

Ingrediente (g/100 g)	<i>Crumb</i> Leite Integral	<i>Crumb</i> Baixa Massa	<i>Crumb</i> Branco
Sacarose	52-64	67	55
Sólidos do Leite	17-25	28	44
Sólidos do Cacau	10-18	4	-
Água	1	1	1
Lactose	6-9	10	15,6
Proteínas do Leite	4-6,4	7,2	11,3
Gordura do Leite	5,4-8	8,9	14
Manteiga de Cacau	5,5-10	2,2	-
Gordura Total	13,5-17,3	11,1	14,0



PRODUÇÃO DE *CRUMB*

 Processos de produção: Fonte: WELLS, 2009



Material	Processo	Sólidos (g/100 g)	Água (g/100 g)
Leite Integral	Pasteurização/Evaporação	12,5	87,5
Leite Concentrado	Dissolução do Açúcar	50	50
Leite Condensado Açucarado	Cozimento Ar/Vácuo	72	28
Leite Condensado Cozido	Adição da Massa de Cacau	88	12
Pasta <i>Crumb</i>	Mistura/Amassamento	90	10
Pasta Amassada	Secagem Ar/Vácuo	90	10
<i>Crumb</i> seco		99	1



REFERÊNCIAS



AASTED Temperadeira. Disponível em:

<http://www.aasted.eu/Chocolate/Chocolate%20Machines/Tempering%20Machines/AMC%20SuperNova/AMC%20SuperNova%20HeavyDuty%20CTS.aspx>. 2012a.

AASTED Tubulação encamisada. Disponível em:

<http://www.aasted.eu/Chocolate/Chocolate%20Machines/Auxiliary%20Equipment.aspx>. 2012b.

AASTED Tubulação encamisada. Disponível em:

<http://www.aasted.eu/Chocolate/Chocolate%20Machines/Enrobers/Baby%20Flex/Baby%20Flex%20Chocolate-Compound-Sugar%20Coating.aspx>. 2012c.

AASTED Dosadores de chocolate. Disponível em:

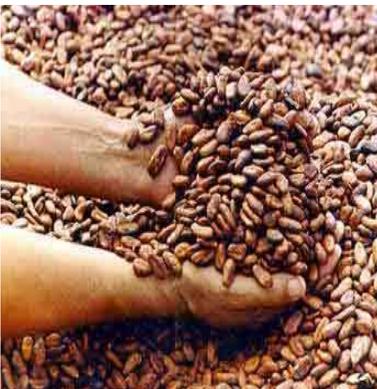
<http://www.aasted.eu/Chocolate/Chocolate%20Machines/Depositors.aspx>. 2012d.

ARTISAN Desodorizador de manteiga de cacau. Disponível em:

http://www.artisanind.com/ps/equipment/es_apps.html . 2012.



REFERÊNCIAS



BÜHLER Limpeza e classificação. Disponível em:

<http://www.buhlergroup.com/global/en/products/separator-classifier-mtra.htm> . 2012a.

BÜHLER Tratamento térmico por vapor. Disponível em:

http://www.buhlergroup.com/global/en_products_debacterizing-system-debac.htm .

2012b.

BÜHLER Torrador em batelada. Disponível em:

<http://www.buhlergroup.com/global/en/products/cocoa-bean-roaster-cbr.htm> . 2012c.

BÜHLER Torrador contínuo. Disponível em:

<http://www.buhlergroup.com/global/en/products/roastar-vertical-roaster.htm> . 2012d.

BÜHLER Fragmentação e descascamento. Disponível em:

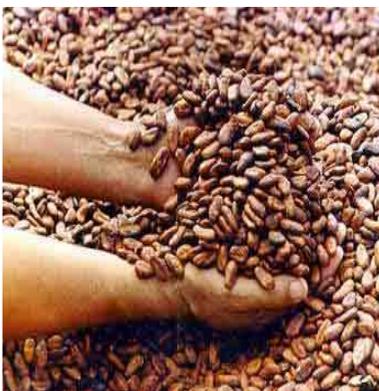
<http://www.buhlergroup.com/global/en/products/winnowing-system-w.htm> . 2012e.

BÜHLER Torrador para *nibs*. Disponível em:

<http://www.buhlergroup.com/global/en/products/tornado-rs-roasting-system.htm> . 2012f.



REFERÊNCIAS



BÜHLER Misturador. Disponível em:

<http://www.buhlergroup.com/global/en/products/shearmix.htm> . 2012g.

BÜHLER Pré-refinador. Disponível em:

<http://www.buhlergroup.com/global/en/products/prefiner-d.htm> . 2012h.

BÜHLER Refinador. Disponível em: <http://www.buhlergroup.com/global/en/products/finer-m.htm> . 2012i.

CEPLAC/CEPEC Agroindústria como alternativa de agregação de valores. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo18.htm> . 1997.

DUYVIS-WIENER. Prensa para obtenção de manteiga de cacau. Disponível em:

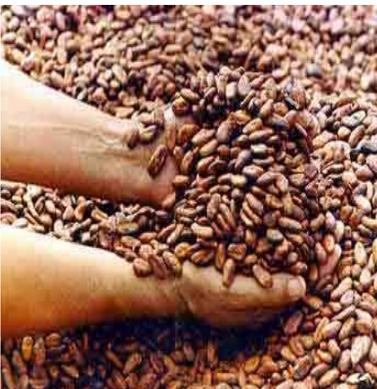
<http://www.duyviswiener.com/duyvis/cocoa-pressing/> . 2012.

IDEOTECNICA Moinho de bolas. Disponível em:

<http://www.ideotecnica.com/interna.php?l=en&id=168> . 2012.



REFERÊNCIAS



JND Torrador contínuo para *nibs*. Disponível em:

<http://www.jnd.co.uk/CmsTheme/LangleyHoldingsWebsite/Page/SearchList.aspx?q=dum+roaster> . 2012.

KOCO-USA Moinho para pó de cacau. Disponível em: http://www.koco-usa.com/areas_of_expertise/cocoa_processing/powder_grinding.htm .2012.

MACINTYRE Moldagem. Disponível em: <http://www.macintyre.co.uk/images/large/a18.jpg> . 2012.

M. DAVIS Concha contínua de quatro estágios. Disponível em:

http://www.mdavisgrp.com/media/auctions/Hershey_webmailer.pdf . 2012.

OPM. Desmoldagem. Disponível em:

<http://www.opm.it/jsp/Template1/Technology.jsp?prodid=5&Type=Product> . 2012a.

OPM. Embalagens. Disponível em:

<http://www.opm.it/jsp/Template1/Technology.jsp?prodid=11> . 2012b.



REFERÊNCIAS



OPM. Embaladeira. Disponível em:

<http://www.opm.it/jsp/Template1/Technology.jsp?prodid=43&Type=Product> . 2012c.



SELMI. Drageadeira. Disponível em:

<http://www.selmi-chocolate.it/eng/coating/comfit.html> . 2012.

SOLLICH. Bombas. Disponível em:

<http://www.sollich.com/webEnglisch/produkte/uebersicht/schokoladepumpen.php?navid=7>

5. 2012a.



SOLLICH Drageadeira contínua. Disponível em:

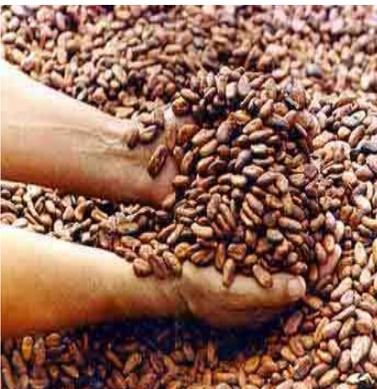
<http://www.sollichna.com/Assets/Images/Photos/Principals/Dumoulin/Large/Coater.jpg>.

2012b.

WELLS, M. A. Chocolate Crumb. In: BECKETT, S. T. (Ed.). **Industrial Chocolate**

Manufacture and Use. Blackwell Publishing Ltd, Fourth Edition, Oxford, 2009. p.

101-120.



REFERÊNCIAS

WOHLMUTH, E. G. Recipes. In: BECKETT, S. T. (Ed.). **Industrial Chocolate**

Manufacture and Use. Blackwell Publishing Ltd, Fourth Edition, Oxford, 2009. p. 434-450.

