

Showcolate!

Introdução



Existem 6 produtos principais que podemos extrair do cacau. Mel, poupa, nibs, manteiga de cacau, cacau em pó e.... chocolate!

A maior parte desses produtos são voltados para o setor alimentício, no entanto é possível verificar aplicações também no setor cosmético e no setor de geração de energia. Brasil é o sétimo maior produtor de cacau do mundo.

Histórico e importância

A árvore do cacau que se chama cacauzeiro encontrou excelentes condições para o cultivo no território que hoje é conhecido como México há mais de 3.000 anos.



Cacau no mundo

Povos pré colombianos, Maias, Incas e Astecas.

Chegada do cacau na Europa com a colonização do atual território do México com o povo Asteca.

Bebida altamente consumida na europa.

Dados atuais

Como está o mercado de chocolate?



Continente africano detém um Market Share de 75%.



93 mil produtores de cacau, sendo 74% no sul da Bahia.



11 bilhões de reais por ano (crescimento de 1,5%).



Presente em 86% dos lares brasileiros. Importação 13M USD.



Matéria-prima e produto



Importância ambiental

Aumento da produção sustentável de 36% para 44%.



Importância cultural

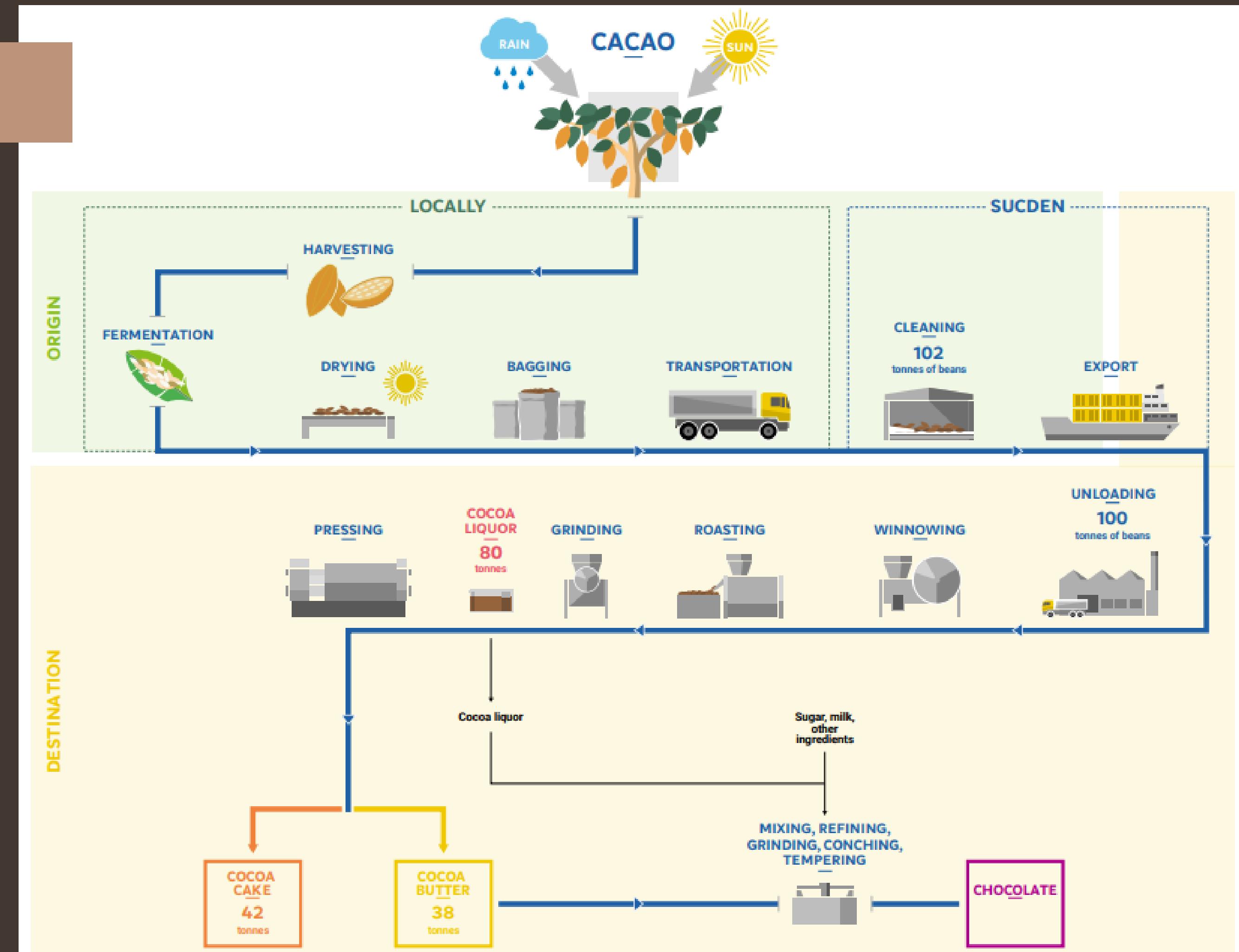
3 principais fatores:
Econômico
Histórico
Local



Importância nutricional

Melhora fluxo arterial
Sensação de bem estar
Alto poder hidratante (estética)
Reduz estresse e alivia dores
Estimula sistema nervoso central

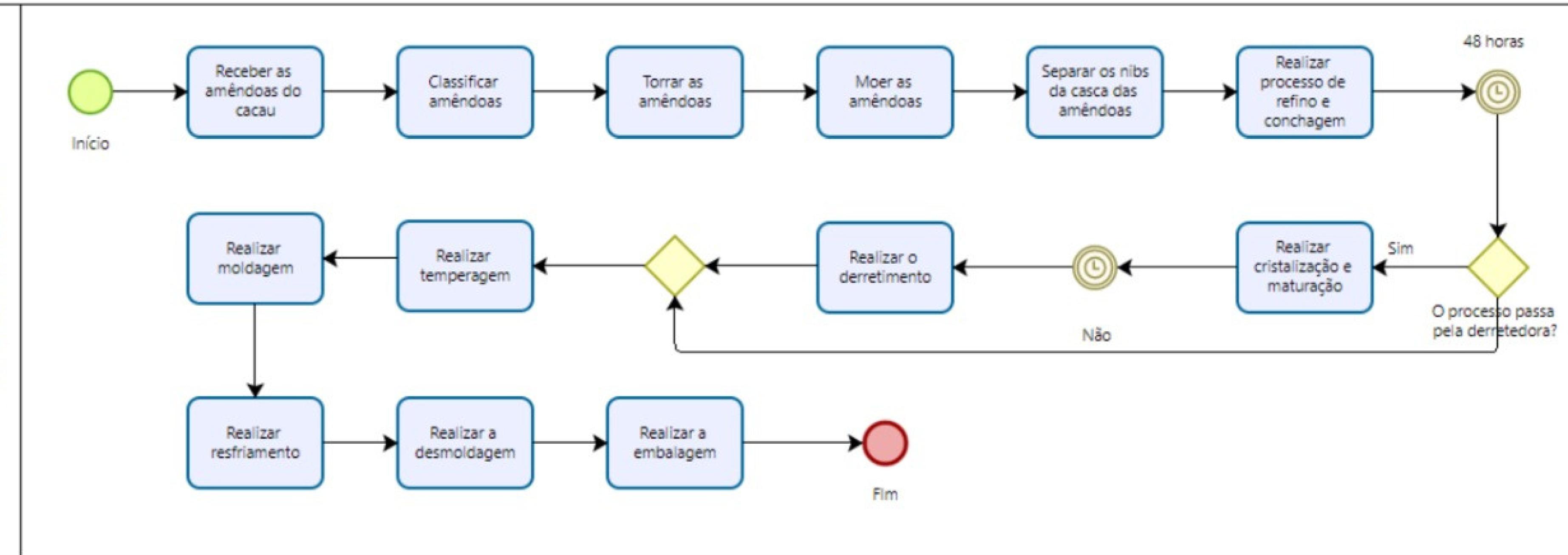
Processamento do Cacau



Fluxograma projetado



Produção de chocolate



Grãos de cacau
fermentados, secos
e torrados



Cascas



Nibs de cacau
é assim que você
os encontra em lojas



Grãos sem casca (nibs)

Dados do Processo



- 12% da amêndoa do cacau é composta pela **casca**
- 5% de umidade é retirada na torrefação
- A **Melanger** mantém uma pressão de **4 bar** e uma temperatura de **50°C** durante no mínimo **48h**

93% do tempo de processamento ocorre na **Melanger**

Mélanger





Tratamento de efluentes

Tratamento dos resíduos sólidos



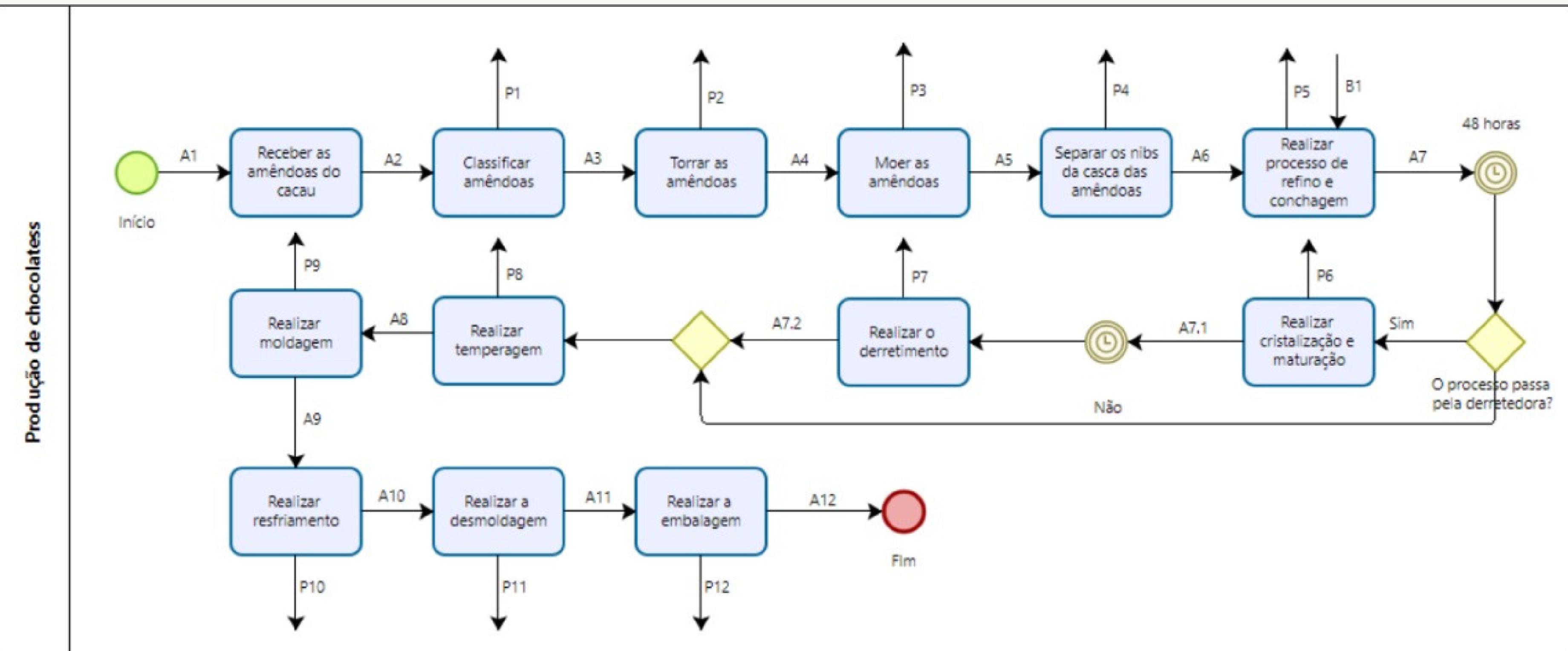
Tratamento de resíduos pós consumo.

Informações das Etapas



Etapas	Máquina	Tempo (h)	Temperaturas (°C)		Perdas
			Entrada	Saída	
1. Classificação	-	0,20	25 - 29 (a)	25 - 29 (a)	2%
2. Torrefação	Torrador industrial	0,50	25 - 29 (a)	110	5%
3. Moagem	Moedor industrial	0,20	110	25 - 29 (a)	2%
4. Descasque	Descascador de amêndoas	0,20	25 - 29 (a)	25 - 29 (a)	12%
5. Refino + Conchagem	Melanger	96,00	25 - 29 (a)	50	4%
6. Cristalização	-	0,50	50	25 - 29 (a)	1%
7. Maturação	-	1440,00 - 8760,00	25 - 29 (a)	25 - 29 (a)	2%
8. Derretimento	Derretedeira de chocolate	0,50	25 - 29 (a)	42	2%
9. Temperagem	Temperadeira	0,35	35	28	2%
10. Moldagem	Dosadora + Mesa vibratória	0,35	28	25 - 29 (a)	1%
11. Resfriamento	Túnel de resfriamento	0,50	25 - 29 (a)	12	0%
12. Desmolde	-	0,35	12	20	1%
13. Embalagem	Embaladora	0,50	20	20	1%

Informações das Etapas



Balanço de Massa



Balanço - Chocolate amargo (70%)						
Etapas	Perdas %	Entrada 1 (kg)	Entrada 2 (kg)	perda	Saída	
1. Classificação	2%	100		2		98
2. Torrefação	5%	98		4,9		93,1
3. Moagem	2%	93,1		1,862		91,238
4. Descasque	12%	91,238		10,94856		80,28944
5. Refino	4%	80,28944	34,40976	4,587968		110,111232
6. Cristalização	1%	110,111232		1,10111232		109,0101197
7. Maturação	2%	109,0101197		2,180202394		106,8299173
8. Derretimento	2%	106,8299173		2,136598346		104,6933189
9. Temperagem	2%	104,6933189		2,093866379		102,5994526
10. Moldagem	1%	102,5994526		1,025994526		101,573458
11. Resfriamento	0%	101,573458		0		101,573458
12. Desmolde	1%	101,573458		1,01573458		100,5577235
13. Embalagem	1%	100,5577235		1,005577235		99,55214622

Balanço de Massa



Balanço - Chocolate meio amargo (50%)						
Etapas	Perdas %	Entrada 1 (kg)	Entrada 2 (kg)	Entrada 3 (kg)	perda	Saída
1. Classificação	2%	100			2	98
2. Torrefação	5%	98			4,9	93,1
3. Moagem	2%	93,1			1,862	91,238
4. Descasque	12%	91,238			10,94856	80,28944
5. Refino	4%	80,28944	56,202608	24,086832	6,4231552	154,1557248
6. Cristalização	1%	154,1557248			1,541557248	152,6141676
7. Maturação	2%	152,6141676			3,052283351	149,5618842
8. Derretimento	2%	149,5618842			2,991237684	146,5706465
9. Temperagem	2%	146,5706465			2,93141293	143,6392336
10. Moldagem	1%	143,6392336			1,436392336	142,2028413
11. Resfriamento	0%	142,2028413			0	142,2028413
12. Desmolde	1%	142,2028413			1,422028413	140,7808128
13. Embalagem	1%	140,7808128			1,407808128	139,3730047

Balanço de Massa



Balanço - Chocolate ao leite							
Etapas	Perdas %	Entrada 1 (kg)	Entrada 2 (kg)	Entrada 3 (kg)	Entrada 4(kg)	perda	Saída
1. Classificação	2%	100				2	98
2. Torrefação	5%	98				4,9	93,1
3. Moagem	2%	93,1				1,862	91,238
4. Descasque	12%	91,238				10,94856	80,28944
5. Refino	4%	80,28944	120,43416	100,3618	100,3618	16,057888	385,389312
6. Cristalização	1%	385,389312				3,85389312	381,5354189
7. Maturação	2%	381,5354189				7,630708378	373,9047105
8. Derretimento	2%	373,9047105				7,47809421	366,4266163
9. Temperagem	2%	366,4266163				7,328532326	359,098084
10. Moldagem	1%	359,098084				3,59098084	355,5071031
11. Resfriamento	0%	355,5071031				0	355,5071031
12. Desmolde	1%	355,5071031				3,555071031	351,9520321
13. Embalagem	1%	351,9520321				3,519520321	348,4325118

Balanço de Energia



Amargo											
	Temperatura				Variação > 0	Q - Cacau	Q - Açuca	Q - Mante	Q - Leite	H - reação	Total
Etapas	Massa (m	Entrada °C	Saída °C	▲ T							
Classificação		27	27	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Torrefação		27	110	83		31,11	0,00	0,00	0,00	0,00	31,11
Moagem		110	27	-83		-27,05	0,00	0,00	0,00	0,00	-27,05
Descasque		27	27	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Refino		27	50	23		0,28	0,10	0,00	0,00	0,00	0,38
Cristalização		50	27	-23		-8,86	0,00	0,00	0,00	0,00	-8,86
Maturação		27	27	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Derretimento		27	42	15		5,61	0,00	0,00	0,00	0,00	5,61
Temperagem		35	28	-7		-2,56	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,56
Moldagem		28	28	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Resfriamento		27	12	-15		-5,33	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,33
Desmolde		12	20	8		2,84	0,00	0,00	0,00	0,00	2,84
Embalagem		20	20	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Balanço de Energia



Meio amargo										
	Temperatura									
Etapas	Massa (m	Entrada °C	Saída °C	▲ T	Variação > 0	Q - Cacau	Q - Açuca	Q - Mante	Q- Leite	H - reaçāc Total
Classificação		27	27	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Torrefação		27	110	83		28,47	0,00	0,00	0,00	28,47
Moagem		110	27	-83		-27,05	0,00	0,00	0,00	-27,05
Descasque		27	27	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Refino		27	50	23		0,28	0,17	0,06	0,00	0,51
Cristalização		50	27	-23		-12,41	0,00	0,00	0,00	-12,41
Maturação		27	27	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Derretimento		27	42	15		7,85	0,00	0,00	0,00	7,85
Temperagem		35	28	-7		-3,59	0,00	0,00	0,00	-3,59
Moldagem		28	28	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Resfriamento		27	12	-15		-7,47	0,00	0,00	0,00	-7,47
Desmolde		12	20	8		3,98	0,00	0,00	0,00	3,98
Embalagem		20	20	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Balanço de Energia



Etapas	Ao leite					Sem leite					H - reação Total
	Massa (m	Entrada °C	Saída °C	▲T	Variação >< 0	Q - Cacau	Q - Açuca	Q - Mante	Q- Leite		
Classificação	27	27	0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Torrefação	27	110	83			28,47	0,00	0,00	0,00	0,00	28,47
Moagem	110	27	-83			-27,05	0,00	0,00	0,00	0,00	-27,05
Descasque	27	27	0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Refino	27	50	23			0,28	0,36	0,26	0,40	0,00	1,30
Cristalização	50	27	-23			-31,02	0,00	0,00	0,00	0,00	-31,02
Maturação	27	27	0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Derretimento	27	42	15			19,63	0,00	0,00	0,00	0,00	19,63
Temperagem	35	28	-7			-8,98	0,00	0,00	0,00	0,00	-8,98
Moldagem	28	28	0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Resfriamento	27	12	-15			-18,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-18,66
Desmolde	12	20	8			9,95	0,00	0,00	0,00	0,00	9,95
Embalagem	20	20	0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Balanço de Energia



Etapas	Ao leite					Sem leite					H - reação Total
	Massa (m	Entrada °C	Saída °C	▲T	Variação >< 0	Q - Cacau	Q - Açuca	Q - Mante	Q- Leite		
Classificação	27	27	0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Torrefação	27	110	83			28,47	0,00	0,00	0,00	0,00	28,47
Moagem	110	27	-83			-27,05	0,00	0,00	0,00	0,00	-27,05
Descasque	27	27	0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Refino	27	50	23			0,28	0,36	0,26	0,40	0,00	1,30
Cristalização	50	27	-23			-31,02	0,00	0,00	0,00	0,00	-31,02
Maturação	27	27	0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Derretimento	27	42	15			19,63	0,00	0,00	0,00	0,00	19,63
Temperagem	35	28	-7			-8,98	0,00	0,00	0,00	0,00	-8,98
Moldagem	28	28	0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Resfriamento	27	12	-15			-18,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-18,66
Desmolde	12	20	8			9,95	0,00	0,00	0,00	0,00	9,95
Embalagem	20	20	0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Showcolate!

Caio Henrique Silva Souza 99131
Eduardo Favoretto Vale Bom 108139
Gabriel Rodrigues Munhoz 106802
João Vítor Batistão 108074

