

PÓS-COLHEITA E PROCESSAMENTO DE OLEAGINOSAS



ÓLEOS NO BRASIL

Brasil ocupa a posição de maior produtor e consumidor da América Latina. A história dos óleos vegetais no Brasil foi marcada por épocas distintas:

- Na fase pioneira dos anos **50** predominou o **óleo de amendoim**.
 - Óleo de aroma agradável.
 - Desvantagem: aflatoxina
- No início da década de **60** predominou o uso do **óleo de algodão**.
 - Óleo neutro com propriedades adequadas para industrialização.
 - Desvantagem a presença do gossipol
- A partir de **1972** surgiu a **cultura da soja** inaugurando uma nova fase que iria marcar definitivamente a evolução do agronegócio em oleaginosas.

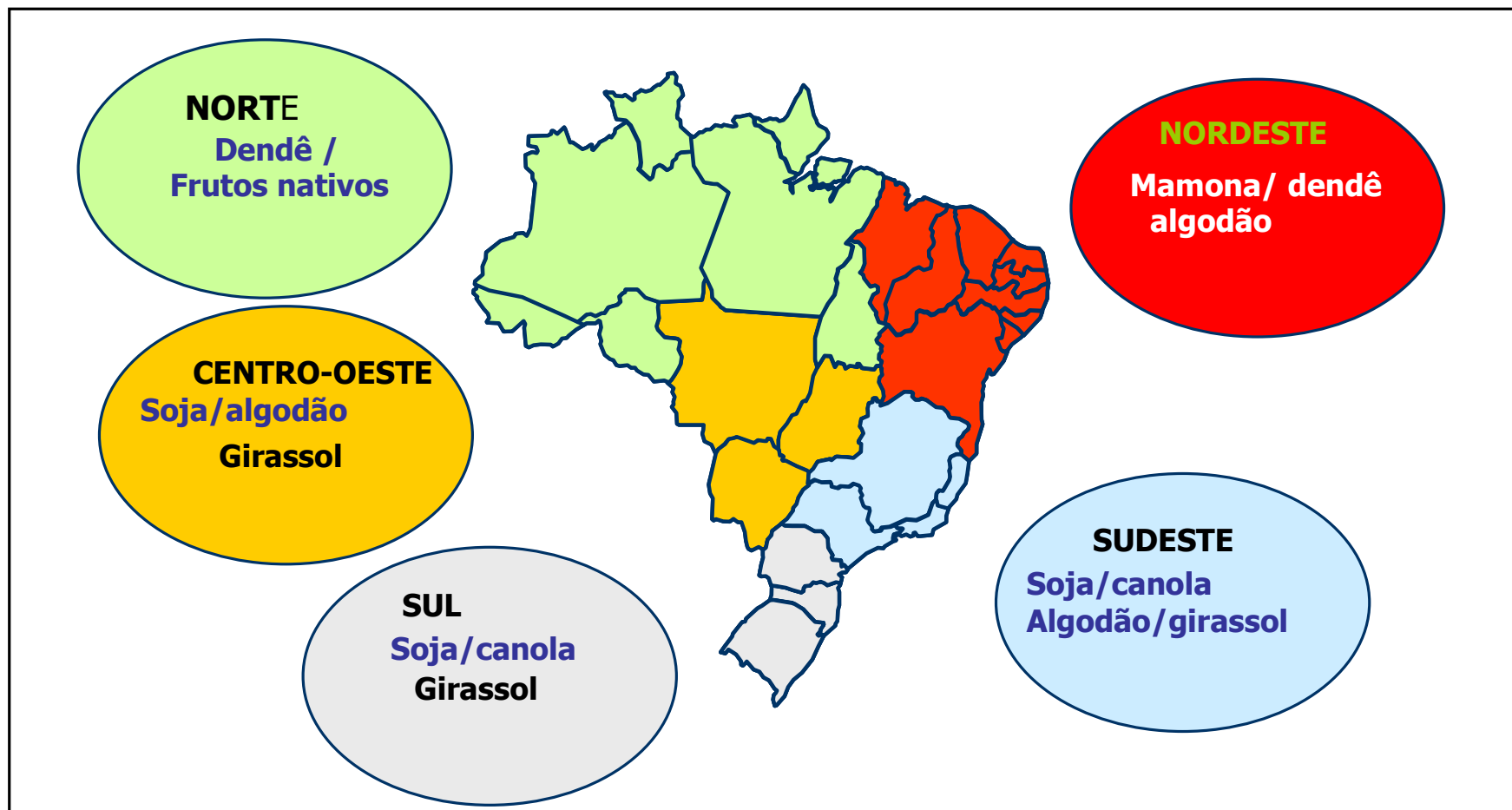


COMPOSIÇÃO DE ALGUMAS OLEAGINOSAS

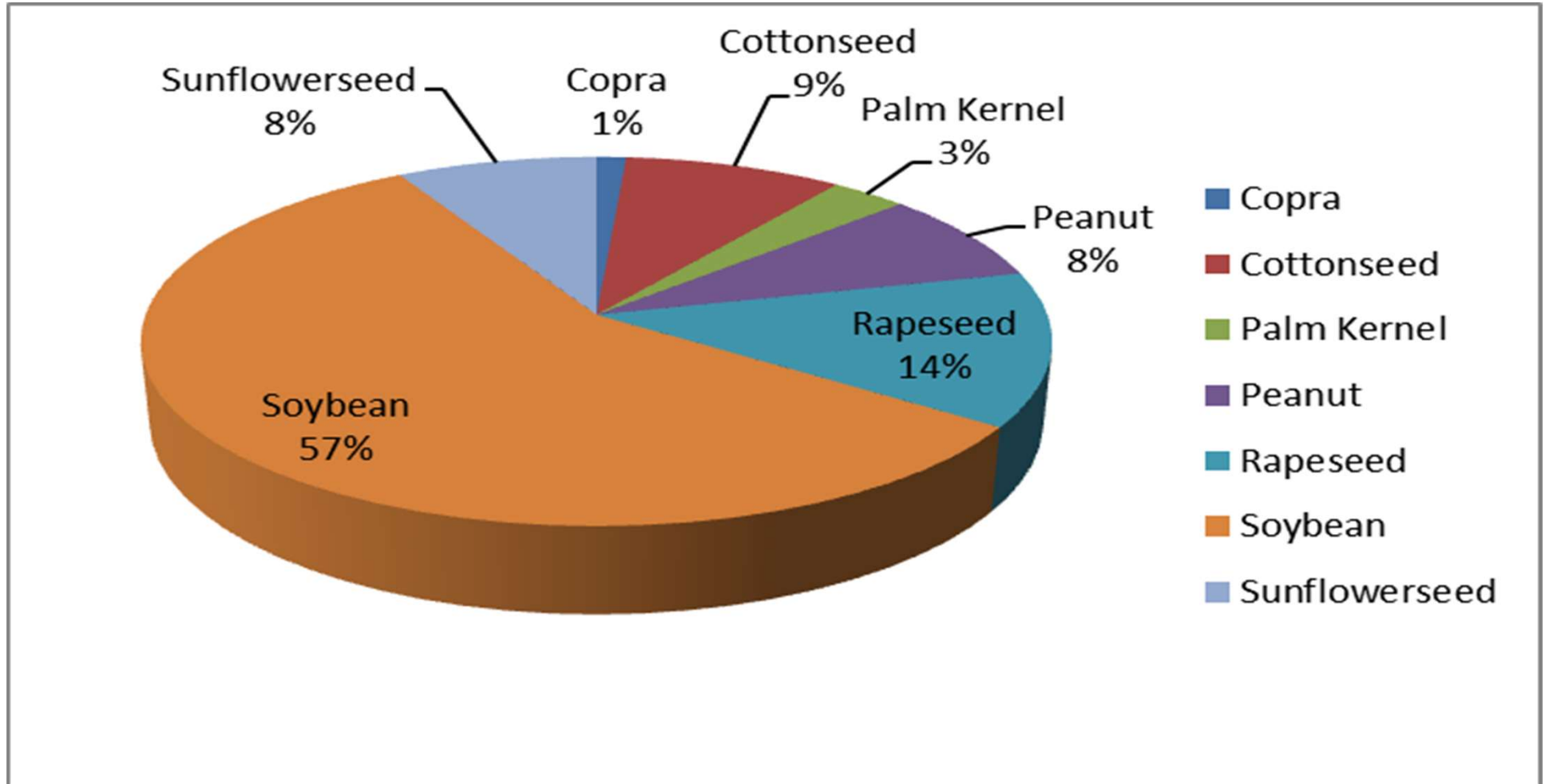
Componente (%)	Soja	Canola	Algodão com pluma	Girassol	Amendoim
Proteína	40,3	25,6	24,8	20,8	28,5
Lipídeos	21,0	42,0	19,6	54,8	47,5



OLEAGINOSAS NO BRASIL



OLEAGINOSAS - PRODUÇÃO



<http://www.fas.usda.gov/report.asp>

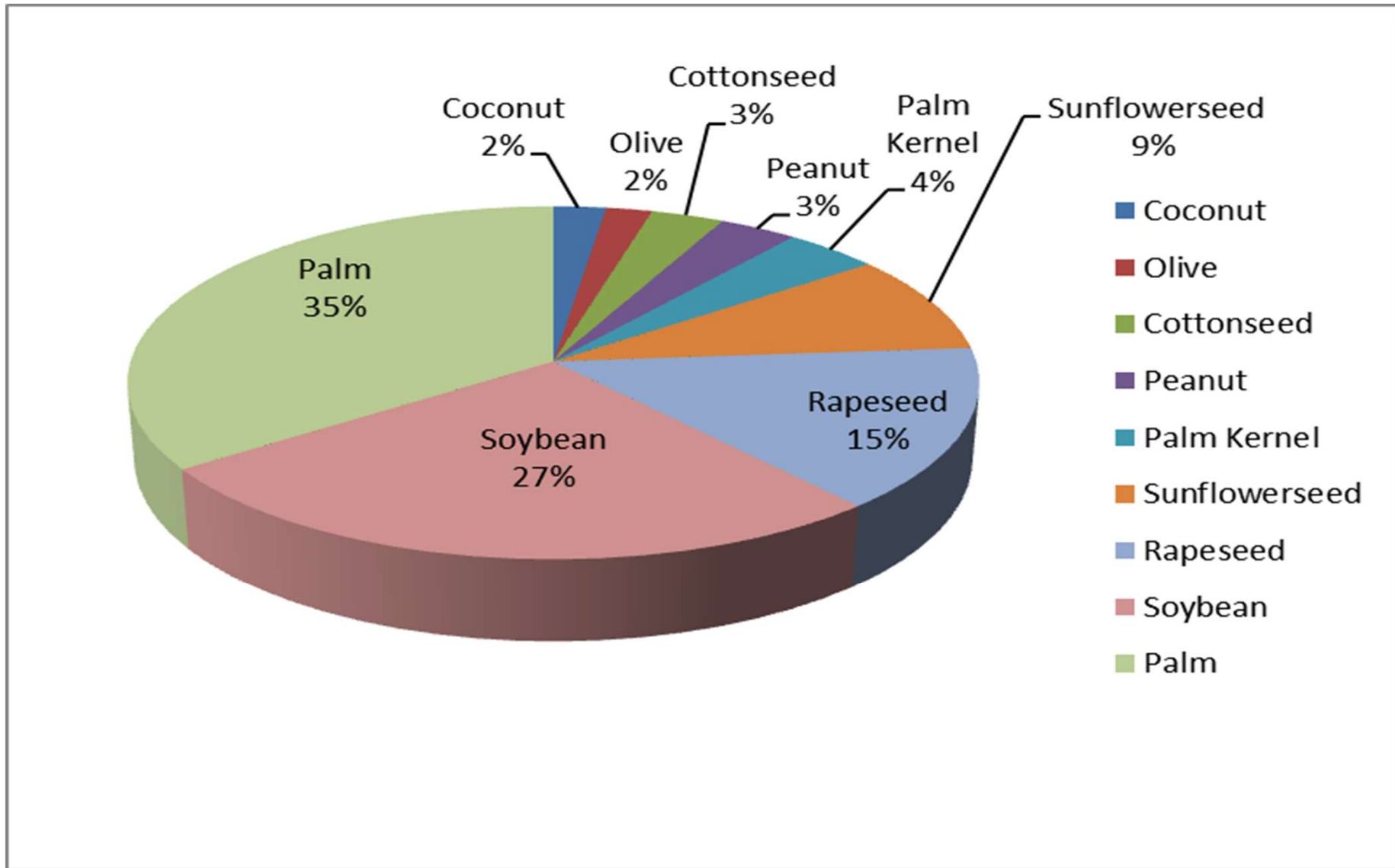


CARACTERÍSTICAS AGRÍCOLAS DAS OLEAGINOSAS

Matéria-prima	Teor de óleo (%)	Produtividade (kg/ha.ano)	Produção de óleo (kg/ha.ano)
Mamona	47	1.500	700
Dendê	22	15.000 – 20.000	3.000 – 5.000
Girassol	44	1.500	660
Algodão	19	3.000	300
Amendoim	43	2.000	860
Colza	40 - 48	1.250	500
Pinhão-manso	38	5.000	1.900
Soja	19 - 25	2.800	530



PRODUÇÃO DE ÓLEOS



MAJOR PROTEIN MEALS PRODUCTION

Table 02: Major Protein Meals: World Supply and Distribution (Commodity View)

Million Metric Tons

	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	Jul 2017/18	Aug 2017/18
Production						
Meal, Copra	1.80	1.80	1.76	1.79	1.81	1.83
Meal, Cottonseed	15.71	15.56	13.21	13.38	14.68	14.80
Meal, Fish	4.45	4.69	4.49	4.56	4.48	4.48
Meal, Palm Kernel	8.29	8.60	8.16	8.62	9.20	9.20
Meal, Peanut	7.06	6.66	6.67	7.21	7.43	7.25
Meal, Rapeseed	38.78	39.09	39.35	39.75	40.18	40.66
Meal, Soybean	190.46	208.13	215.76	225.99	237.43	236.00
Meal, Sunflowerseed	16.88	16.22	16.59	18.95	19.20	19.40
Total	283.42	300.74	306.01	320.25	334.42	333.63

<http://www.fas.usda.gov/report.asp>



PRODUÇÃO E CONSUMO DE ÓLEOS POR PAÍSES

Table 04: Major Oilseeds: World Supply and Distribution (Country View)

Million Metric Tons

	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	Jul 2017/18	Aug 2017/18
Production						
United States	99.02	116.03	115.88	127.27	127.04	130.90
Brazil	90.01	100.16	99.01	116.83	109.96	109.96
Argentina	57.01	66.24	60.79	62.65	61.87	61.87
China	58.64	57.66	54.45	55.00	56.75	56.95
India	36.86	32.28	29.58	37.98	38.65	36.05
Other	162.32	164.93	161.38	171.77	179.66	180.96
Total	503.86	537.30	521.10	571.51	573.94	576.69
Imports						
China	75.58	83.15	87.93	95.76	99.10	99.05
European Union	18.01	17.35	20.03	20.13	20.31	20.11
Mexico	5.58	5.73	5.92	6.34	6.46	6.46
Japan	5.49	5.70	5.78	5.87	6.00	6.00
Pakistan	1.15	1.68	2.63	2.85	3.14	3.14
Thailand	1.89	2.51	2.91	3.15	3.00	3.00
Indonesia	2.55	2.25	2.52	2.70	2.95	2.95
Turkey	2.40	3.12	2.98	2.90	2.93	2.93
Egypt	1.76	2.01	1.37	2.27	2.87	2.87
Vietnam	1.97	1.96	1.98	2.28	2.69	2.69
Other	17.18	18.14	19.92	20.97	21.66	21.17
Total	133.54	143.61	153.96	165.20	171.10	170.35

MAIORES EXPORTADORES

Table 04: Major Oilseeds: World Supply and Distribution (Country View)

Million Metric Tons

	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	Jul 2017/18	Aug 2017/18
Exports						
Brazil	46.99	50.85	54.65	61.30	64.31	64.31
United States	45.57	51.12	53.96	59.64	59.66	61.77
Canada	12.69	13.01	14.55	15.70	17.02	16.82
Argentina	8.59	11.56	11.21	8.06	9.74	9.24
Paraguay	4.92	4.54	5.34	6.63	5.52	5.52
Ukraine	3.57	4.43	3.89	4.24	4.50	4.50
Australia	3.07	2.92	2.21	3.51	3.01	3.01
Other	8.42	8.64	7.45	9.51	9.14	8.88
Total	133.83	147.06	153.25	168.58	172.89	174.06

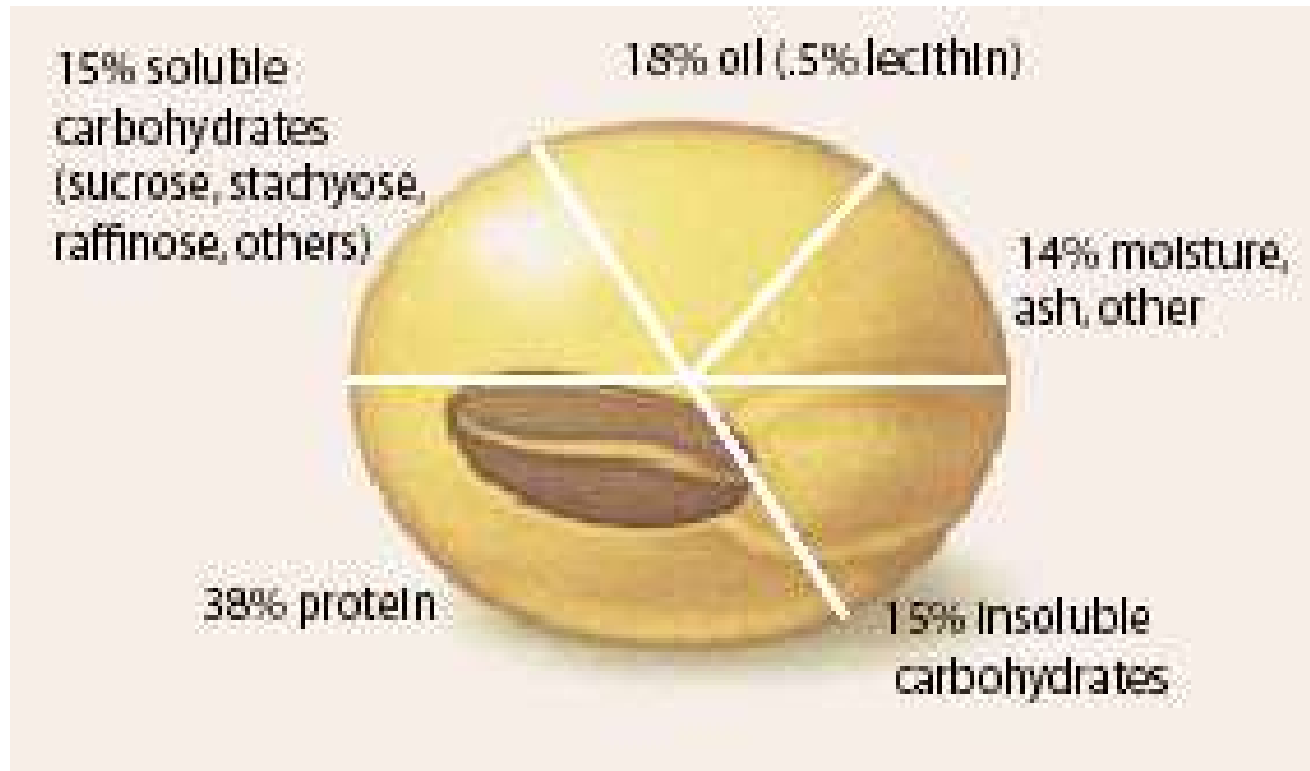
<http://www.fas.usda.gov/report.asp>



SOJA (*Glycine max*)



COMPOSIÇÃO DA SOJA



Fatores antinutricionais:

- ❖ inibidores de protease (tripsina e quimotripsina)
- ❖ Fitohemaglutininas (lectinas)
- ❖ Ácido Fítico
- ❖ Saponinas
- ❖ Compostos fenólicos
- ❖ Isoflavonóides (fator estrogênico)



SOJA

- ❖ Origem: leste Asiático - dinastia Shang (1500-1207 a.C) no nordeste da China
- ❖ Foi levada à Europa no séc. XV – curiosidade no Jardim Botânico
- ❖ No Brasil, a primeira referência data de 1882
- ❖ Década de 1960: introduzida no Rio Grande do Sul, em sucessão ao trigo
- ❖ Os principais produtores mundiais são os EUA, Brasil, Argentina e China.
- ❖ O grão apresenta 9% de cascas, 90% de cotilédone e 2% de hipocótilo



SOJA NO BRASIL

- **Produção** : 127,8 milhões de toneladas;
- **Área plantada** : 41,9 milhões de hectares
- **Produtividade Média**: 3.517 kg/ha

www.conab.gov.br

MT (maior produtor nacional)

Produção: 38 milhões de toneladas



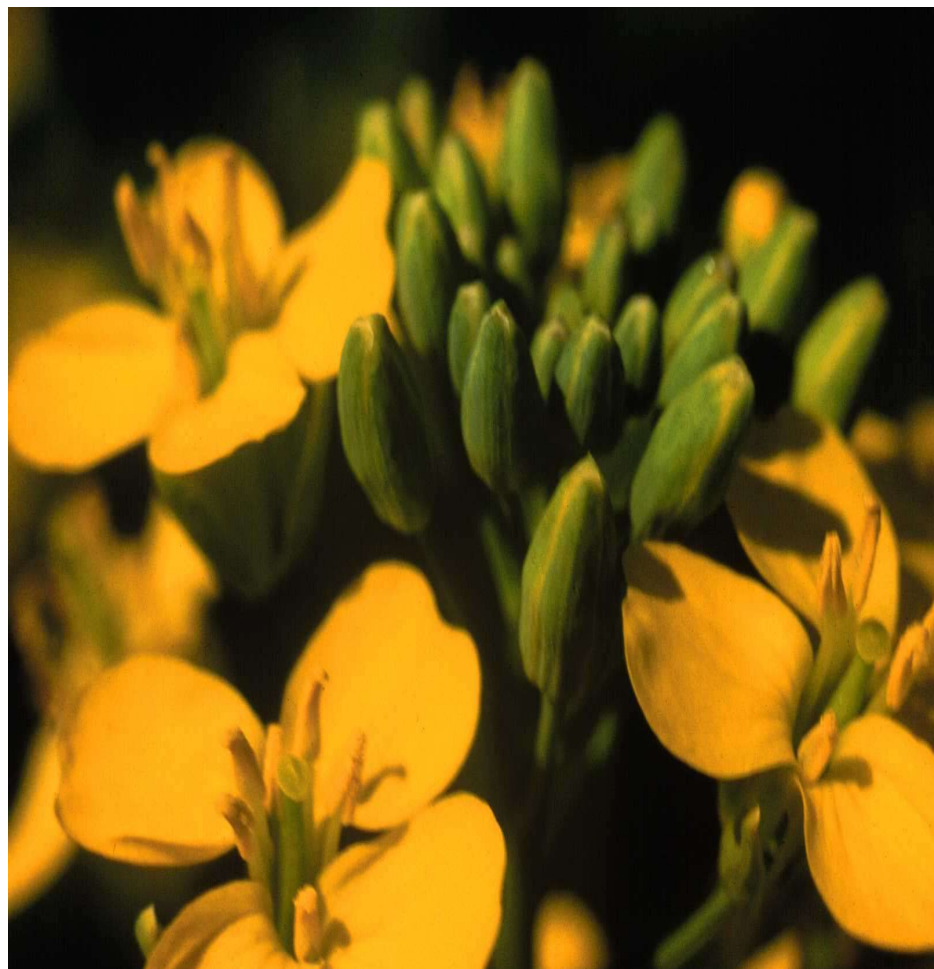
FARELO DE SOJA

Tratamento Térmico	Farelo	Amino ácido digestível (%)	Gasto de energia (%)	Atividade inibidora da Tripisina(mg/g)	Atividade urease ΔpH
	Cru	40	49	58	2.0
	Muito leve	57	80	>21	0.51-0.2
	Leve	75	85	12-20	0.21-0.5
	Ótimo	100	100	6-7	0.05-0.2
	Excessivo	80	92	3-4	0.04
	Muito excessivo	45	86	0	0

Fonte: Pratical Handbook of soybean Processing and Utilization, 1995.



COLZA E CANOLA





**CANOLA
CANADA**
CANOLA COUNCIL
OF CANADA

The Canola Council of Canada is a national trade association representing producers, input suppliers, processors and marketers of canola and its products. The organization's mission is to foster a regulatory, policy and business climate based upon innovation, resilience, and creation of superior value for a healthier world; allowing the industry to grow 15 million tonnes of market demand and production by 2015.

Breaking news:

- [McDonald's switches to canola oil blend](#)
- [FDA announces Qualified Health Claim for canola oil!](#)
- [FDA Letter of Enforcement Discretion](#)



Annual Conference site
March 20th-23rd 2007

Contact the PM to build a
Canadian biofuels industry.

WRITE NOW!



Canola Oil for Healthy Cooking

Taste-tempting recipes, nutritional guides and information on canola oil for consumers and health professionals



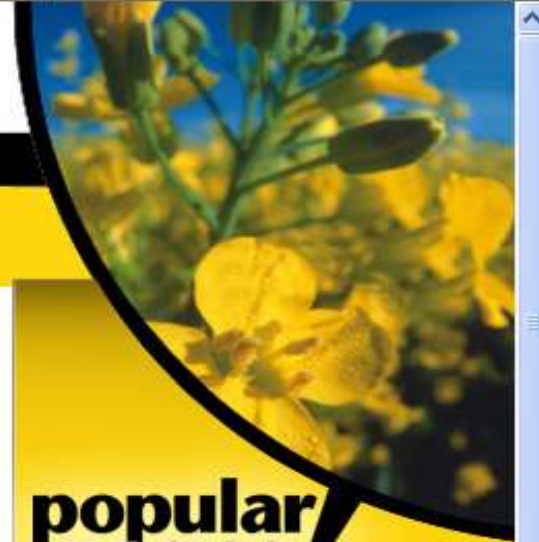
Canola Oil Properties and Uses

Technical data on canola oil for food professionals and processors as well as notes on non-food applications



Canola Biodiesel

The Canola Council of Canada strongly supports a vibrant, canola-based biodiesel industry with "made in Canada" solutions to benefit canola growers and all Canadians.



**popular
pages!**

- ▶ **Register!**
Canola College 2007
- ▶ **Canola Variety POD**
(Performance Online Database)
- ▶ **Canola Ink**
- ▶ **Canola Watch**
- ▶ **Canola Events Calendar**
- ▶ **Recipes**
- ▶ **Canola Oil Research Directory**
- ▶ **Canola Views image library**

CANOLA (*BRASSICA NAPUS, BRASSICA CAMPESTRIS*)

- ❖ oleaginosa de frio - plantio em maio e colheita em agosto/setembro
- ❖ originária da Índia ou China
- ❖ 1960: início programa de melhoramento genético
- ❖ 1974: Universidade de Manitoba produziu uma variedade com < 2% ácido erúxico e < de 30 μ moles de glucosinolatos - **CANBRA**
- ❖ 1987: **CANOLA** (CANadian Oil Low Acid)
- ❖ Canadá: 80% do mercado de óleos para saladas no Canadá e supre 25% do mercado mundial

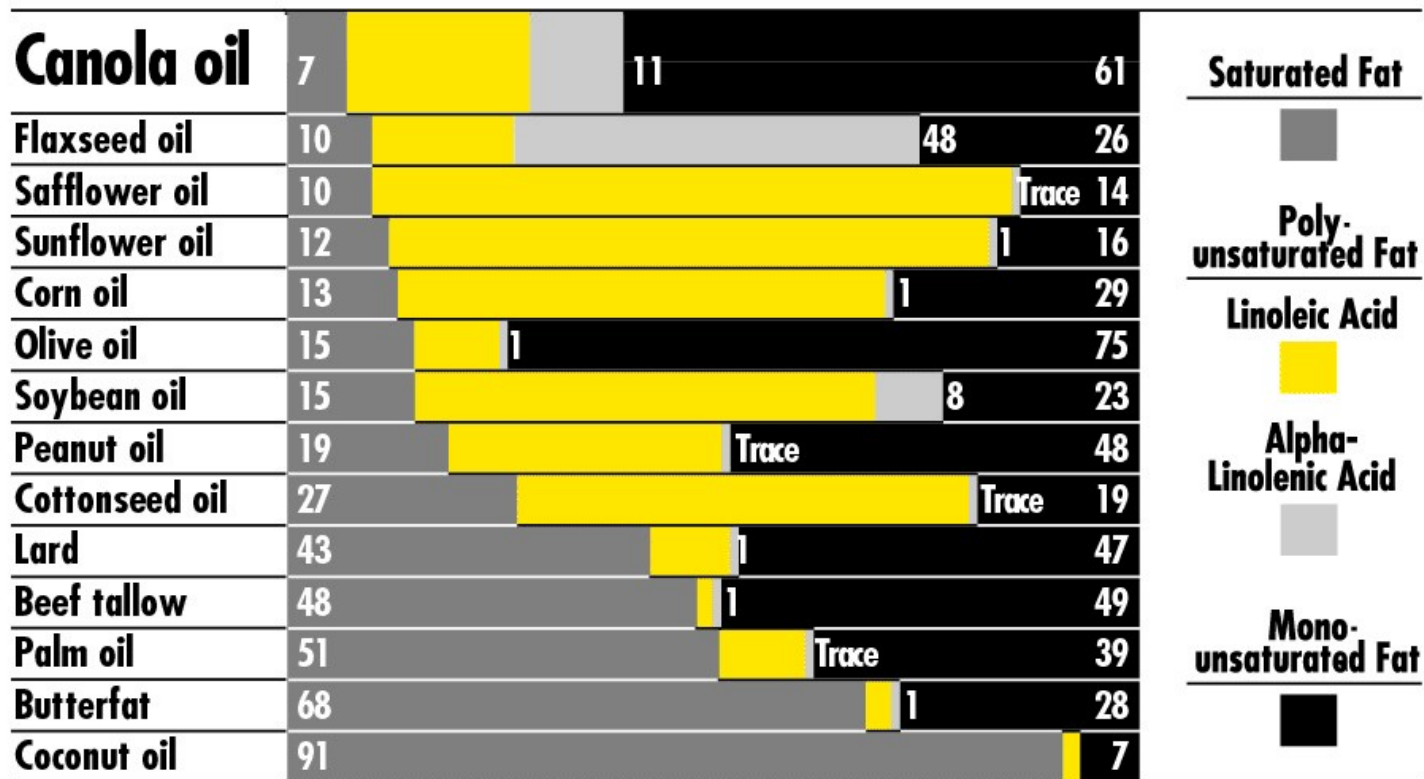


CANOLA

- **Grão: 40-45% de óleo, 20-25% de proteína e 25% de carboidratos**
- **Composição do óleo:**
 - predominantemente por ácido oleico (C18:1), com teor de 58%, comparável ao azeite de oliva;
 - 10% de ácido linolênico (C18:3), comparável ao encontrado no óleo de soja;
 - teor de ácidos graxos poli-insaturados é maior do que o dos óleos de amendoim e dendê e menor do que o dos óleos de soja, girassol, milho e algodão;
 - apresenta apenas 22% de ácido linoleico (C18:2).



Dietary Fat Content Comparisons



CanolaInfo 306.387.6610 www.canolainfo.org canolainfo@canolainfo.org



CANOLA

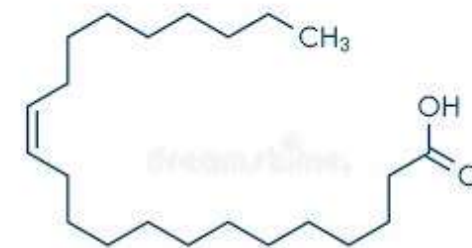
■ Problemas:

- alto teor de fibras no farelo (o grão tem 11% de cascas) reduz a digestibilidade, apesar do seu alto teor de proteína (36-37%);
- Fenóis presentes em concentração até 30 vezes maior que na soja afetam a utilização dos farelos: alteram cor, sabor (através da adstringência), complexam aminoácidos essenciais, reduzem biodisponibilidade de minerais, causando danos ao fígado (hemorragia), diarreia e constipação em ruminantes.



COLZA

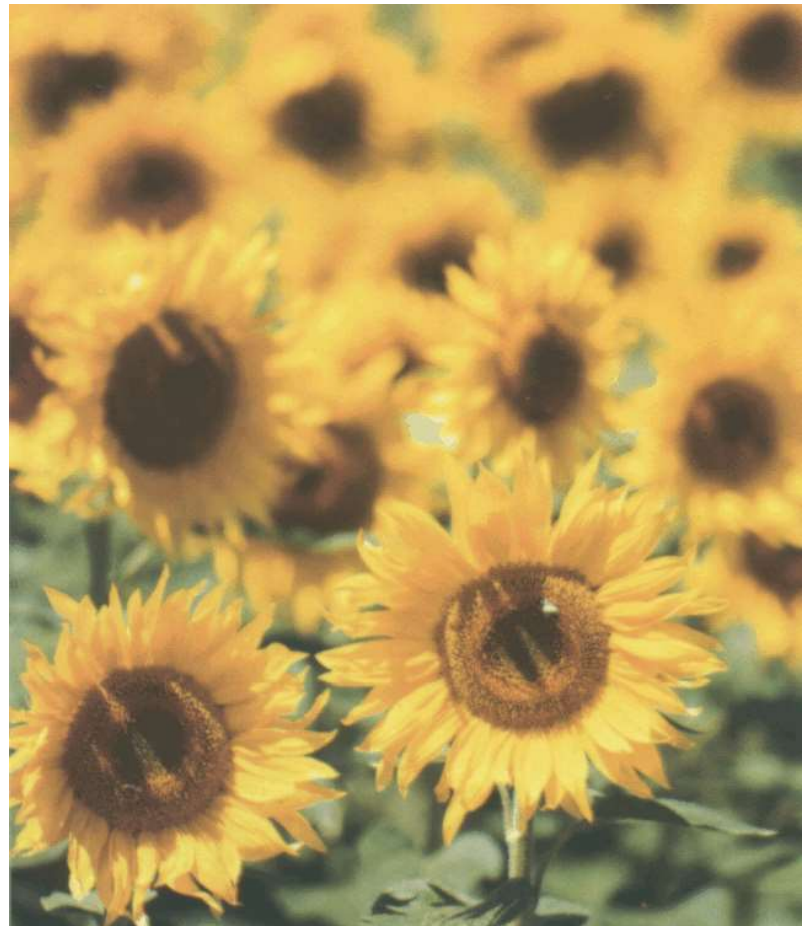
- ✓ aplicado como lubrificante de molde em fundição de aço;
- ✓ Como aditivo, aumenta a oleosidade de óleos minerais e melhora o desempenho sob alta;
- ✓ velocidade e pressão;
- ✓ vulcanizado como goma elástica e utilizado em borracha sintética;
- ✓ derivado do ácido erúcico, a Erucamida, é aditivo para filme de polietileno e polipropileno extrusados.



erucic acid



GIRASSOL (*Helianthus annuus*)



GIRASSOL

- ❖ Origem: América Centro Setentrional, cultivado pelos índios;
- ❖ Na Europa, levado pelos colonizadores espanhóis, foi utilizado como planta ornamental até 1716;
- ❖ Séc. XIX - Rússia e Balcãs produziram as variedades mais oleíferas;
- ❖ Composição média do grão:
 - ❖ 2,9 a 6,2% de umidade
 - ❖ 21,4 a 28,2% de proteína bruta (N x 5,7%)
 - ❖ **38 a 60,5% de lipídios**
 - ❖ 2,3 a 3,0% de fibras
 - ❖ 2,7 a 3,9% de cinza
 - ❖ 12,4 a 28,9% de carboidratos
- ❖ Endosperma: 24,5% de proteínas e 47,3% de óleo;
- ❖ Óleo : 60-70% de ác. linoléico (C18:2).



GIRASSOL

- ❑ óleo recomendado para frituras por apresentar alto ponto de fumaça;
- ❑ composição em ácidos graxos é afetada pela temperatura média durante o cultivo;
- ❑ cascas devem ser retiradas antes do processamento, por conterem ceras que são arrastadas para o óleo durante a extração e se depositam à baixa temperatura;
- ❑ amêndoas contêm ácido clorogênico, que se concentra no farelo - o ácido escurece em meio alcalino e reage com alguns aminoácidos, reduzindo a sua biodisponibilidade.



ALGODÃO (*Gossypium hirsutum*)

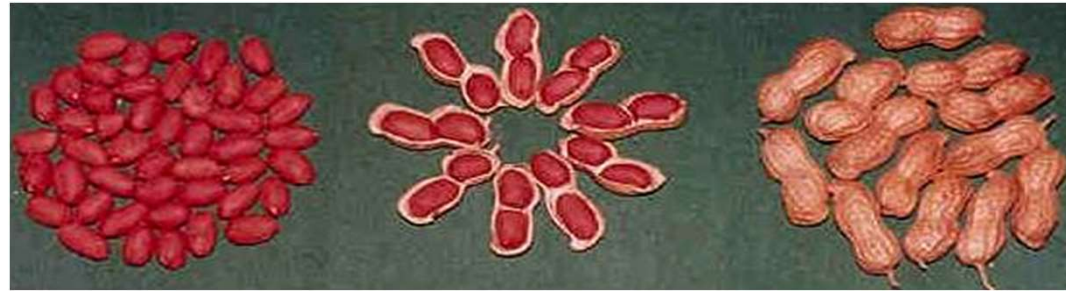


ALGODÃO

- Desde 3000 a.C. é utilizado com fonte de fibra. O óleo é subproduto;
- Segunda oleaginosa cultivada e processada no Brasil;
- Semente 15-24% óleo, caroço, 30-38% óleo;
- Composição do caroço:
 - 31,5% óleo
 - 7,3% umidade
 - 16,4% carboidratos solúveis
 - 7,3% cinza
 - 5,1% fibra
 - 32,3% proteína.
- Composição do óleo:
 - 18:1 > 22%, 18:2 > 52%, 18:3 < 1%, 16:0 - 24%, 18:0 - 2%
- **Gossipol** - terpenóide biologicamente ativo presente nas glândulas do caroço de algodão. Com o processamento estas se rompem e se misturam às proteínas e óleo. No óleo é perdido no refino. No farelo é necessário um tratamento termo-químico. Não é recomendado para animais de reprodução (touro) e monogástricos. Gado de corte aceita bem, gado de leite, com restrições.



AMENDOIM (*Arachis hypogaea*)



AMENDOIM

- Começo dos anos 50 estabeleceu-se no Brasil como cultura comercial;
- Final da década de 60 – **aflatoxina** na torta: para a indústria, o preço da torta ou farelo é tão ou até mais importante que o preço do óleo;
- Hoje seu maior consumo está **restrito a confeitos e salgadinhos para aperitivos** (pralinés, paçocas, pés de moleque, amendoim torrado, amendoim japonês) e em recheios de bombons de chocolates.
- O óleo contém ácidos graxos de cadeia longa: araquídico (C20), behênico (C22) e lignocérico (C24) (7%). É mais resistente às altas temperaturas empregadas no processamento de alimentos do que o de soja e de girassol.



LINHAÇA (*Linum* SPP.)



- Linhaça é uma oleaginosa tradicional pelo uso de suas fibras em produtos têxteis;
- O óleo de sua semente tem propriedades altamente sicativas, pelo alto conteúdo de **ác. linolênico C18:3 (50%)**, da série ômega 3, altamente susceptível à oxidação;
- Produção mundial é de 5 milhões de ton/ano e o maior produtor mundial é o Canadá.



USOS DA LINHAÇA

- ❖ No Canadá foi desenvolvida a **linola**, que seria a linhaça com um óleo de apenas 5% de ác. linolênico, semelhante ao do girassol. Existe no mercado canadense uma margarina BECEL, da Unilever, formulada com óleo de **linola**.
- ❖ Atualmente, a linhaça é usada como ração animal, para que produtos como carne, ovos, pescado, possam estar enriquecidos com esse ácido graxo.
- ❖ Óleo de linhaça prensado a frio em cápsulas, disponível no mercado de produtos naturais.
- ❖ Na área de cosméticos, tratamento de eczemas, acne, pele seca e formulação de sabonetes líquidos.



MILHO (*Zea mays*)

- ❖ É o segundo cereal em importância, seguindo o trigo.
- ❖ Composição do grão:
 - ❖ 6% pericarpo, 82% endosperma, 12% germe
 - ❖ Grão: 4,5% lipídios
 - ❖ Germe: 52% de lipídios



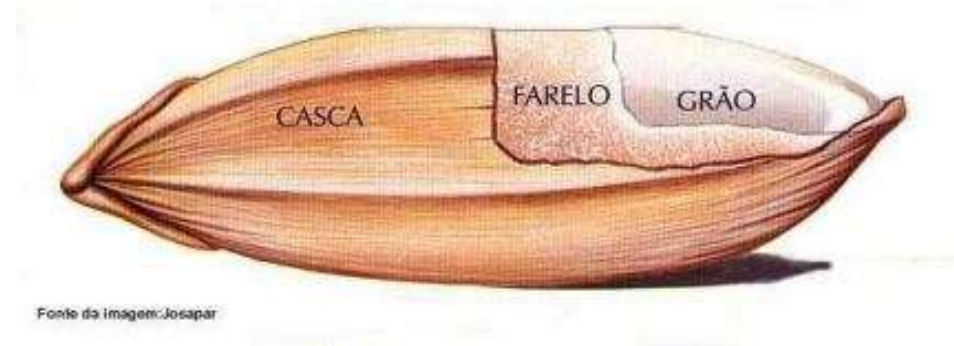
38% C18:1

44% C18:2



ARROZ (*Oryza sativa*)

- Óleo: subproduto do beneficiamento de arroz
 - 60-70% arroz brunido
 - 16-21% cascas
 - 7,5-13,5% farelo



- Farelo: representa cerca de 8% do beneficiamento do arroz. O farelo comercial = farelo + germe + aleurona

Proteína (%)	Lipídios (%)	Fibras (%)	Cinzas (%)	Carboidratos (%)
11,3 - 14,9	15,0 - 19,7	7,0 - 11,4	6,6 - 9,9	34,0 - 62,0



ARROZ

- ✓ Óleo de boa estabilidade devido à presença de orizanol (álcool triterpênico de esteróis e ácidos ferúlico);
- ✓ Óleo com ceras, alta acidez e fosfatídeos.



PALMA (*Elaeis guineensis*)



Malaysian Palm Oil Council (MPOC) : Official Website - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://www.mpoc.org.my/> Ir Links Google Im oil Configuraçõ

Pop-up bloqueada. Para exibir esta pop-up ou opções adicionais, clique aqui...

Sitemap | Contact Us | Glossary



MALAYSIAN PALM OIL COUNCIL



LATEST MPOC Official Reports - AHA Recommendations and USFDA Legislated Health Claims Achieved By Partnering Palm and Soybean Oils

[Palm Oil News](#) | [Palm Oil Claims](#) | [Palm Oil](#) | [Industry](#) | [Consumer](#) | [Publications](#) | [Corporate Profile](#) | [Links](#) | [Archives](#) |



NEWS FLASH

- Challenge the Critics - Click here to read (Download PDF - 1.7 MB)
- Felda To Become Global Leader In Production Of Oil Palm Seedling Clones
- Russia may buy 500,000 tonnes of palm oil under credit facility
- Palm oil reasonable replacements for trans fat, say experts
- Palm oil reasonable replacements for trans fat, say experts

Description Image of the Month More palm oil news here ...

MARKET AND STATISTICS More ▶

Highlights

- ▶ Monthly Palm Oil Export Statistics
- ▶ Daily Palm Oil Prices
- ▶ BMD Crude Palm Oil / Palm Kernel Oil Futures
- ▶ Global Oils and Fats Business
- ▶ Malaysian Palm
- ▶ Revision of Imn

NUTRITION More ▶

Highlights

- ▶ MPOC Official Reports #4
- ▶ MPOC Official Reports #2
- ▶ MPOC Official Reports #1
- ▶ **Palm Oil Claim : Palm Olein and Olive Oil Are Equally Beneficial Against Heart Disease Risks**

Archives

Microsoft PowerPoint ... Malaysian Palm Oil Co... Internet

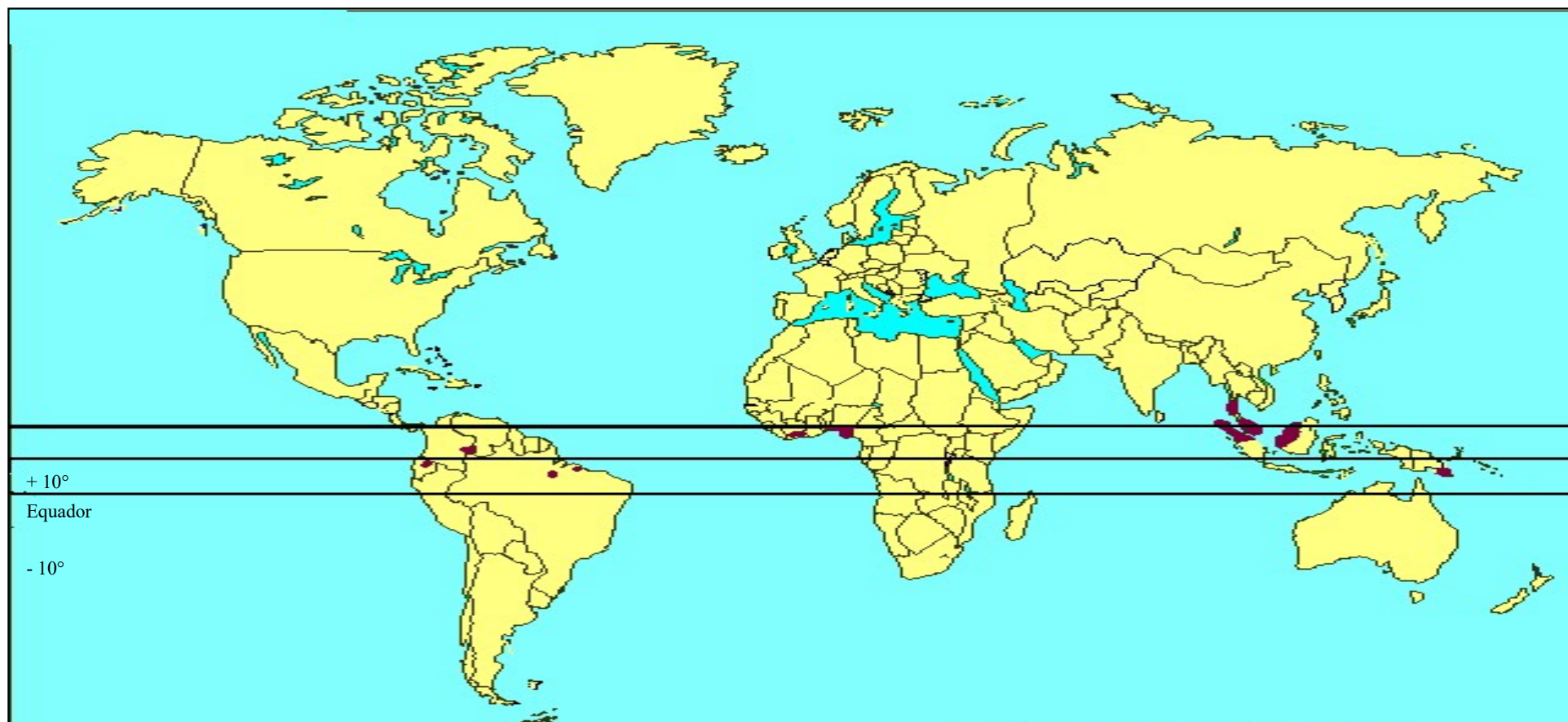
14:08

<http://www.mpoc.org.my/>



PRINCIPAIS ÁREAS DE PLANTIO E A PRODUÇÃO MUNDIAL DO ÓLEO DE PALMA

(ton - milhões) Período: 1996 à 2015



Anos	Malásia	Indonésia	Nigéria	Costa do Marfim	Colômbia	Brasil	Outros	Mundial
1996/00	9,0	5,4	0,7	0,3	0,4	0,0	2,1	17,9
2001/05	11,0	8,3	0,8	0,4	0,4	0,1	2,5	23,5
2006/10	12,7	11,4	0,9	0,4	0,5	0,2	3,1	29,2
2011/15	14,1	14,8	1,0	0,5	0,5	0,3	3,8	35,0

FONTE : OIL WORLD

APTIDÃO CLIMÁTICA E PRODUÇÃO BRASILEIRA DE SOJA E PALMA

PALMA - 2000		
Estado	Área (mil - ha)	Produção (mil - ton)
PA	33,2	81,8
AP	4,0	5,0
BA	4,0	5,0
AM	2,0	3,2
BRASIL	43,2	95,0

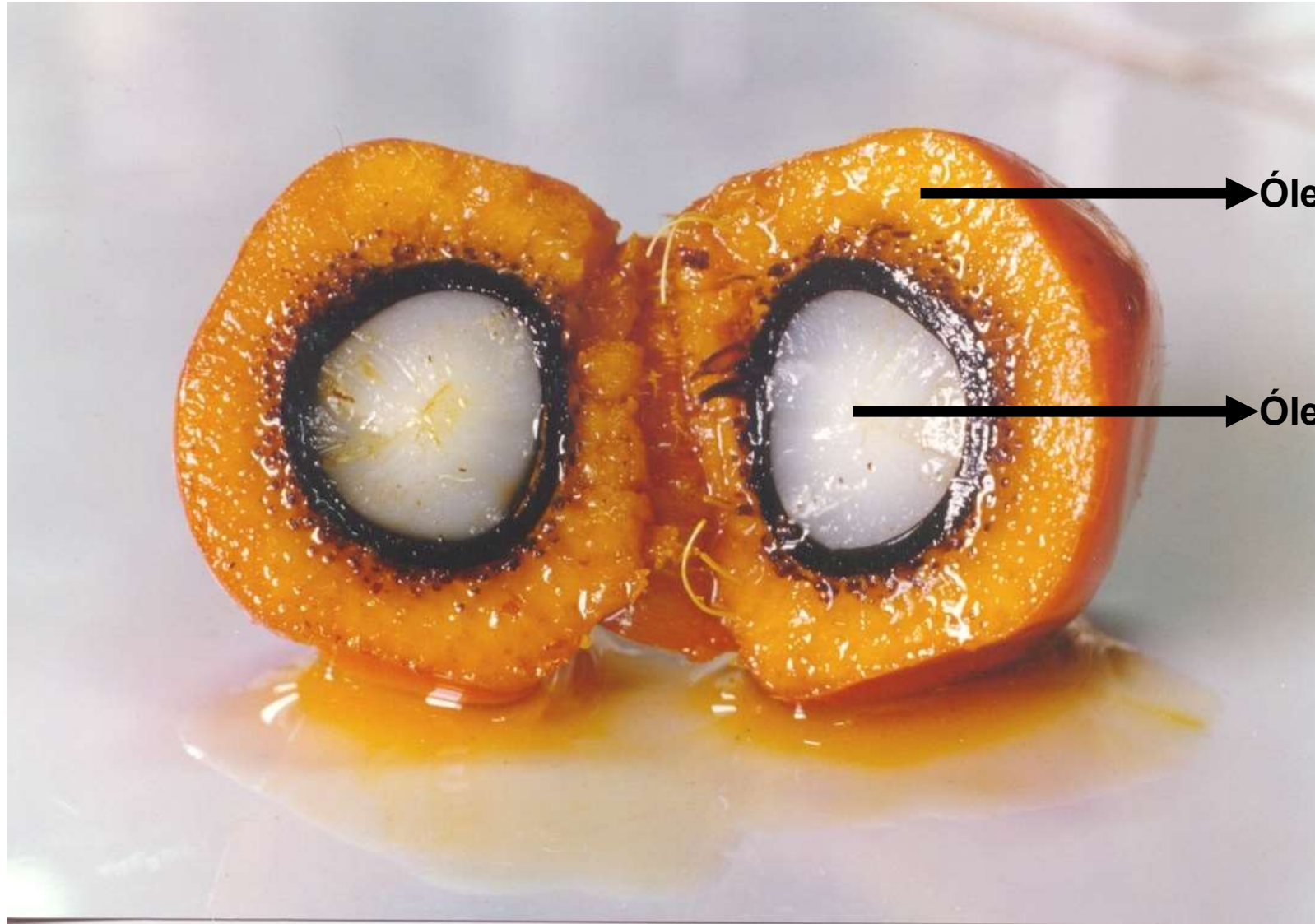


PALMA

- Trazida por escravos africanos ao Brasil no Séc. XVII.
- BR: produtor marginal - 45 mil ha plantados, > norte do Pará.
- Produção brasileira: 70 mil toneladas/ano (1% da produção mundial).
- Cultura perene, produz do 3º. ano ao 25º.
- Óleo da polpa ou mesocarpo = óleo de palma ou dendê
 - 40% de estearina (C16:0 – ác. palmítico)
 - 60% de oleína (C18:1 – ác. oleico)
- Os cachos rendem 22% de óleo de palma e 2% de óleo de palmiste.



O FRUTO DA PALMA



Óleo de Palma

Óleo de Palmiste



Rendimento anual em óleo bruto de algumas culturas oleaginosas

Cultura	kg/ha
Palma	4000-5000
Palmiste	400-500
Coco	710
Soja	389
Amendoim	875



ÓLEO DE PALMA



- Originário da Malásia;
- Rica fonte de vitamina A, tendo o óleo bruto cerca de 100mg/kg de beta-caroteno;
- 50% de ácidos graxos saturados, 40% de ácidos graxos insaturados, 10% de ácidos graxos poli-insaturados;
- Alto teor de tocotrienóis - 525mg/kg;
- Contém agentes anticancerígenos (tocotrienóis, vitamina A, carotenóides e selênio)



APLICAÇÕES DO ÓLEO DE PALMA

- **Fracionamento:** oleína (líquida) e estearina (sólida)
- **Produção de margarinas**
 - Cristalização na forma beta-prima;
 - Consistência semissólida;
 - Isento de ácidos *trans*;
 - Isento de ácido linolênico;
 - Alto teor de ácido palmítico (C16:0).



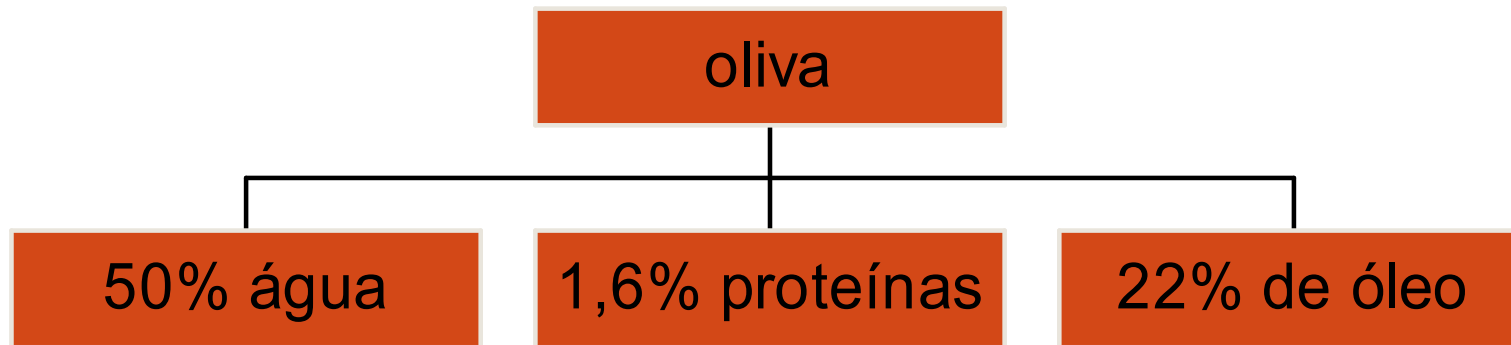
PALMISTE

- ✓ Gordura láurica (C12:0);
- ✓ Uso na indústria cosmética, saboeira, oleoquímica;
- ✓ CBS (Cocoa Butter Substitute);
- ✓ substitui o óleo de mamona como lubrificante para a metalurgia e aviação, por ser mais denso e mais saturado.



OLIVA (*Olea europaea*)







Associação Brasileira de Produtores,
Importadores e Comerciantes de
Azeite de Oliveira

Defendendo
a qualidade do
Azeite de Oliveira

Clique aqui
e conheça os
Associados
da Oliva.

Voltar

Avançar

Recarregar

Salvar como...

Imprimir...

Traduzir para o português

Exibir código fonte da página

Visualizar informações da página

Inspecionar elemento

do desenvolvimento
do de azeites no Brasil

Associação Oliva

Como se associar

Controle da Pureza

Azeite News

Conhecendo o Azeite

Gastronomia e Receitas

Fale com a Oliva

Conhecendo melhor o azeite



Preparamos uma seção especial para você conhecer um pouco mais da história, benefícios, tipos e características deste produto milenar.

Azeite News



Dinamarca cria taxa para alimentos que engordam.

Programa de qualidade



Conheça aqui as marcas de azeite irregulares.

OLIVA

- Árvores de oliva cultivadas pela primeira vez há mais de 5000 anos na Síria, Líbano e Israel.
- Mediterrâneo - com o decorrer dos tempos os gregos foram os primeiros a exportar o azeite de oliva.
- Países produtores: Itália, França, Portugal, Espanha, Marrocos, Turquia, Líbia, Grécia Tunísia, Argentina, Argélia.



AZEITE DE OLIVA



Produção mundial de óleo de oliva - 1,8 a 2 milhões de ton/ano - 4% do total mundial de óleos vegetais .

- **O Brasil é importador** -importação de mais de 24,1 mil ton de óleo de oliva
- Aumento do consumo mundial devido a:
 - benefícios da dieta do Mediterrâneo;
 - aumento das “gourmet shoppings”.



AZEITE DE OLIVA



- Rico em ácido oleico (53-83%);
- Fonte de antioxidantes naturais (tocoferóis, compostos fenólicos), com 100mg/kg de vit E e 300mg/kg de polifenóis;
- Sabor e aroma agradáveis característicos;
- Classificação de acordo com sua acidez.



QUALIDADE E IDENTIDADE

- Azeite de Oliva extra virgem: meros 10% da produção
 - ✓ Azeite virgem de oliva extra: acidez < 1,0 %
 - ✓ Azeite virgem de oliva fino: acidez < 2,0%
 - ✓ Azeite virgem de oliva comum, semifino ou corrente: acidez <3,3% (pode ser misturado ao azeite refinado de oliva para constituir o tipo comercial designado somente como “azeite de oliva”)
 - ✓ Azeite virgem de oliva lampante: acidez <3,3% (produto pode ser destinado para usos que não sejam diretamente os do gênero alimentício)

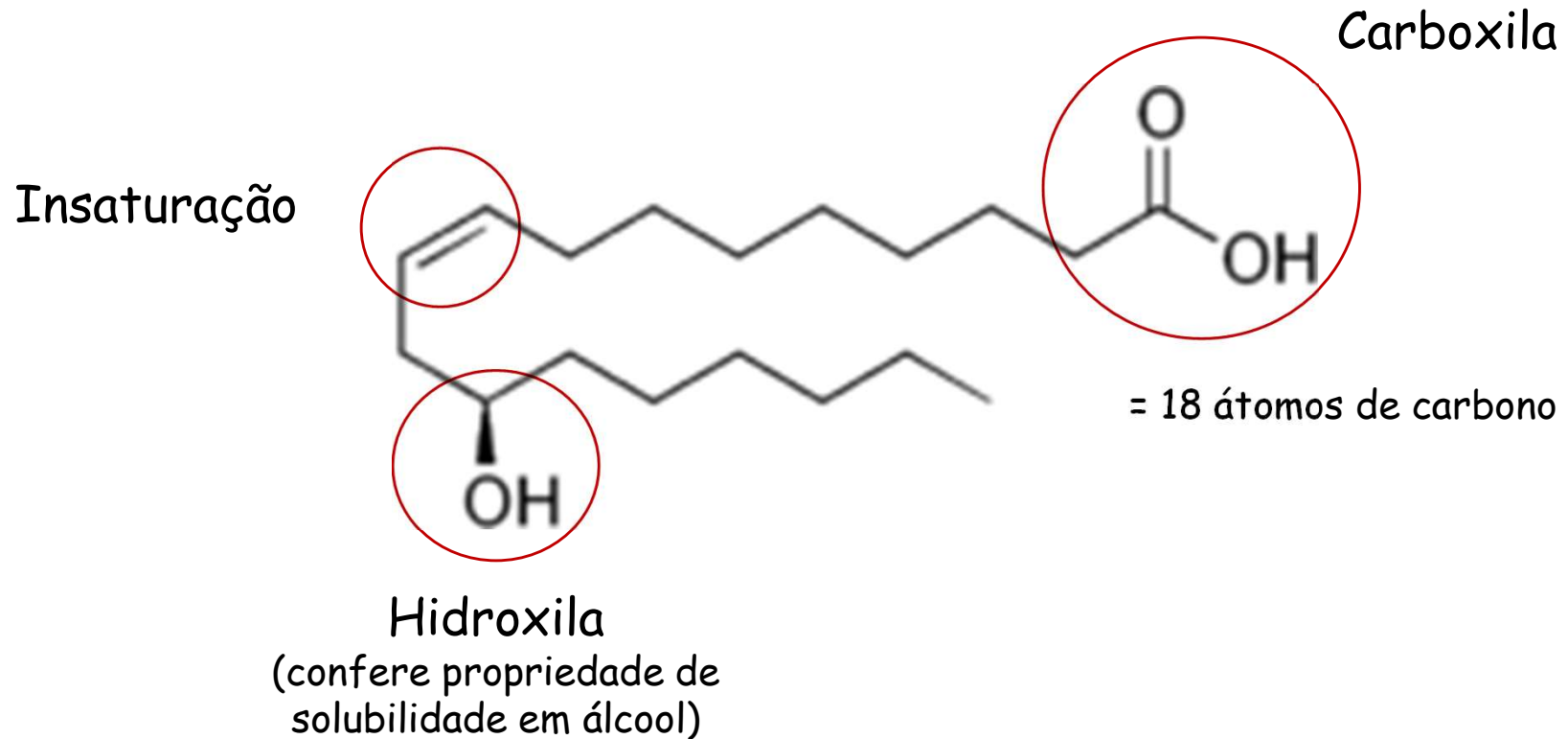


MAMONA (*Ricinus comunis*)

- Encontrado em tumbas egípcias de 4000 anos;
- Nos Estados Unidos - produção comercial desde 1860, óleo para fins medicinais e lubrificantes;
- Família das Euphorbiaceae - nativa da África Oriental;
- Outros nomes: óleo de rícino, óleo de palma cristi, óleo tangantangan e neolóide;
- 50% de óleo em base seca e 25% de casca;
- A semente, folhas e galhos são venenosos:
 - Ricina - proteína letal, termolábil
 - Ricinina - alcalóide venenoso
 - CB-1A - alérgeno potente (polissacarídeo protéico), varia de 6-9% no grão e de 1-4% no farelo não tratado.
- Farelo – 35% de proteína: adubo ou ração para gado
- Destoxificação com agentes químicos alcalinos e alta temperatura



Ácido Ricinoléico



Variedades de países tropicais não contém o ácido oléico e o conteúdo de **ácido ricinoléico** é aumentado para **95%**



USOS INDUSTRIAIS

➤ produtos industriais derivados do óleo:

- Nylon 11 - obtido a partir do metil ricinoleato (Rilsan)
- óleo hidrogenado ou cera para borrachas e plásticos - substitui a cera de carnaúba
- óleo desidratado, substitui óleo de tungue
- óleo sulfonado, produz um óleo TURKEY RED para estamperia de tecidos
- ácido sebácico – manufatura de nylon-610 e lubrificantes de motores de jato
- óleo etoxilado – aditivo para solubilização de produtos químicos não hidrossolúveis. Ingrediente em cosméticos, detergentes, lubrificantes, fluidos hidráulicos
- poliuretanos - materias de telecomunicação
- óleo oxidado ou soprado – plastificante em resinas
- ácidos graxos – sabão, detergentes, tintas plásticos, fungicidas, tintas para impressora



ARMAZENAMENTO E QUALIDADE DE GRÃOS ARMazenADOS



EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE GRÃOS E DA ÁREA CULTIVADA NO BRASIL

INTRODUÇÃO

- ❖ A prática de armazenar grãos se perde na história, pois nasceu quando o homem passou de nômade a sedentário, a mais de 10.000 anos atrás;
- ❖ Armazenar grãos e sementes proporcionou condições ao homem para se **estabelecer como comunidade e prosperar**;
- ❖ Com a evolução dos tempos e o crescimento da população mundial, se **torna eminente a demanda por alimentos**;
- ❖ Surge assim o **conceito de agronegócio**, que significa a soma de todas as operações envolvidas na produção, armazenamento, processamento e distribuição de produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles;
- ❖ **O Brasil ainda não consegue armazenar tudo o que é produzido no campo**, pois segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) recomenda que se busque uma relação de 1:1,2 entre a produção e a capacidade estática de armazenamento.



EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE GRÃOS E DA ÁREA CULTIVADA NO BRASIL

- ❖ Na safra, 2020/21 foram produzidas 272,75 milhões de toneladas em uma área de 69 milhões de hectares plantados com as **culturas de algodão (caroço), amendoim, arroz, aveia, canola, centeio, cevada, feijão, gergelim, girassol, mamona, milho, soja, sorgo, trigo e triticales**, que são consideradas pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) para realizar as estimativas e series históricas de produção;
- ❖ A CONAB apontou um **déficit de armazenagem** nessa safra de aproximadamente **122 milhões de toneladas**, considerando apenas a relação entre o tamanho da produção e a capacidade estática dos armazéns.



ARMAZENAMENTO DE GRÃOS NO BRASIL

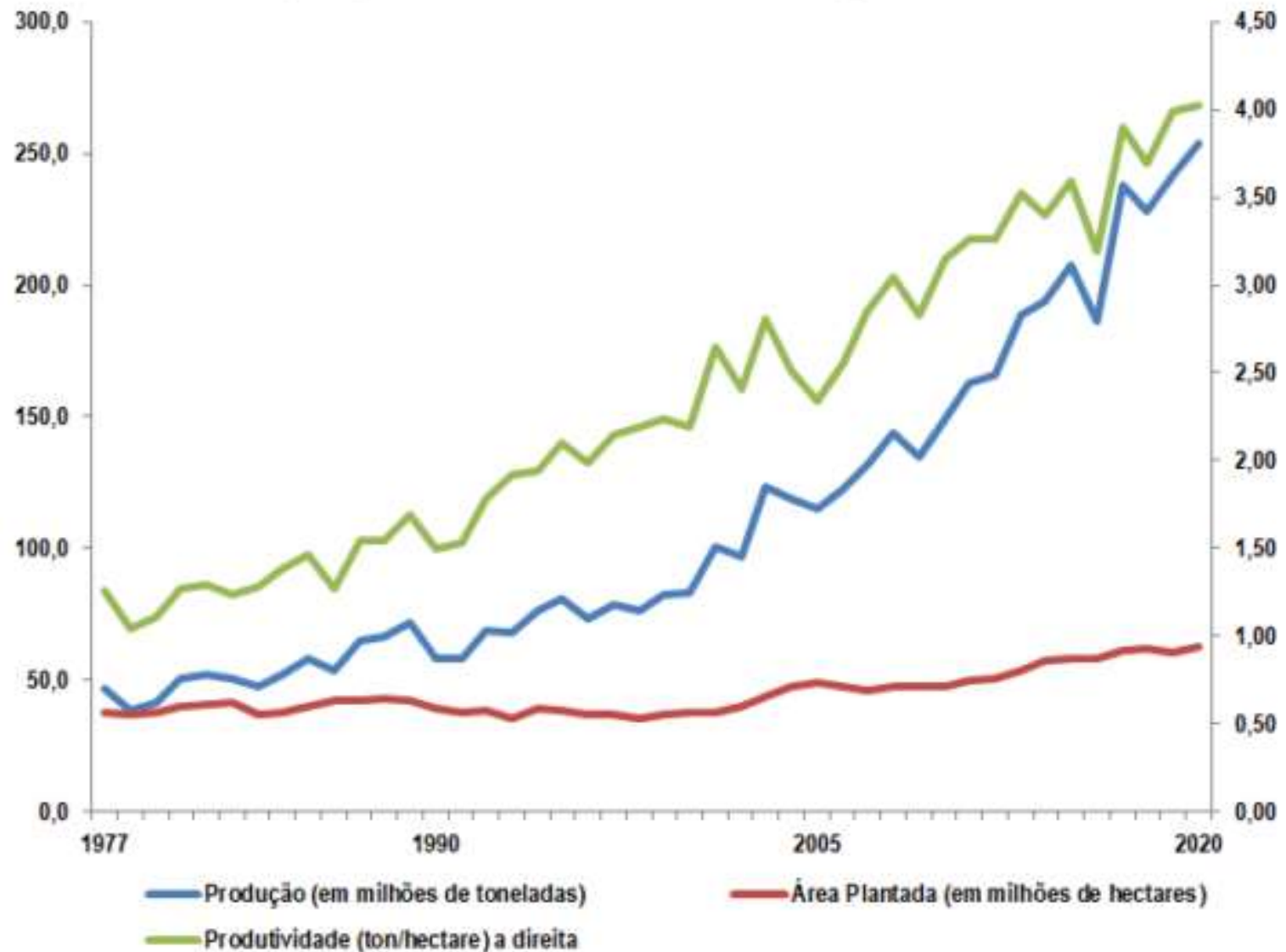
OBJETIVOS

- ❑ O armazenamento é feito para quebrar a sazonalidade na oferta de determinado produto;
- ❑ Manutenção de estoques reguladores;
- ❑ Preservar os grãos até o momento da industrialização;
- ❑ Armazenar sementes até o próximo período da semeadura.



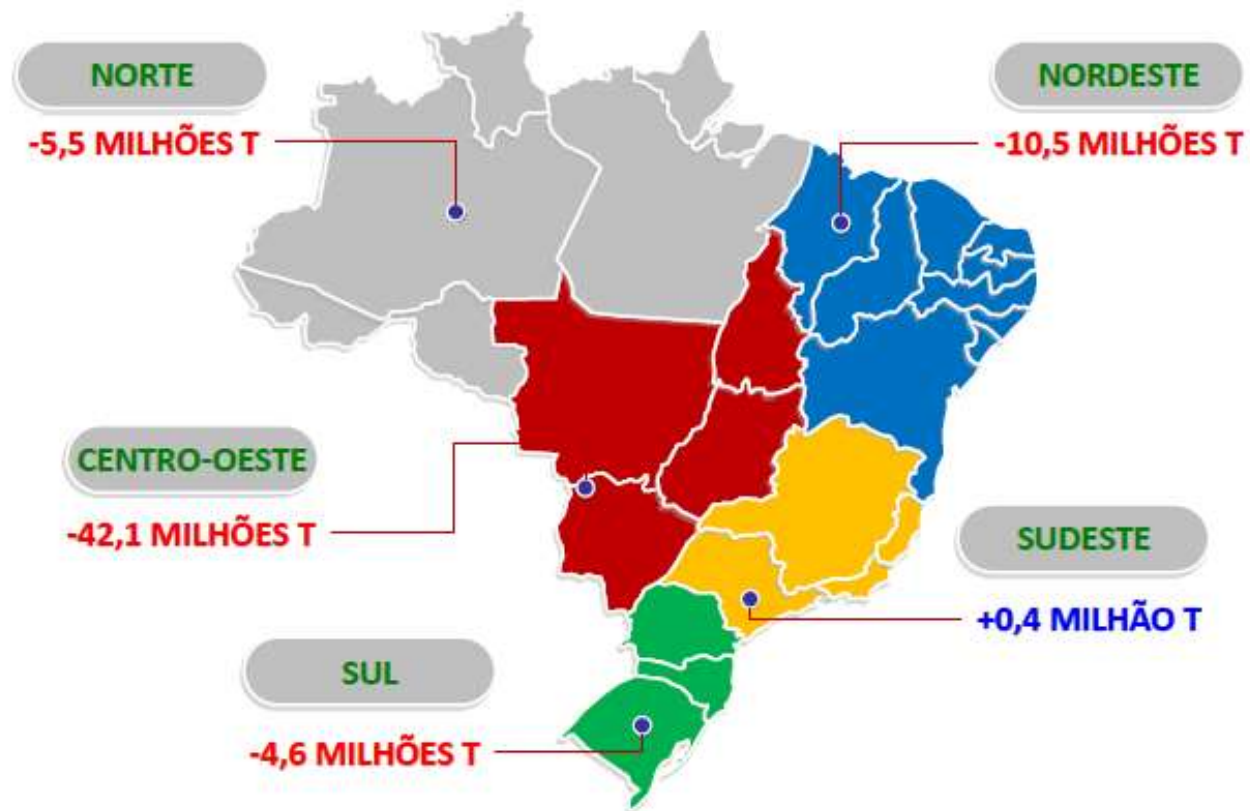
ARMAZENAMENTO DE GRÃOS NO BRASIL

Produção, Área e Produtividade de grãos no Brasil



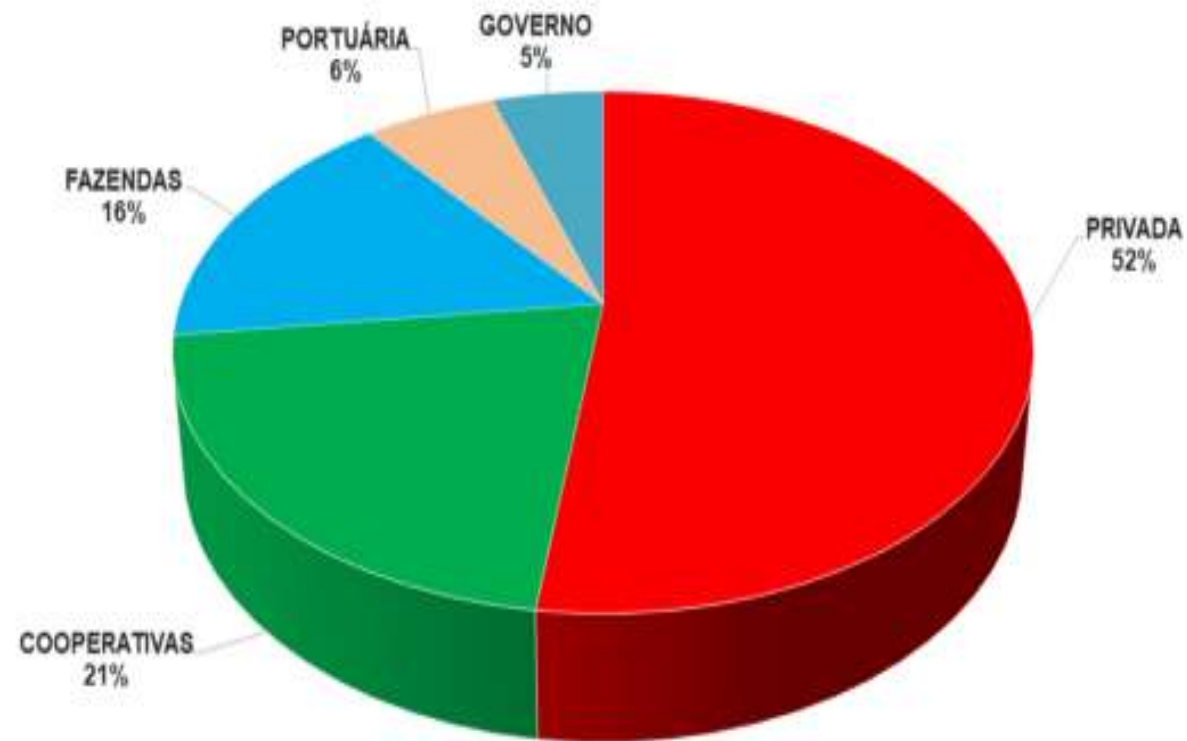
ARMAZENAMENTO DE GRÃOS NO BRASIL

ARMAZENAGEM: DÉFICITS NA CAPACIDADE ESTÁTICA EM 2018



ARMAZENAMENTO DE GRÃOS NO BRASIL

ARMAZENAGEM: DISTRIBUIÇÃO DA CAPACIDADE ESTÁTICA EM 2018



ARMAZENAMENTO DE GRÃOS NO BRASIL

- ❖ O armazenamento de grãos está associado a uma sequência de operações, tais como **limpeza, secagem, tratamento fitossanitário, transporte, classificação, dentre outros;**
- ❖ Após essas operações, os grãos devem obter uma série de qualidades desejáveis, como **baixo teor de umidade, alto peso específico, baixa degradação de componentes nutritivos, baixa susceptibilidade à quebra, baixa porcentagem de grãos danificados, alta viabilidade de sementes e ausência de pragas, fungos ou bactérias;**
- ❖ Essas operações permitirão que o produto possa ser estocado por períodos de **meses ou anos.**

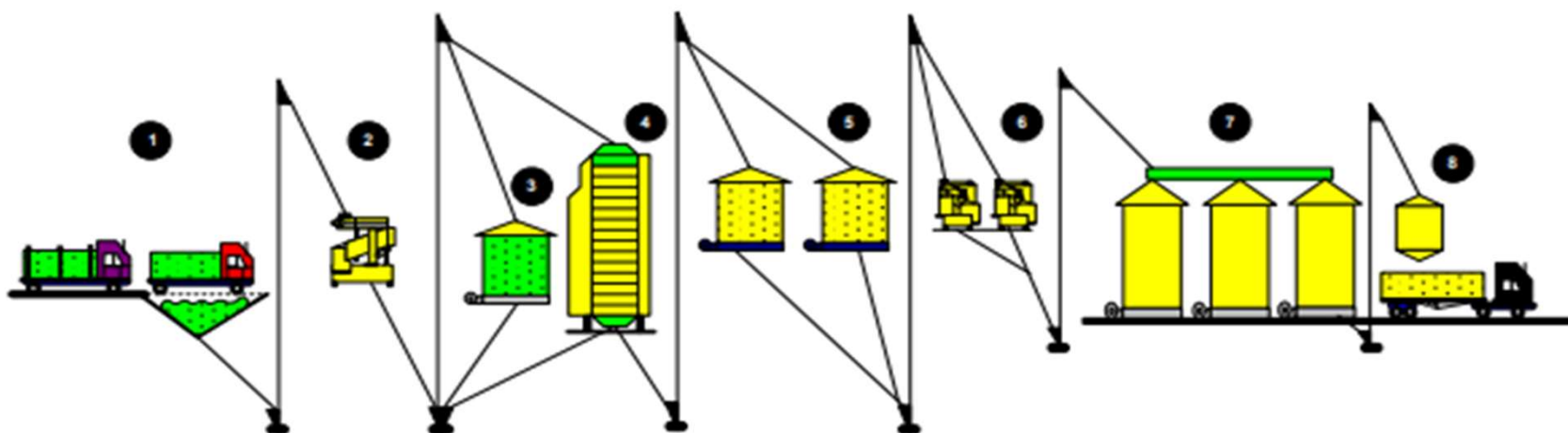


UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

UAG é o complexo de construções reunidas em um único lugar para realizar todas as operações envolvidas no **recebimento** (grãos provenientes das áreas de produção, ou qualquer outro local), **classificação, limpeza, secagem, acondicionamento, conservação e expedição dos grãos.**



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)



Legenda

- | | | | |
|---|------------------------|---|------------------------|
| 1 | Moega | 5 | Silo para seca-aeração |
| 2 | Máquina de pré-limpeza | 6 | Máquinas de limpeza |
| 3 | Silo-pulmão | 7 | Setor de armazenagem |
| 4 | Secador | 8 | Expedição |



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

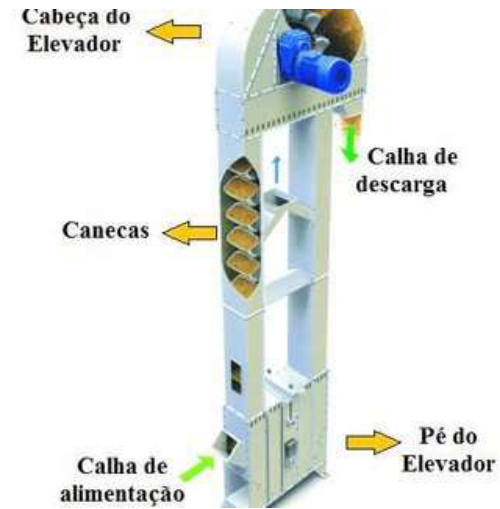
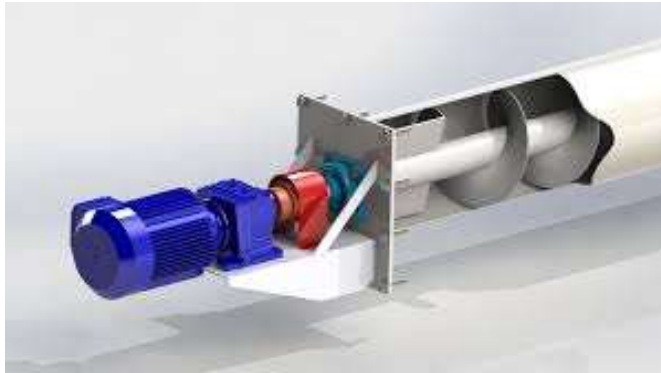
✓ RECEBIMENTO

A primeira etapa da unidade é o recebimento, que deve contar com o auxílio de uma balança adaptada ao meio de transporte utilizado pela UAG (o mais comum no país é o rodoviário), posteriormente os equipamentos necessários para a retirada de amostra das cargas e por fim um laboratório de classificação.



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

✓ TRANSPORTADORES DE GRÃOS



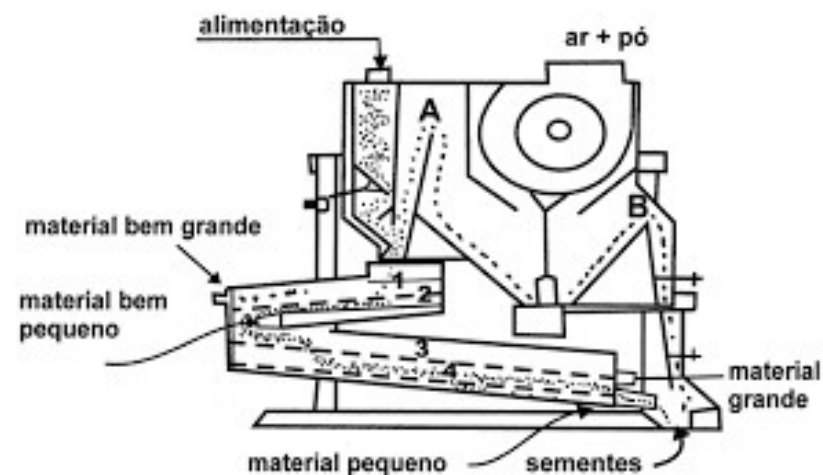
UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

✓ PRÉ-LIMPEZA E LIMPEZA

Os grãos procedentes das lavouras não apresentam condições adequadas ao imediato armazenamento, pois em sua grande maioria, chegam a UAG com elevado teor de impurezas, o que prejudica a qualidade do armazenamento e se mantem fora dos padrões de comercialização.



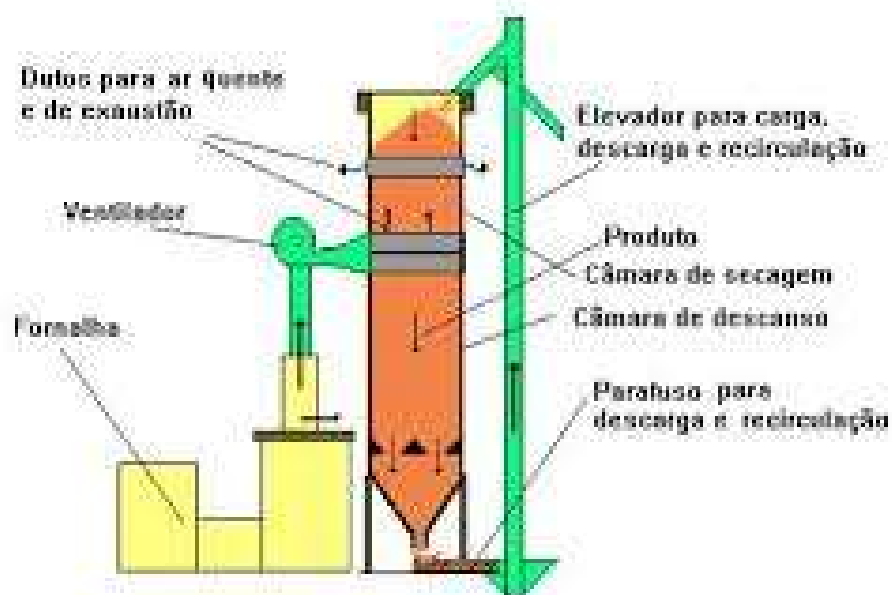
UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

✓ SECAGEM



Silo pulmão

Secador



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)



Para as condições brasileiras, o teor de **umidade ideal** para a armazenagem de grãos e sementes é de **13%**. Este valor foi estipulado por estabilizar a atividade aquosa do produto (Aa) e assim inviabilizar, principalmente, o desenvolvimento de fungos e bactérias



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

✓ ARMAZENAGEM

- ❖ Os primeiros grandes silos foram construídos em 1860 para o armazenamento de grãos;
- ❖ Anteriormente a isso, os grãos eram armazenados em paióis e galpões na forma de sacarias.



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

Os silos podem ser classificados de acordo com os materiais estruturais, podendo eles serem de: **concreto, metálicos, de alvenaria armada, de argamassa armada, de madeira e de fibra de vidro.**

1- Silo elevado de concreto

Os silos elevados de concreto geralmente estão localizados dentro de parques fabris, em unidades governamentais ou armazéns situados nas mediações de grandes cidades.



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

2- Silo vertical de metal

É um dos tipos de silo mais construídos, geralmente estão alocados nas áreas de produção, devido a capacidade mediana de armazenagem, ideal para atender fazendas de médio e grande porte.



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

3- Silo horizontal

São os de maiores capacidades de armazenamento, e o mais utilizado para esse fim.



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

✓ EXPEDIÇÃO DE GRÃOS

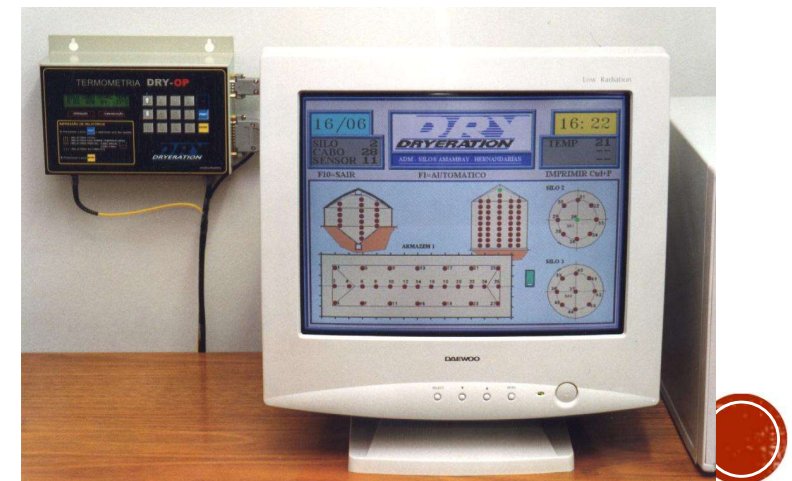
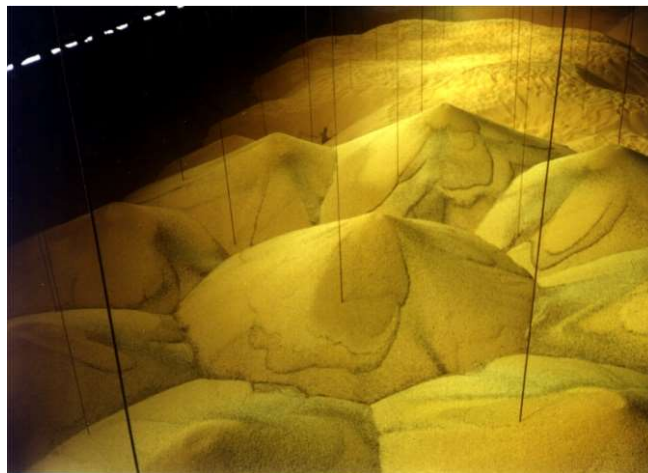
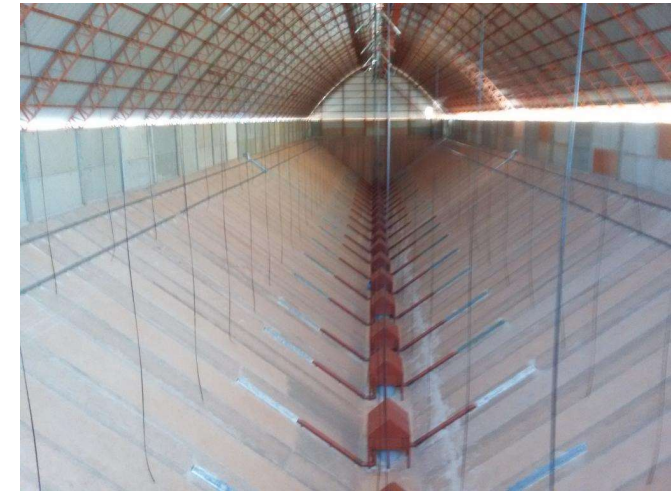
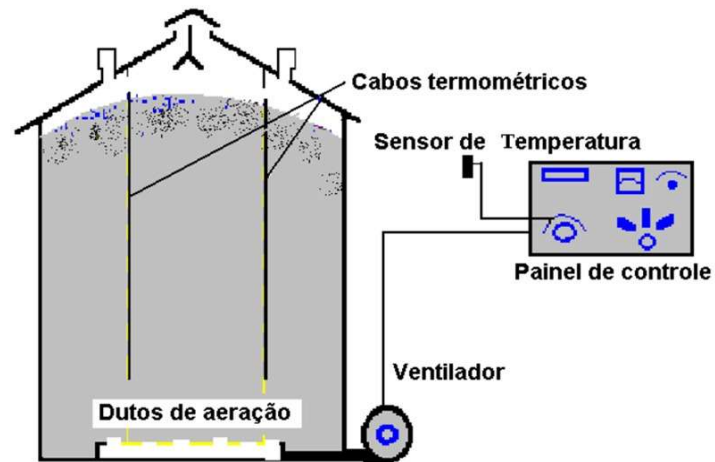
A expedição de grãos e o momento que um lote de grãos será retirado da UAG e seguirá para outro destino, seja outra UAG, uma indústria ou corredores de exportação.



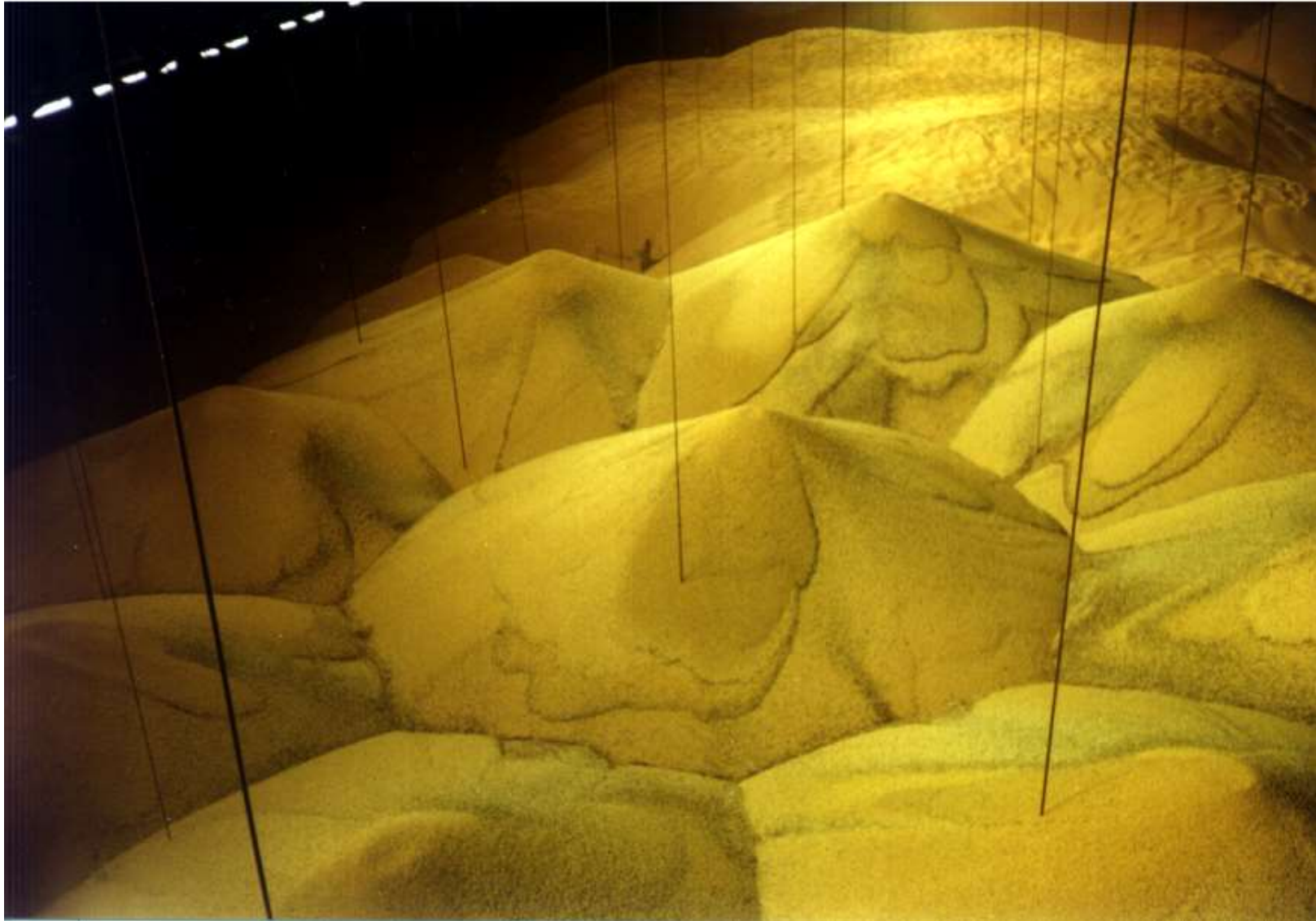
UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

✓ MONITORAMENTOS CONTÍNUOS DA MASSA DE GRÃOS

1. Termometria



CABOS DE TERMOMETRIA EM ARMAZÉM GRANELEIRO



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

SILO APÓS AQUECIMENTO INTERNO



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

ROMPIMENTO DAS LATERAIS DO SILO



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

2. Aeração ou ventilação

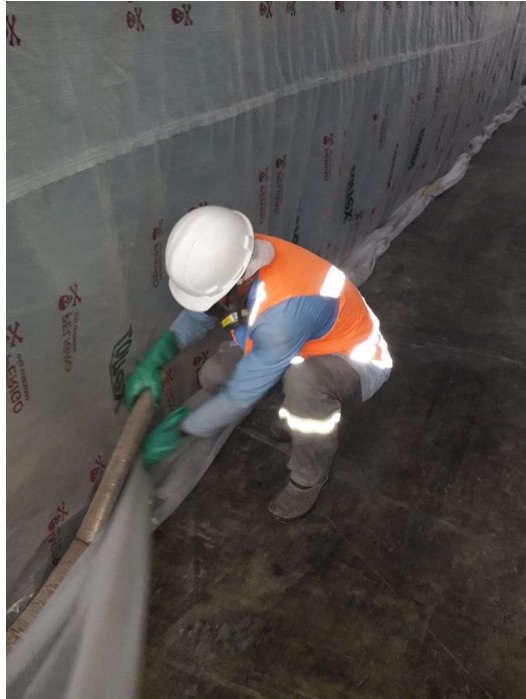
A aeração consiste na movimentação do ar através da massa de grãos, com o objetivo de desfavorecer o desenvolvimento de fungos e insetos, reduzindo o uso de agrotóxicos na massa de grãos.



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

3. Expurgo ou fumigação

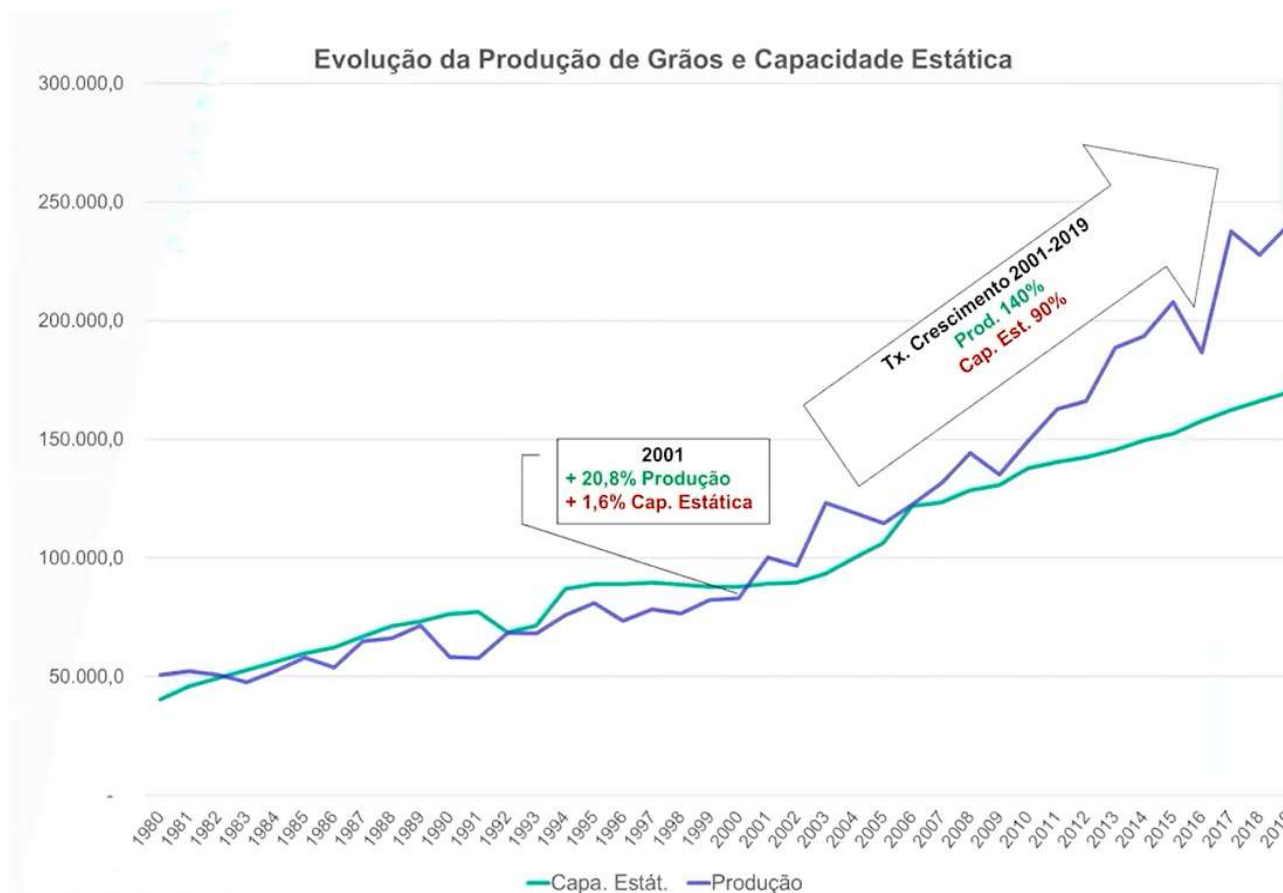
A fumigação ou expurgo é uma técnica empregada para eliminar, mediante uso de gás, qualquer infestação de pragas em sementes e grãos armazenados. Deve ser realizada sempre que houver infestação, seja em produto recém-colhido, infestado na lavoura ou se houver infestação no armazém.



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

ANALISE DA REDE ARMAZENADORA NACIONAL

O Sistema Nacional de Cadastro de Armazenagem executado pela CONAB é obrigatório para que todas as unidades de armazenamento no país estejam nela cadastrados para poderem operar legalmente. Até o ano de 2020 eram 16.716 unidades cadastradas.



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)



UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS (UAG)

Estrutura de armazenamento temporária - silos bolsas



OBRIGADO

