

Instituto Politécnico de Coimbra
Escola Superior Agrária de Coimbra

Licenciatura em Engenharia Alimentar

Processamento

do

Cacau

Márcia Rodrigues 20603001

Catarina Medina 20603002

Nuno Pratas 20603021

Celestino Oliveira 20603022

Coimbra, 8 de Outubro de 2007

I. Introdução

O nome de Chocolate provém da palavra original dos aztecas: Xocoatl, contudo o seu nome moderno é "Theobroma Cacao", que traduzindo significa, "alimento ou manjar dos deuses". Este nome foi criado por um botânico sueco, Carlos Lineus, o qual no século XVIII tornou-se conhecedor da história do Chocolate entre os povos antigos, revelando-se um cientista sueco apreciador da bebida feita a partir dessa planta proveniente do Novo Mundo.

Relativamente ao cacaveiro, este precisa de chuvas regulares, solos profundos e férteis. É uma árvore frágil, delicada, sensível a extremos climáticos, 5 e 10 metros de altura na maturidade, e os primeiros frutos podem ser colhidos mais ou menos 5 anos após a plantação. A árvore torna-se adulta aos 10 anos, e pode, em circunstâncias excepcionais, durar até os 50 anos de idade. As flores pequenas brotam nos galhos e no tronco da árvore e precisam de 5 a 7 anos para se transformarem em frutos maduros.

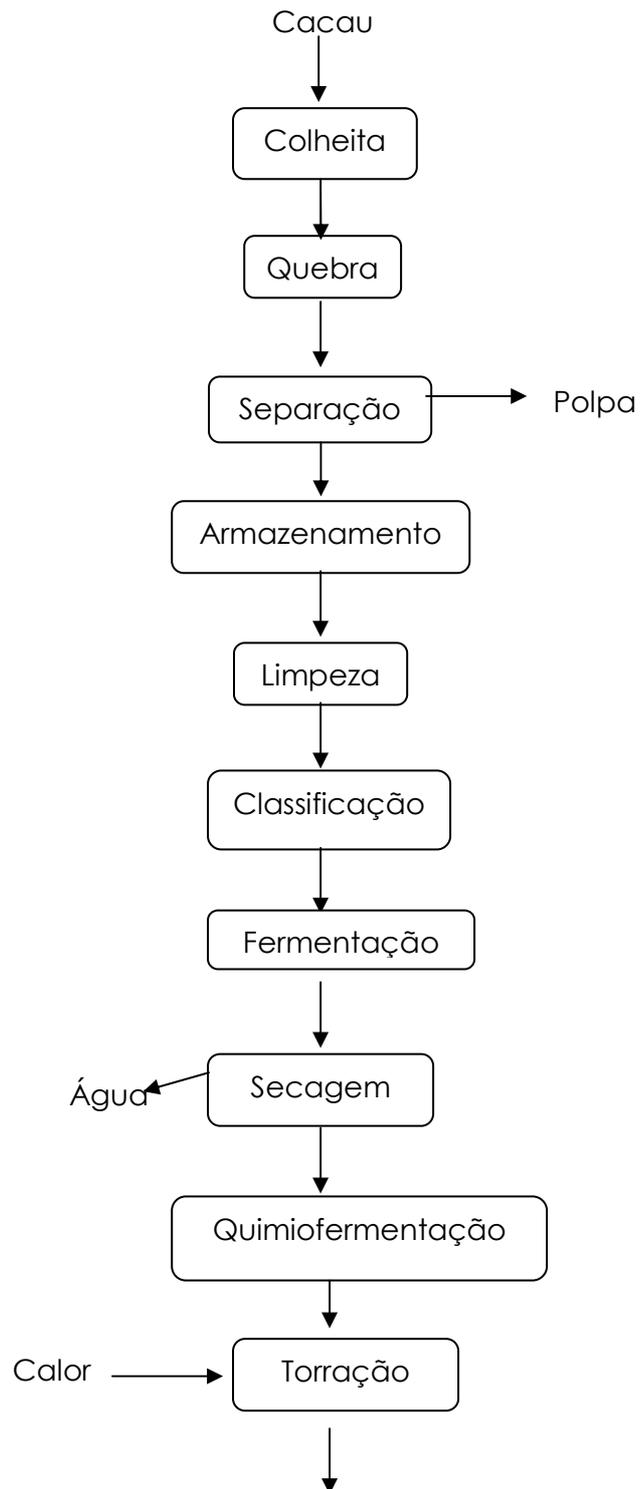


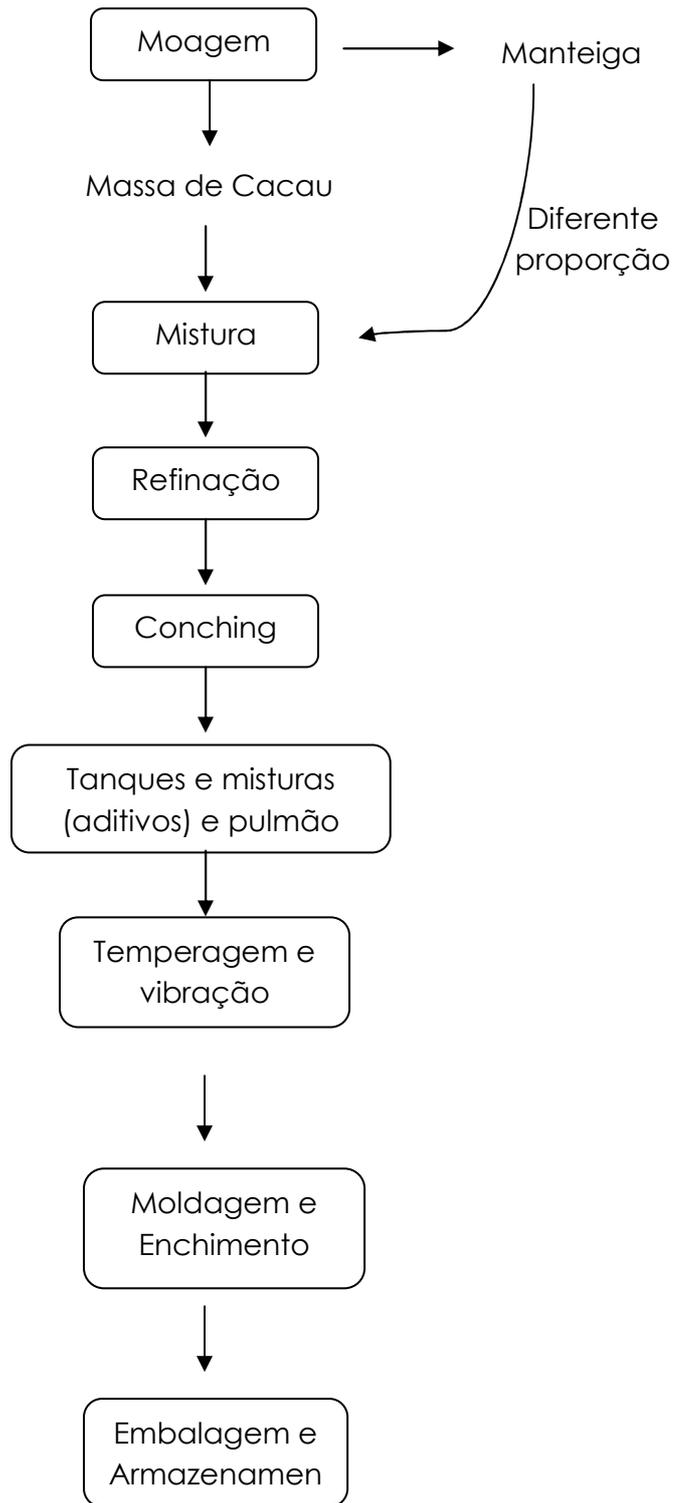
O tamanho da fruta madura varia entre 15 a 30 centímetros de comprimento por 8 a 13 de largura e tem formato de um ovo, pesam entre 300 e 600g e cada fruto contém entre 20 a 50 sementes envolvidas numa polpa macia de cor branca, com cerca de 80% de humidade e 15% de monossacarídeos. É essencialmente produzido no Brasil, Nigéria, Indonésia e Malásia.

Existem dezasseis espécies de cacaveiro, sendo as mais utilizadas as Theobroma Cacao L. (criollo venezuelano) e Theobroma leiolepis Bern.

Relativamente á legislação o chocolate é obtido a partir da mistura de derivados de cacau, massa (ou pasta ou licor) de cacau, cacau em pó e/ou manteiga de cacau, com outros ingredientes, contendo no mínimo 25 % de sólidos totais de cacau. O produto pode apresentar recheio, cobertura, formato e consistência variados.

II. Fluxograma do processamento do cacau





III. Esclarecimento/enumeração das diferentes fases do fluxograma

Existem vários processos que vão desde a colheita do cacau até à produção propriamente dita do chocolate, inicialmente começamos por colher o cacau, que contem cerca de 80% de humidade e 15% de monossacarídeos, em seguida vai haver a sua quebra onde são separadas as sementes e a polpa, isto é feito manualmente, as sementes vão ser armazenadas em locais secos e frescos depois vão ser limpas e classificadas de acordo com a forma, germinação e respectivos defeitos.

A fase seguinte é a fermentação onde o objectivo é livrar a semente de mucilagem e destruir o embrião para evitar a germinação da semente e também existe a evolução da temperatura, mudança de pH e redução de açúcares, e são mantidas em caixas de madeira durante 3 a 8 dias, onde a humidade está entre 50 – 60%. Depois disto as sementes são sujeitos à secagem, esta pode ser feita de uma forma natural ou artificial, relativamente à natural tem uma duração de dez dias e é efectuada ao sol. São mexidas regularmente para manter as sementes arejadas impedindo assim a formação de bolores, obtendo cacau de melhor qualidade, enquanto a secagem artificial dura cerca de quarenta horas a uma temperatura entre os 34 – 40°C e é executada em cilindros de rotação mecânica, mas a qualidade do cacau é menor.

Depois temos a quimiofermentação, nesta fase ocorre a formação de aminoácidos e péptideos, devido à acção das enzimas existentes nas sementes, isto contribui para o aroma e qualidade do cacau. A torração é um processo que demora cerca de cinco a cento e vinte minutos e a temperatura varia entre os 120 – 150°C, na torração deve haver agitação para que as sementes sejam torradas uniformemente, este processo depende de vários factores: a origem, o tipo de semente, o período de colheita, os tratamentos anteriores à torração, humidade, o tamanho das sementes e "nibs" (fragmentos do embrião) e as características do sabor desejado. Durante esta etapa de aquecimento, ocorrem algumas mudanças importantes como a diminuição dos ácidos voláteis indesejáveis (como o ácido acético), a inactivação das enzimas

que podem degradar a massa de cacau, o desenvolvimento do aroma, a cor típica do chocolate e a perda de água.

De seguida é feita a moagem, onde as sementes são levadas a um triturador, sendo o resultado deste processo a massa de cacau e a manteiga de cacau.

Agora vamos dar início a outra etapa, onde vai ocorrer a mistura de vários ingredientes, tais como a massa de cacau e manteiga de cacau (mas em proporções diferentes) proveniente da moagem, é adicionado também açúcar, leite em pó, emulsionantes e gordura.

O processo seguinte é a refinação onde a mistura vai ser esmagada em cilindros e peneirada, transformando-a em partículas de pequena dimensão de 15 a 20 microns.

Em seguida temos a fase de conching em que o objectivo é diminuir a concentração de ácido pode ser efectuada de forma húmida ou de forma seca. Na forma húmida é adicionada a manteiga total desde o início do processo, é um processo lento e a humidade final é aproximadamente de 0,6%; enquanto que na forma seca só é adicionada uma parte da manteiga de cacau que é produzida ao longo da moagem e a humidade final do produto é cerca de 0,15%. Em ambas o processo dura entre 12 – 96 horas.

Após a fase de conching o chocolate é bombeado para tanques térmicos de mistura onde são adicionados os aditivos permitidos pela legislação (aromatizantes naturais ou artificiais, antioxidantes, conservantes) e outros ingredientes (amêndoas, avelã, nozes, castanhas, passas, rum, frutas, minerais, fibras). No tanque pulmão, o chocolate fica a arejar até posterior moldagem.

A seguir temos a “temperagem” é um processo de controlo de temperatura da massa de cacau – aquecendo e arrefecendo de uma forma uniforme (controlo sob agitação) até à temperatura de cristalização. São utilizadas mesas vibratórias para retirar bolhas de ar.

O processo seguinte é o enchimento, aqui o chocolate é colocado em moldes passando posteriormente por um túnel de refrigeração, com uma temperatura que varia entre 10 – 12°C. Na saída do túnel o chocolate é

facilmente retirado dos seus moldes, em tabletes ou outras formas, faltando só embalar e armazenar.

A posteriori, é realizada a embalagem, sendo esta precedida da refrigeração das respectivas embalagens do chocolate.

Como nos adverte as embalagens do chocolate, este deve manter-se sempre num local fresco e seco.

IV. Tipos de chocolate

Existem vários tipos de chocolate, sendo estes resultantes de alterações a nível de composição. Dos diferentes tipos de chocolate, destacam-se o chocolate de leite, o chocolate amargo e o chocolate branco.

→Chocolate de Leite – É um Chocolate constituído pela mistura de manteiga de Cacau, massa de Cacau, açúcar e leite em pó (568Kcal/100g);

→Chocolate Amargo – Chocolate feito com massa de Cacau e manteiga de Cacau. Destaca-se pela cor escura e sabor amargo, devido ao pouco refinamento do Chocolate e ao reduzido açúcar;

→Chocolate Branco – Caracteriza-se pela sua cor branca, composto por manteiga de Cacau, açúcar e leite (549Kcal/100g).

V. Conclusão

Em suma, a longa preservação e capacidade de armazenamento evidenciada por este produto, resulta do seu processamento principalmente dos processos de secagem e de mistura de ingredientes, como o açúcar.

Através do processo de torração, consegue-se reduzir a actividade da água, isto é, diminuir a quantidade de água disponível para a proliferação de microrganismos.

Uma elevada concentração de açúcar, como a que se verifica neste produto, impede também um crescimento dos microrganismos e conseqüente deterioração do chocolate.

VI. Bibliografia

VENDRAMINI, Ana Luísa, Tecnologia dos Alimentos – Processamento de Cacau e Chocolate [Consult. 26 Setembro 2007].

Disponível em:

<http://www2.crb.ucp.pt/Historia/abced%C3%1rio/chocolt/tiposcacau.htm>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Chocolate> [Consult. 26/09/2007]