

Agroindústria no Brasil

Profa. Dra. Delia Rita Tapia Blácido

História da Agroindústria

- A agroindústria é um dos segmentos mais importantes da economia brasileira
- No Brasil colonial, as terras eram doadas a particulares que se comprometiam a povoá-las e cultivá-las.



A cultura da cana - produção de açúcar foi o primeiro produto produzido nas fazendas (engenhos) (século XVI).



Cultura de algodão - indígenas (fios e tecidos)
Problemas com pragas (inseto denominado bicudo-do-algodoeiro) XVI (1750)

APARECIMENTO DA
MINERAÇÃO



- ❑ A cafeicultura foi a principal atividade, no final do século XIX. Produtos secundários e terciários.
- ❑ Em 1850 com a proibição do tráfico de escravos houve escassez de mão de obra para a cafeicultura. Trabalhadores europeus foram contratados (salário fixo). Campinas foi o principal centro produtor brasileiro de café
- ❑ Na década de 60 do século XVIII houve uma queda da mineração (incentivos diminuem). Nessa década ressurgem a cana, algodão e o tabaco, como os principais produtos agrícolas.
- ❑ Em meados do século XIX, o açúcar da cana perde mercado externo para o açúcar da beterraba.
- ❑ Na segunda década do século XIX, a economia brasileira voltou-se quase que totalmente para a monocultura cafeeira.
- ❑ Após meados do século XIX, ocorreu a instalação dos engenhos centrais, que receberia, no início, auxílio financeiro da Inglaterra. Em 1877, em Macaé (RJ), surge o primeiro Engenho Central, denominado Quissamã. Não tiveram muito sucesso.

- ❑ No século XX, o Governo passou a intervir no mercado de açúcar, disciplinando a produção e o consumo, motivando novamente o setor e fazendo surgir uma nova modalidade agroindustrial: a usina de açúcar; e as destilarias de álcool
- ❑ Em 1960-1970 houve consolidação da modernização da agricultura e sua subordinação definitiva à Indústria. Efetiva-se os COMPLEXOS AGROINDUSTRIAIS (CAIs).
- ❑ Desde 1970-1977, a comercialização pelo setor moderno passou de 30% para 70%. SURGE O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO
- ❑ O estado cria incentivos ao consumo via política de crédito subsidiado, difusão de pacotes tecnológicos, facilidade de aquisição de terras principalmente na área de fronteiras (Moder frota e Moder carga). O cultivo passa de 20 milhões de hectares em 1960 para 45 milhões de hectares em 1980
- ❑ Política de subsídios aos setores ligados à cana de açúcar (programa do pró-álcool), soja, trigo, cacau, algodão e laranja. A cultura de soja foi intensificada.
- ❑ Em 1973, surgiu a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)

Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária)

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

- Fortificação de farinha de trigo e de milho com ferro
- Minifábricas de castanha de caju
- Beneficiamento da casca de coco verde para a produção de fibra e pó
- Mini usina de algodão estacionária
- Mini usina de algodão móvel



<https://youtu.be/52IwxxpNSIs>

Área total: 204.000.000 ha
Área arável: 127.000.000 ha
Pastagens cultivadas: 35.000.000 ha
Culturas anuais: 10.000.000 ha
Culturas perenes e florestais: 2.000.000 ha
Áreas potenciais - Áreas ocupadas = Fronteira agrícola
27.000.000 - 47.000.000 = 80.000.000

 Região do Cerrado



Figura 1 - A região do Cerrado Brasileiro

Nos dias atuais, o cerrado explode na produção de grãos e leguminosas e é a origem de 70% da produção pecuária do País.

Agroindústria

DEFINIÇÃO

“É a unidade produtiva que transforma o produto agropecuário natural ou processado para seu uso final ou intermediário” (Lauschner, 1995)

“como todo o segmento industrial de produtos alimentícios, as indústrias que transformam matéria-prima agropecuária em produtos intermediários para fins alimentares e não alimentares como casos especiais, as indústrias de óleos vegetais não comestíveis, de insumos agropecuários” (Marion, 1996)

Agroindústria

“Agroindústria é o conjunto de atividades relacionadas à transformação de matérias-primas provenientes da agricultura, pecuária, aquicultura ou silvicultura”

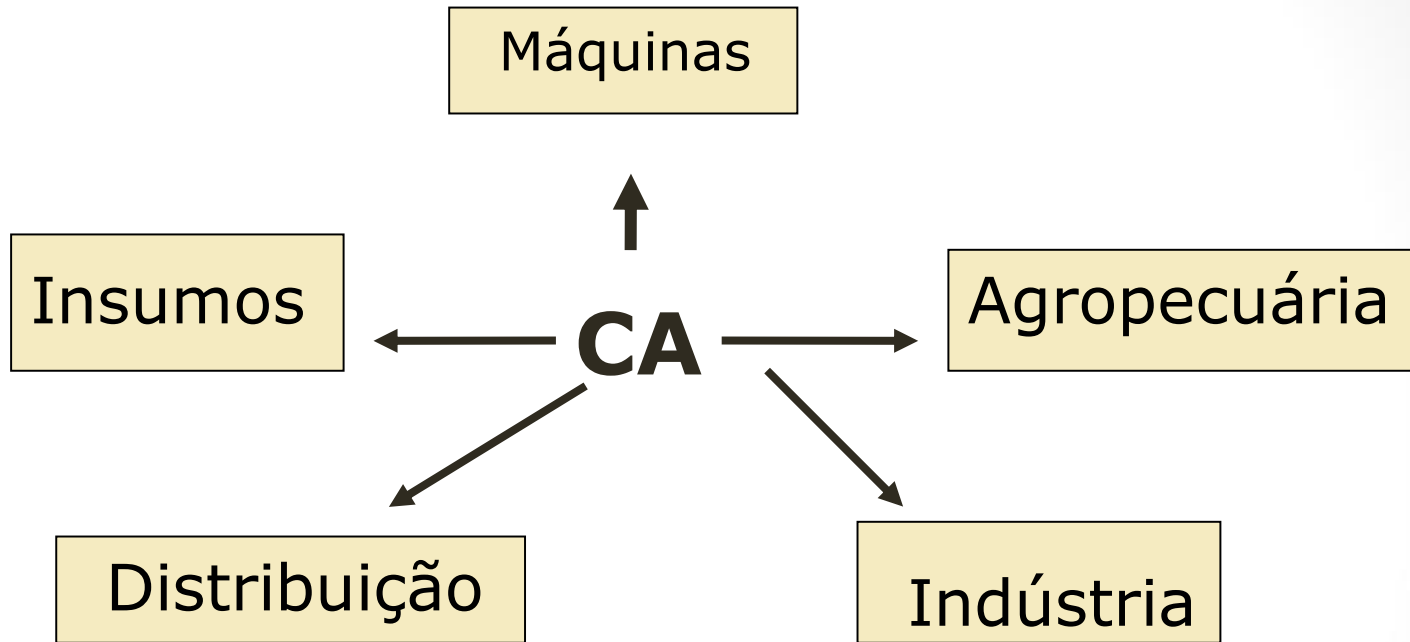
Agroindústrias não alimentares: como fibras, couros, calçados, óleos vegetais não comestíveis e outras;

Agroindústrias alimentares: voltadas para a produção de alimentos (líquidos e sólidos), como sucos, polpas, extratos, lácteos, carnes e outros.

Funções da Agroindústria

- ✱ Produção de matérias primas qualificadas
- ✱ Manuseio
- ✱ Armazenamento
- ✱ Operações prévias à embalagem
- ✱ Processamento
- ✱ Acondicionamento
- ✱ Mercado
- ✱ Distribuição

Complexo agroindustrial



“É a soma de todas as atividades de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, operações em unidades agrícolas e armazenagem, bem como a distribuição de produtos agrícolas e outros itens produzidos”



Complexo agroindustrial Pif-Paf – Goiás
Produção avícola



Complexo agroindustrial Amaggi-
Produção soja



Complexo agroindustrial Perdigão
Rio Verde

<https://youtu.be/FjZKXgg-iG0>

Setores da agroindústria

1 - Carnes

1511 - Abate de reses, preparação de produtos de carne.

1512 - Abate de aves e outros pequenos animais e preparação de produtos de carne

1513 - Preparação de carne, banha e produtos de salsicharia não associadas ao abate

2 - Sucos

1523 - Produção de sucos de frutas e de legumes

3 - Óleo Vegetal

1531 - Produção de óleos vegetais em bruto

1532 - Refino de óleos vegetais

4 - Leite

1541 - Preparação do leite

1542 - Fabricação de produtos do laticínio

5 - Moagens de Cereais

1551 - Beneficiamento de arroz e fabricação de produtos do arroz

1552 - Moagem de trigo e fabricação de derivados

1553 - Fabricação de farinha de mandioca e derivados

1554 - Fabricação de fubá e farinha de milho

1555 - Fabricação de amidos e féculas de vegetais e
fabricação de óleos de milho

1556 - Fabricação de rações balanceadas para animais

1559 - Beneficiamento, moagem e preparação de outros
alimentos de origem vegetal

6 - Cana-de-Açúcar

1561 - Usinas de açúcar

1562 - Refino e moagem de açúcar

1591- Fabricação, retificação, homog. e mistura de aguardentes e outros destilados

2340 - Produção de álcool

7 - Café

1571 - Torrefação e moagem de café

1572 - Fabricação de café solúvel

8 - Fibras Têxteis

1711 - Beneficiamento de algodão

1719 - Beneficiamento de outras fibras têxteis naturais

9 - Madeira e Celulose

2010 - Desdobramento de madeira

2110 - Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel

10-Conservas, Fumo, Couros e Demais Agroindústrias

1521 - Processamento, preservação e produção de conservas de frutas

1522-Processamento, preservação e produção de conservas de legumes e vegetais

1533- Preparação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos de origem animal não comestíveis

1589 - Fabricação de outros produtos alimentícios

1592 - Fabricação de vinho

1600 - Fabricação de produtos do fumo

1910 - Curtimento e outras preparações de couro

Tabela 1. Tipos de Agroindústria rural

Tipo de Agroindústria Rural	Relação com Agricultura	Relação com mercado	Validação legal	Aspectos Culturais
Agroindústria Caseira	Sem equipamentos específicos	Prioridade consumo e vende excedente em mercados locais	Informalidade e nenhum controle sanitário	
Agroindústria Familiar Artesanal	Produtos típicos da culinária característica de determinada região	Direcionado ao mercado local/regional	Segue Boas Práticas de Fabricação (BPF), visando avançar na qualidade sanitária	Caráter artesanal do produto final, ligado a um saber intergeracional.
Agroindústria Familiar de Pequeno Porte	Agroindústria convencional de pequena escala, surgem como oportunidade de renda para uma família ou grupo de famílias	Mercados regionais e ou nacionais	Parâmetros são os mesmos das grandes indústrias, em termos de controle sanitário	Não há nenhum saber fazer específico a ser valorizado, mas um saber fazer apreendido na área de tecnologia de alimentos.

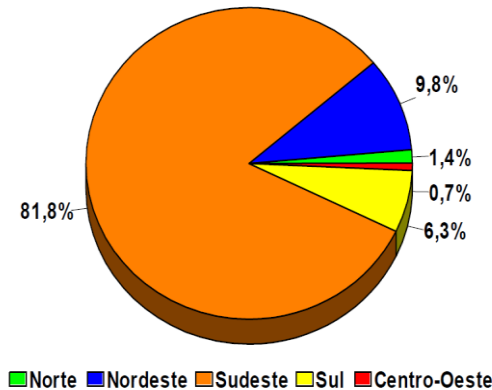
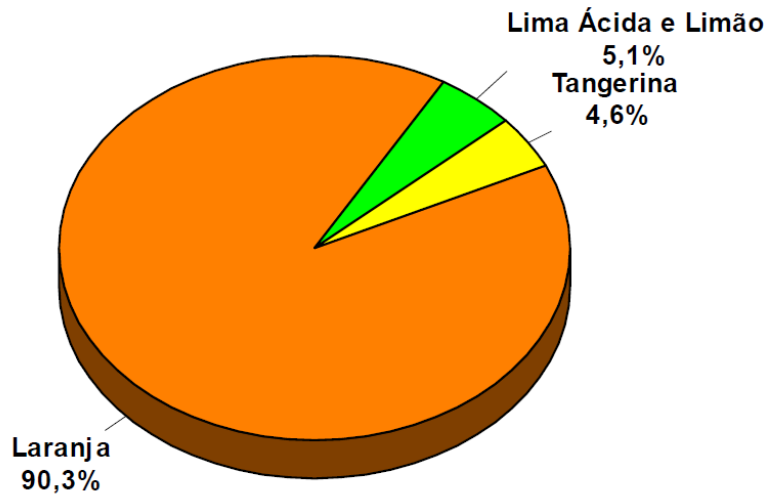
Fonte: Guanzioli, 2010

Agroindústria citrícola no Brasil

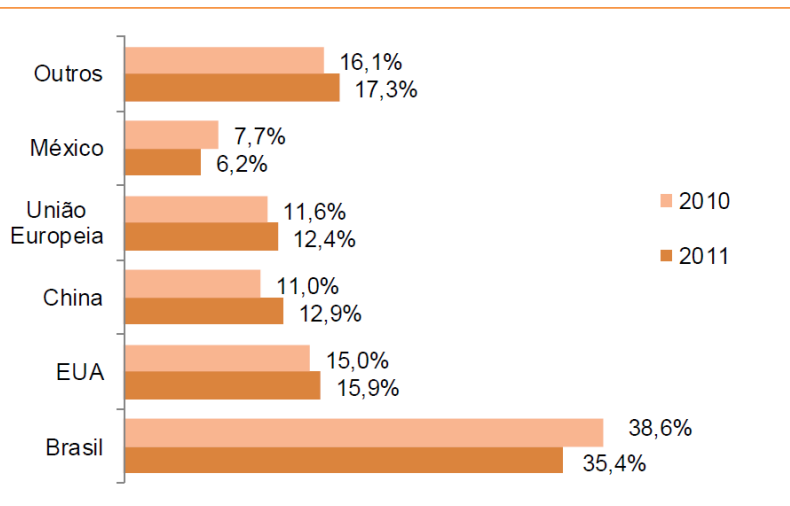


- Frutas do gênero *Citrus* (laranjas, tangerinas, limões, limas ácidas, pomelos, e outras)
- As primeiras plantas cítricas foram introduzidas no Brasil pelos portugueses. Fonte de vitamina C (antídoto do escorbuto).
- O parque citrícola paulista é hoje o maior do mundo. *Commodity* suco concentrado congelado de laranja.
- A consolidação da indústria brasileira no mercado de citros ocorreu após as geadas que afetaram a Flórida (1982-1989).
- O suco de laranja foi uma opção alternativa para exportar as laranjas no início da década de 1940 (segunda guerra mundial), quando foi proibida de ser exportada *in natura*.
- As principais empresas instalaram-se no cinturão paulista da laranja: Campinas, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto.
- Cutrale, Citrosuco, Cargill, Coimbra e Citrovida são as cinco maiores empresas citrícolas do Brasil.
- A Região de Ribeirão Preto apresenta maior participação relativa do Estado de São Paulo (43%). 70% das empresas encontram-se localizadas nesta região.

Agroindústria citrícola no Brasil



Distribuição da produção brasileira de frutas cítricas. 2011.
Fonte: Adaptado de IBGE, 2013.



Fonte: Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA)
Elaboração: Serasa Experian

Safra 2019/2020 (Fundo de Defesa da Citricultura), aponta produção de 384,87 milhões de caixas de 40,8 kg de laranja em São Paulo e no Triângulo Mineiro. Aumento de 36% em comparação com a safra 2018/19.

Variedades: pera rio, natal, valência

A produção de suco de laranja do Brasil na temporada 2019/20 deverá atingir 1,2 milhão de toneladas (congelado e concentrado), aumento de 72 por cento ante a temporada anterior.

CitrusBr responsável do 1.095.854 toneladas e 106.848 toneladas por empresas não associadas



Figura 1. Sistema Agroindustrial Citrícola
 Fonte: Neves e Marino (2002).

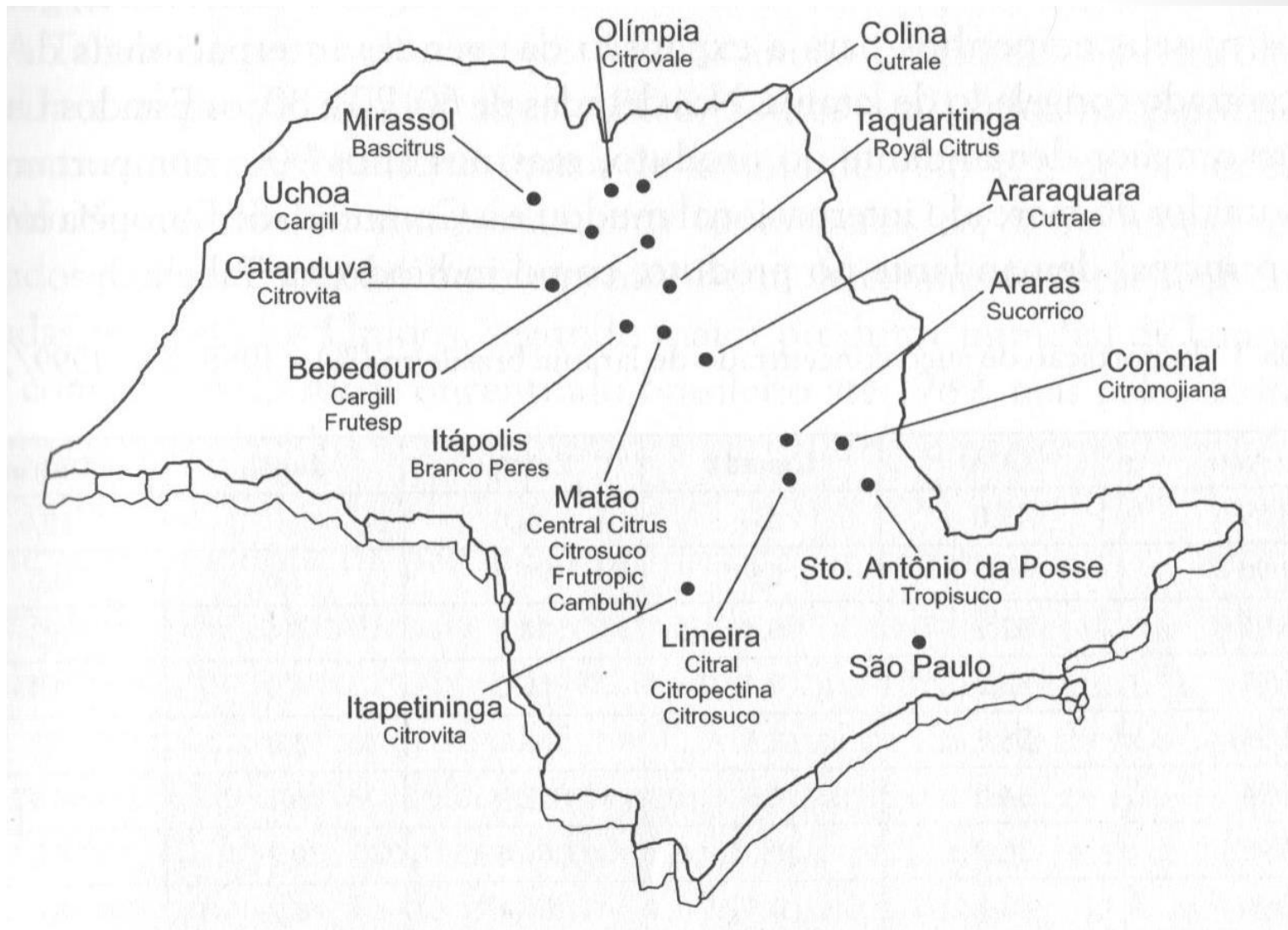


Figura 2. Empresas processadoras de suco concentrado no território citrícola

Tabela 1. Empresas esmagadoras de laranja

Receita Acima de R\$ 500 milhões

Citrovita Agroindustrial

Louis Dreyfus Commodities Agroindustrial

Cutrale

Citrosuco Fisher

Receita Inferior a R\$ 500 milhões

Sucorrico S/A

Nova América Citrus

Botucatu Citrus

Topfruit Nordeste

Bascitrus Agroindústria S/A

Citropar Cítricos do Pará S/A

Fonte e Elaboração: Serasa Experian

Citrosuco, Cutrale, Coinbra e Citrovita são as quatro maiores empresas citrícolas do país (93% da produção nacional)

Exportação de suco concentrado de laranja brasileiro

- ❏ O Brasil é o maior produtor mundial, à frente dos EUA e **China**, exportando cerca de 98% de sua produção.
- ❏ Os principais mercados continuam sendo os **EUA e a Europa**.
- ❏ A exportação total de suco de laranja brasileiro (Equivalente a 66° Brix) registrou alta de 16% nos 11 meses da safra 2019/20 (julho/junho) em comparação com o igual período anterior, saindo de 858.904 toneladas para 998.788 toneladas. .
- ❏ A exportação para a União Europeia totalizou no período 702.135 toneladas, 27% a mais que o volume embarcado no mesmo período da safra anterior (551.654 toneladas).
- ❏ Já foram exportadas para o **Japão**, 51.985 toneladas, 14% a mais que nos 11 meses da safra 2018/2019, com 45.600 toneladas.
- ❏ A exportação para os Estados Unidos teve uma queda de 18%.
- ❏ A exportação para China teve um aumento de 37% em relação a safra 2018/2019.

Desafios para a indústria citrícola

“Nos últimos dez anos, o mundo deixou de consumir 700 mil toneladas de suco de laranja, por ano. Em 2002, o consumo mundial era de 2,8 milhões de toneladas de suco, e hoje é de 2,1 milhões de toneladas. Isso aconteceu por causa do grande número de bebidas alternativas criadas pela indústria, como as águas com sabores, isotônicos e energéticos, entre outras”

“Problemas com o fungicida CARBENDAZIM diminuiu a exportação ao mercado americano”

“Problemas com o greening que ataca às plantações de laranja tornando o fruto mais amargo”

- ✓ A INDÚSTRIA PRECISA SE REINVENTAR
- ✓ DIMINUIR OS CUSTOS DE PROCESSAMENTO
- ✓ CONTROLE DE PRAGAS

<https://youtu.be/IH5EpHt-w6o>

Complexo Agroindustrial Sucroalcooleiro



- Importante para a economia brasileira e a economia regional da microrregião de Ribeirão Preto.
- O plantio da cana de açúcar aparece por volta de 1520, foi o primeiro produto de exportação.
- O número de engenhos (unidades primárias e rústicas) aumentaram rapidamente, no final do século XIV somavam 115.
- O mercado para exportação era o europeu. No final do século XVI, o Brasil era o maior produtor do mundo.
- Até o século XVIII a produção de açúcar era feito artesanalmente, nos engenhos.
- Após a segunda guerra mundial, a indústria sucroalcooleira regional manteve sua expansão, na década de 60, incentivada pelo bloqueio internacional a Cuba e pela ação do Estado.

- Em 1975 foi implantado o Programa Proálcool. Com o aumento do preço do petróleo em 1979, o governo brasileiro lançou a fase II do PROALCOOL com a instalação de uma centena de destilarias para produção de álcool. Isto incentivou a produção de carros movidos 100% álcool.
- O governo incentivou a produção de cana de açúcar na região oeste do estado de São Paulo (20 agroindústrias para produção de álcool etílico hidratado).
- No final da década de 90, teve início a desregulamentação do setor sucroalcooleiro, envolvendo o desmonte do Instituto do Açúcar e Álcool (IAA) e a diminuição do suporte governamental a usinas e destilarias por meio do Pró-álcool.
- Na Região de Ribeirão Preto, a cana de açúcar tem uma participação de 73,72% no valor total da produção agropecuária daquela região.
- Os maiores produtores de açúcar são Brasil (39 mi), Índia (25 mi), União Europeia (17 mi), China (13 mi), Tailândia (10 mi), EUA (8 mi), México (6,5 mi), Rússia (4 mi) e Austrália (4 mi).
- Atualmente, o bagaço de cana de açúcar é o subproduto de alto valor para geração de energia.

Situação atual das usinas

- Das 50 unidades produtoras que possuem o Selo Energia Verde, oito são da Região Administrativa de Ribeirão e elas produzem 2 dos 10 Terawatts-hora.
 - Raízen - Filial Bonfim
 - Viralcool Pitangueiras
 - São Martinho Energia S.A.
 - Nardini Agroindustrial Ltda.
 - São Martinho S.A.
 - Pitangueiras Açúcar E Álcool Ltda.
 - Usina São Francisco S.A.
 - Usina Santo Antonio S.A.
- 355 usinas do setor sucroalcooleiro, 177 vendem o excedente de energia elétrica para o mercado.
- Produção de gás a partir da vinhaça (caldo rico em fósforo e potássio)
- Na Região Administrativa de Ribeirão são, segundo o Instituto de Economia Agrícola, 510 mil hectares plantados, o suficiente para gerar energia para 4 milhões de casas durante um ano. Atualmente só abastece 450 mil residências.



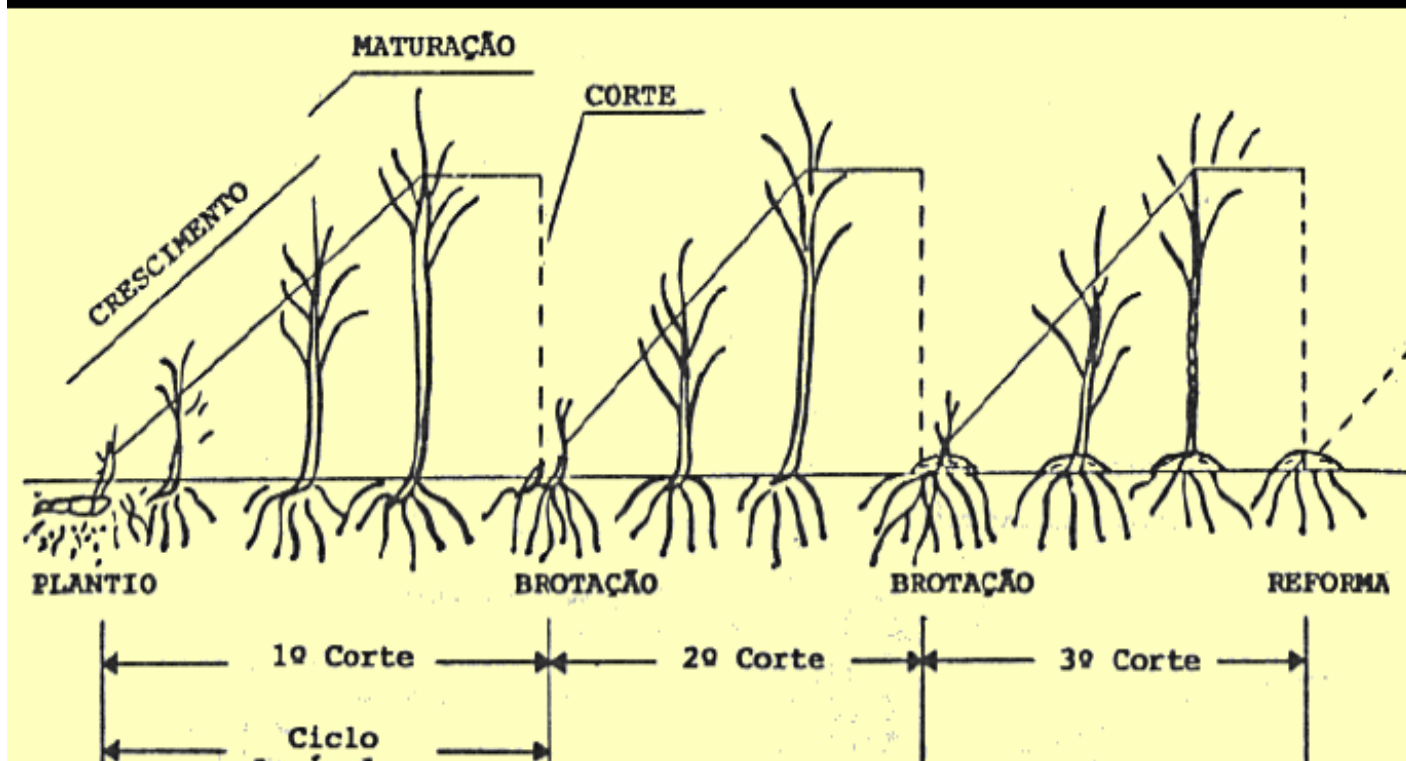
Colheita manual

Colheita mecanizada

Perda de açúcares
Totais Recuperáveis
(ATR)
125,49 kg por
tonelada em 2019
contra 133,39 kg em
2018



<https://www.youtube.com/watch?v=sCwYjDIFfyA>



Fonte: Fernandes (s.d)

- O corte se faz quando a cana tem 18° Brix. Maturação da cana – armazenamento de açúcares nos colmos.
- Centro-Oeste e Sudeste – corte da cana em abril a novembro
- Nordeste – corte da cana em novembro a abril.
- Um hectare de terra produz 88 toneladas de cana-de-açúcar

Mercado e subprodutos

- Açúcar

- Álcool

{ Produtos principais

- O bagaço (1 ton de cana gera cerca de 320 kg de bagaço)

- A vinhaça

- O álcool residual

- A torta de filtro

- Óleo fúsel (álcool isoamílico)

- O melaço

- Levedura

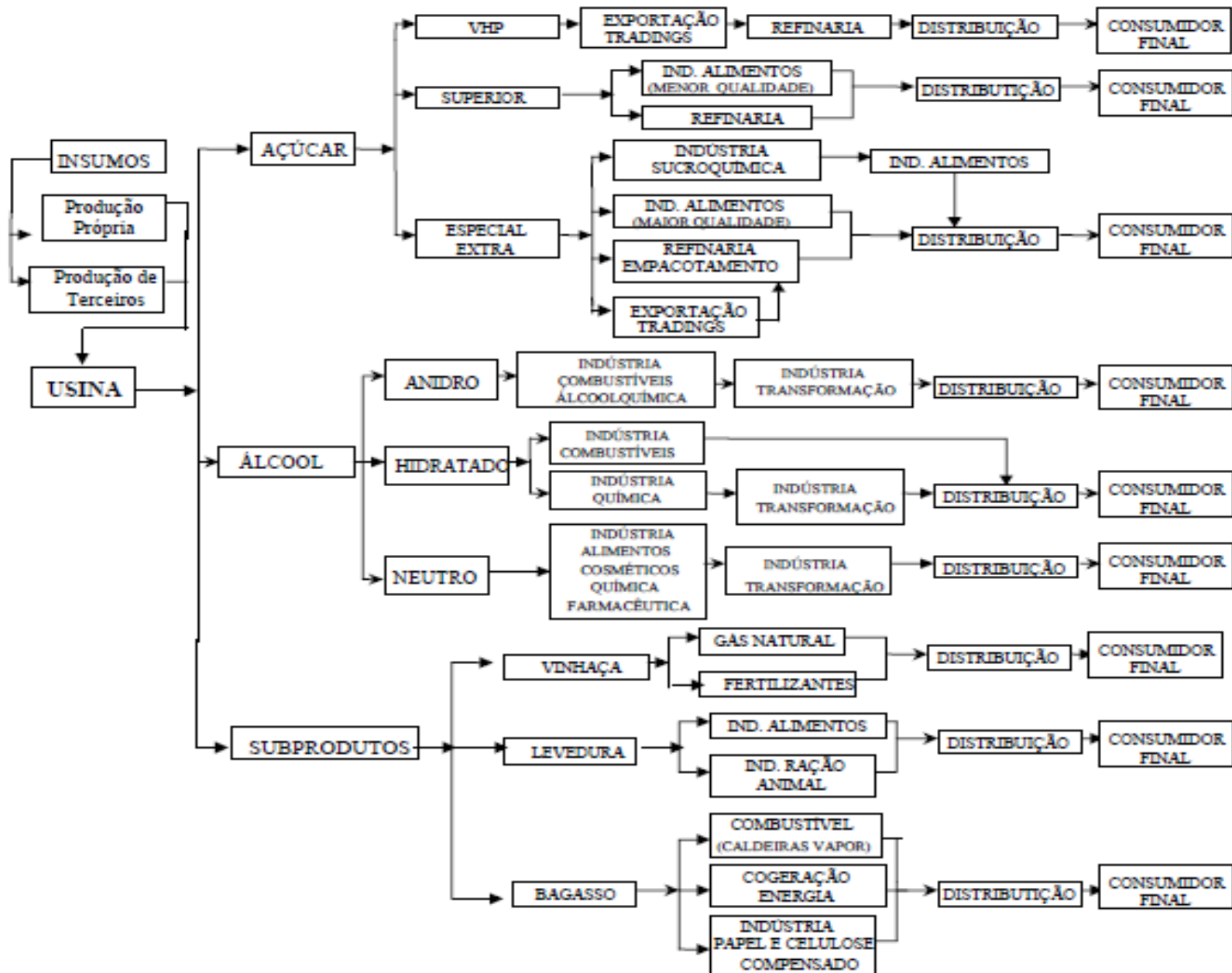
- Ácido cítrico (fermentação)

- Plástico biodegradável

{ Subprodutos

{ Outros produtos

Sistema agroindustrial da cana de açúcar



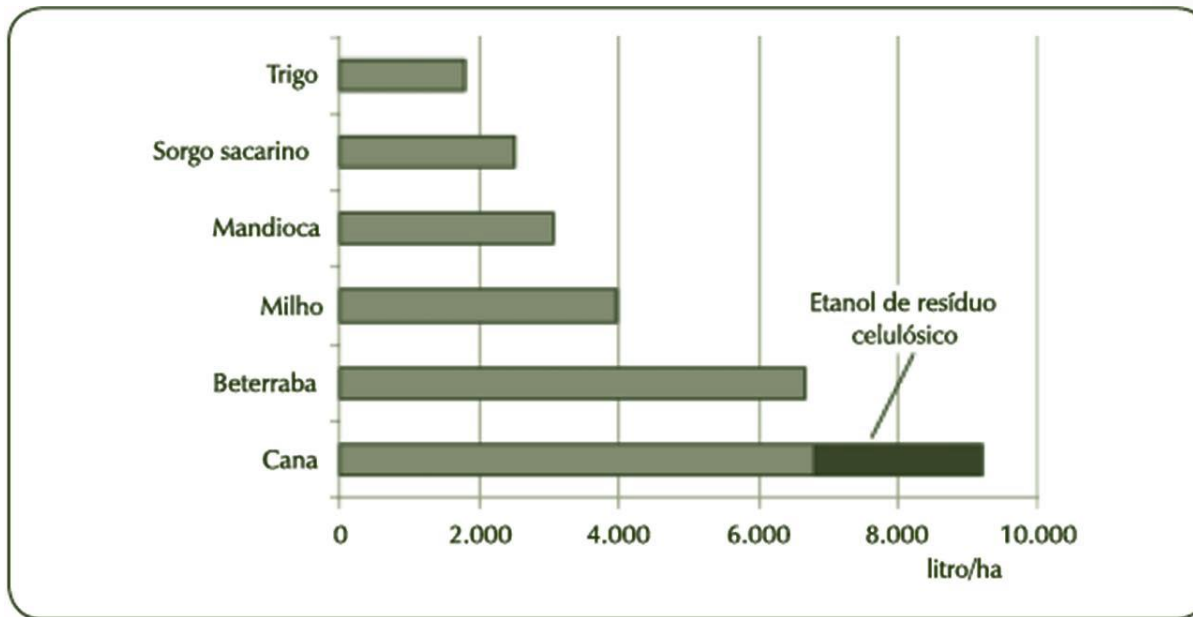


Figura 1. Produtividade média de etanol por área para diferentes culturas

As usinas têm produção em torno de 71 kg de açúcar e 42 litros de etanol para cada tonelada de cana processada

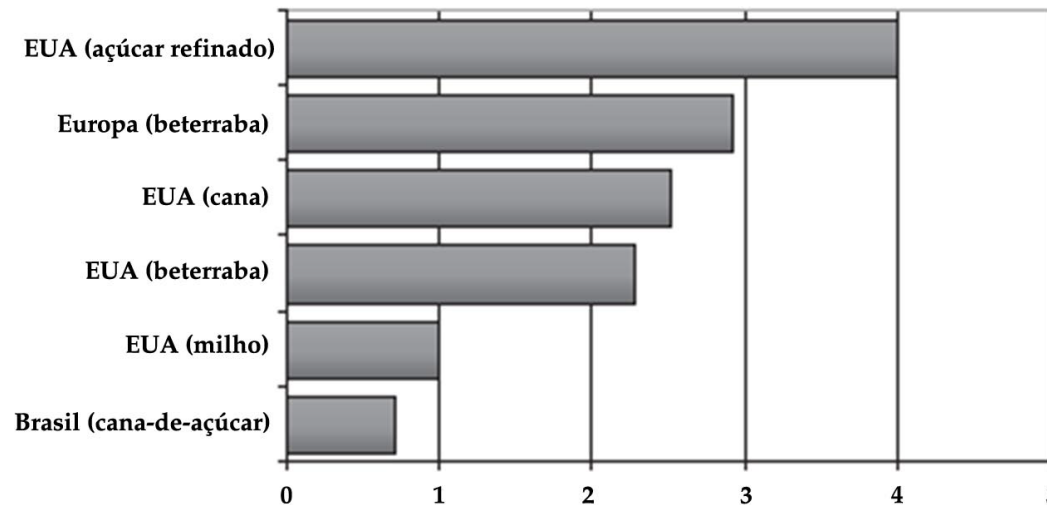


Figura 2. Custo de produção do etanol (US\$/GALÃO)

AÇÚCAR

FAÇA SUA ESCOLHA CONSCIENTE



LIGHT

Esse açúcar surge da combinação do açúcar refinado e adoçantes artificiais, como o aspartame, o ciclamato e a sacarina.

Sua composição adoça 4x mais que o açúcar comum, e sua principal característica é por ter menos calorias, porém tem uma quantidade excessiva de aditivos químicos.



REFINADO

Também conhecido como açúcar branco é o mais comum nos supermercados e muito utilizado na culinária.

Passa pelo processo de refinamento e utiliza aditivos químicos como o enxofre para tornar o produto branquinho, porém acaba eliminando as vitaminas e sais minerais, ficando apenas as calorias.



CRISTAL

É o açúcar que possui cristais grandes e transparentes, encontrado também em cubos, são mais difíceis de serem dissolvidos em água.

Passa por um refinamento que retira 90% dos nutrientes e a partir dele são obtidos outros tipos de açúcar, como o refinado e o confeitoiro.



DEMERARA

Ele passa por um leve refinamento, não recebe nenhum aditivo químico e tem valores nutricionais altos, parecidos com os do açúcar mascavo.

É uma opção bem interessante pra quem quer melhorar a alimentação e optar por um açúcar mais natural, sem alterar o sabor e a cor das receitas.



MASCAMO

É o açúcar bruto, escuro e úmido, extraído depois do cozimento do caldo de cana, minimamente processado e sem refinamento, conserva o cálcio, o ferro e os sais minerais.

A melhor opção e mais saudável, porém tem um sabor mais encorpado, semelhante ao da cana-de-açúcar e pode alterar o sabor e a cor das preparações.

A produção de açúcar aumentou 50% com relação à safra passada 2019/2020

Agroindústria leiteira no Brasil



- A modernização da atividade de extração, o beneficiamento e a distribuição leiteira aconteceu a partir de 1931. O Decreto Estadual nº 5.032 de 1931, a Diretoria da Indústria Animal e do Serviço Sanitário do Estado de São Paulo impôs normas significativas:

- ✓ O resfriamento do leite no máximo três horas após a ordenha
- ✓ Acondicionamento do produto em frascos
- ✓ O produto deveria ser entregue aos consumidores até no máximo 3 horas após a ordenha.
- ✓ As usinas deveriam possuir os equipamentos exigidos para recepção, pesagem, pasteurização, refrigeração, entre outros,
- ✓ Documentação sanitária dos entregadores e dos vendedores

- Em 76 das 100 maiores fazendas, a raça holandesa foi a mais utilizada em 2016. A raça girolando está em 29 propriedades e 26 fazendas utilizam mais de uma raça.
- Segundo os dados do IBGE, uma vaca brasileira que produzia, em 1974, uma média de 655 litros de leite ao ano passou à produção de 1.381 litros ao ano, em 2011, mostrando o aumento de produtividade.



Tabela 3. Os sistemas de produção de leite no Brasil

Sistema de produção de alto nível tecnológico	Sistema de produção de médio nível tecnológico	Sistema de produção de baixo nível tecnológico
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menor número de pecuaristas. ▪ Condução da atividade leiteira de forma empresarial ▪ Instalações das fazendas de acordo com as normas sanitárias ▪ Localização próxima a centro de consumidores ▪ Elevado preço da terra em que estão localizados ▪ Produção de leite tipo B ▪ Rebanho especializado (Holandês) ▪ Ordenha mecânica (duas vezes ao dia) ▪ Há desmama precoce 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pecuaristas com grande tradição ▪ Predominam propriedades com 50 a 500 ha. ▪ Rebanho mestiço (Holandês x Zebu) ▪ Reprodução natural do rebanho ▪ Ordenha manual (1 vez ao dia) ▪ Deficiências na alimentação e manejo do rebanho ▪ Uso do pastagens para alimentação (uso do capim na entressafra) ▪ Há deficiências de práticas sanitárias 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propriedades rurais com menos de 50 ha. ▪ Raça predominante é a Zebu ▪ Utiliza a pastagem natural ▪ Deficiências no manejo ▪ Reprodução natural ▪ Ordenha manual (1 vez ao dia) ▪ Desmama do bezerro entre 6 e 8 meses depois do parto



ORDENHA MECÂNICA

ORDENHA MANUAL



Tipos de leite

Leite tipo A: o leite é pasteurizado, envasado e refrigerado na granja leiteira. Ordenha mecânica, padrão microbiológico 10 mil bactérias/mL. Mínimo contato com o leite.

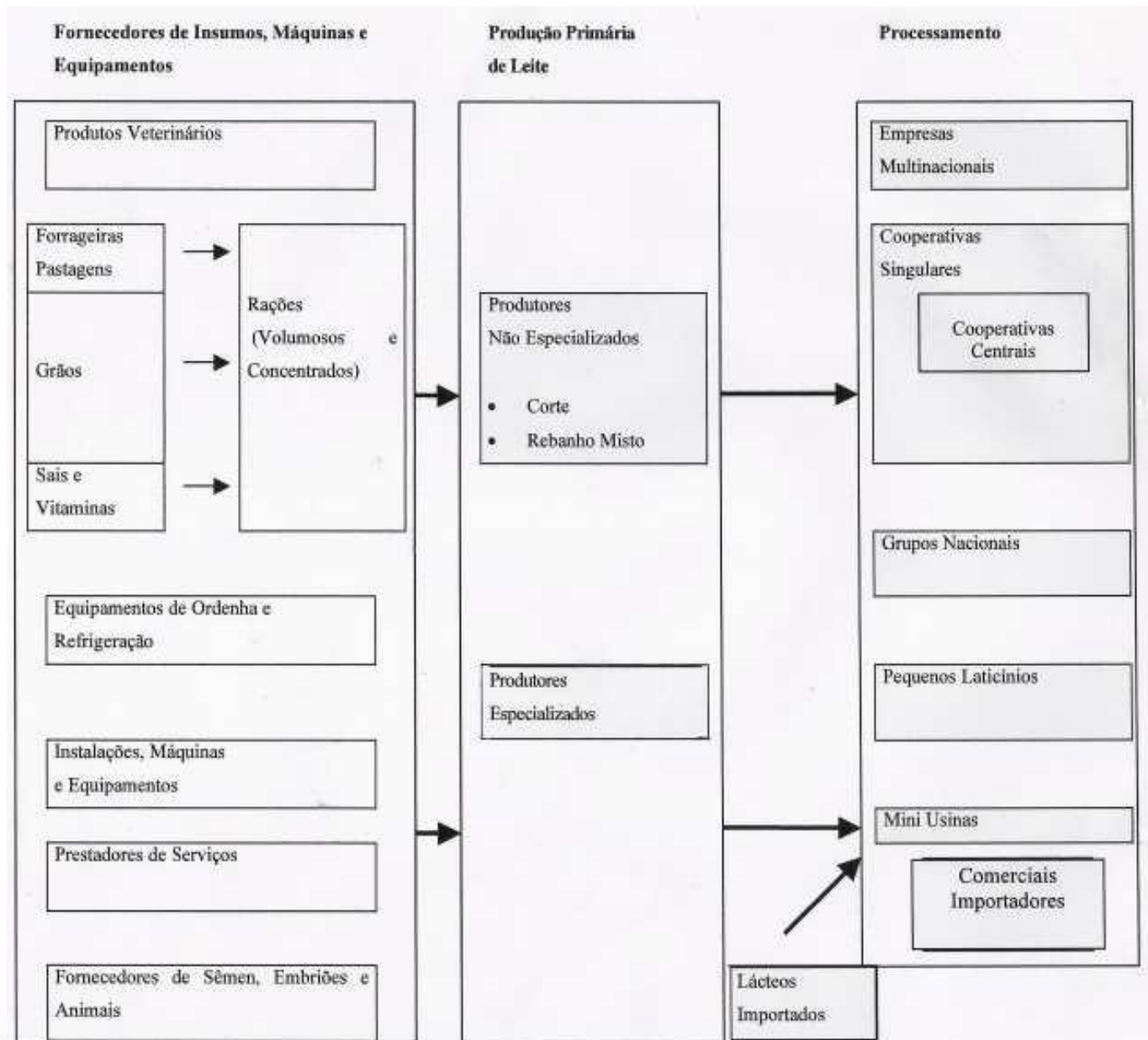
Leite tipo B: processos de pasteurização e de envasamento podem ser realizados em laticínio fora da fazenda. Padrão microbiológico de até 50 mil bactérias/ml. Deve ser refrigerado logo depois da ordenha e atingir a temperatura máxima de 7°C até três horas depois de sua entrada no resfriador; além disso, deve permanecer na propriedade no máximo 48 horas desde a ordenha.

Leite tipo C: a ordenha pode ser manual ou mecânica. O leite pode ser armazenado em tanques não refrigerados antes de seguir para o laticínio onde será pasteurizado e envasado. Deve ser entregue no laticínio até às 10 horas da manhã do dia da ordenha. Oferece um padrão microbiológico de até 350 mil bactérias/mL.

Tabela 4. Principais características das maiores bacias lácteas do Estado de São Paulo

Campinas	São José de Rio Preto	Vale do Paraíba	Ribeirão Preto
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concentração de produtores de leite tipo B- Bragança Paulista e de São João da Boa Vista ▪ Rebanho especializado para atividade leiteira ▪ Equipamentos de ordenha mecânica e de resfriamento de leite ▪ Uso da inseminação artificial para reprodução do rebanho ▪ Concentração de fabricas de ração 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menor número de pecuaristas ▪ Predomínio de rebanho de corte e misto ▪ Baixa produtividade do rebanho leiteiro ▪ Predomínio da produção do leite tipo C ▪ Inseminação artificial ▪ Sistema de ordenha manual ▪ Pouca quantidade de leite é acondicionada em tanques de refrigeração 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pecuarista com grande tradição na atividade leiteira ▪ Produtora de leite tipo B e C ▪ Existência de gado especializado para produção de leite ▪ Utilização de ordenha mecânica ▪ Grande utilização de equipamentos de refrigeração e ordenha ▪ Reprodução por inseminação artificial para o rebanho leiteiro 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poucos produtores que usam os mais modernos sistemas de produção e ordenha. ▪ Alguns se dedicam à atividade leiteira e outros à atividade canavieira ▪ Produção de leite tipo B e C ▪ Emprego de rebanho cruzado ▪ Utilização de ordenha mecânica ▪ Refrigeração do leite após a ordenha

Sistema agroindustrial de leite no Brasil



12 maiores empresas lácteas no Brasil

1. Nestlé
2. Parmalat
3. Itambé
4. Elegê
5. CCL/SP
6. Batávia
7. Grupo Vigor
8. Leite Líder
9. Centroleite
10. Laticínios Morrinhos
11. Fleishmann Royal
12. Danone

Agroindústria da Soja no Brasil

- A soja, juntamente com o trigo, o arroz, o centeio, era considerada um grão sagrado, com direito a cerimônias ritualísticas na época da semeadura e da colheita.
- Origem: China, 200 a.c, tem se relatos sobre o uso da soja para produzir o tofu (leite de soja coalhado).
- Introdução no Ocidente pelos europeus (viagens) ao final do século XV e inícios do século XVI, mas com pouca aceitação.
- Os Estados Unidos (EUA) iniciaram sua exploração comercial (primeiro como forrageira e, posteriormente, como grão) no século XX.
- A soja chegou ao Brasil via Estados Unidos, em 1882. Gustavo Dutra, então professor da Escola de Agronomia da Bahia, realizou os primeiros estudos de avaliação de cultivares.
- Em 1900, o Instituto Agrônomo de Campinas, SP, promoveu a primeira distribuição de sementes de soja para produtores paulistas. Em 1914 registra-se o primeiro cultivo no Rio Grande do Sul (Santa Rosa).
- O cultivo da soja foi incentivado junto com o trigo por serem culturas de rotação.
- Na década de 60, a sua produção multiplicou-se por cinco e 98% desse volume era produzido nos três estados da Região Sul.

Agroindústria da Soja

- A expansão da soja no Brasil começa nos anos 1970, quando a indústria de óleo começa a ser ampliada. Índices de **produtividade** nesse período saíram do patamar de 1,14 t/ha para 1,73 t/ha
- A produção havia passado do 1,5 milhão de toneladas em 1970 para mais de 15 milhões de toneladas em 1979
- Nos anos entre 1980 e 1990 a produção da soja cresceu no centro-oeste do país. O Estado de Mato Grosso é o principal produtor nacional.
- Esforço técnico da Embrapa na busca por novos cultivares.
- Atualmente, a cultura da soja corresponde a 49% da área plantada em grãos do país.
- Principais usos: indústria de óleos e farelos, para ração animal e alimentação direta.
- Em 2019, a produção nacional deve representar 40% do comércio mundial do grão e 73% do óleo de soja.

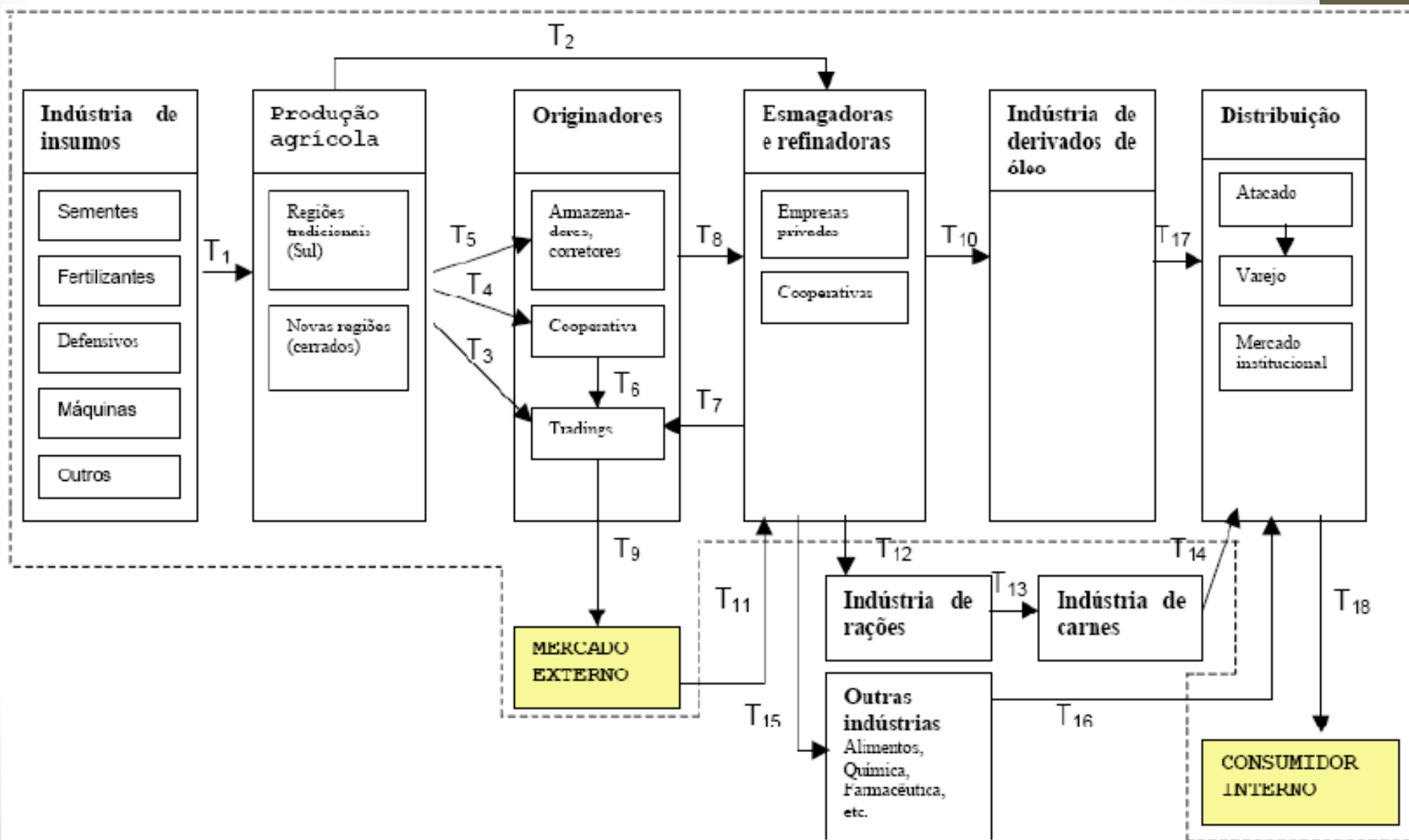


- Desenvolvimento de cultivares adaptadas aos climas mais quentes.
- A soja permite a fixação no solo de nutrientes essenciais para o plantio de outras culturas, como o feijão e o milho.
- O cultivo de soja transgênica e sua comercialização foi permitido em forma definitiva em 2005

Causas da expansão da Soja

- Semelhança do ecossistema do sul do Brasil com aquele predominante no sul dos EUA
- estabelecimento da "Operação Tatu" no RS favorecendo o cultivo da soja naquele estado;
- incentivos fiscais disponibilizados aos produtores de trigo nos anos 50, 60 e 70 beneficiaram igualmente à cultura da soja;
- mercado internacional em alta, principalmente em meados dos anos 70 (problemas com os produtores Rússia e China, assim como da pesca da anchova no Peru);
- substituição das gorduras animais (banha e manteiga) por óleos vegetais, mais saudáveis ao consumo humano;
- estabelecimento de um importante parque industrial de processamento de soja, de máquinas e de insumos agrícolas, em contrapartida aos incentivos fiscais do governo, disponibilizados tanto para o incremento da produção, quanto para o estabelecimento de agroindústrias;
- facilidades de mecanização total da cultura;
- estabelecimento de uma bem articulada rede de pesquisa de soja liderado pela Embrapa

Sistema agroindustrial da soja no Brasil



Produção de soja no mundo-2018

Soja nos EUA (maior produtor mundial do grão)

Produção: 119,518 milhões de toneladas

Área plantada: 36,228 milhões de hectares

Produtividade: 3.299 kg/ha

Fonte: USDA (24/05/2018)

Soja no Brasil (segundo maior produtor mundial do grão)

Produção: 116,996 milhões de toneladas

Área plantada: 35,100 milhões de hectares

Produtividade: 3.333 kg/ha

Fonte: CONAB (Levantamento de maio)

Mato Grosso (maior produtor brasileiro de soja)

Produção: 31,887 milhões de toneladas

Área plantada: 9,519 milhões de hectares

Produtividade: 3.350 kg/ha

Fonte: CONAB (Levantamento de maio)

O Brasil deverá ser este ano o maior produtor de soja do planeta.

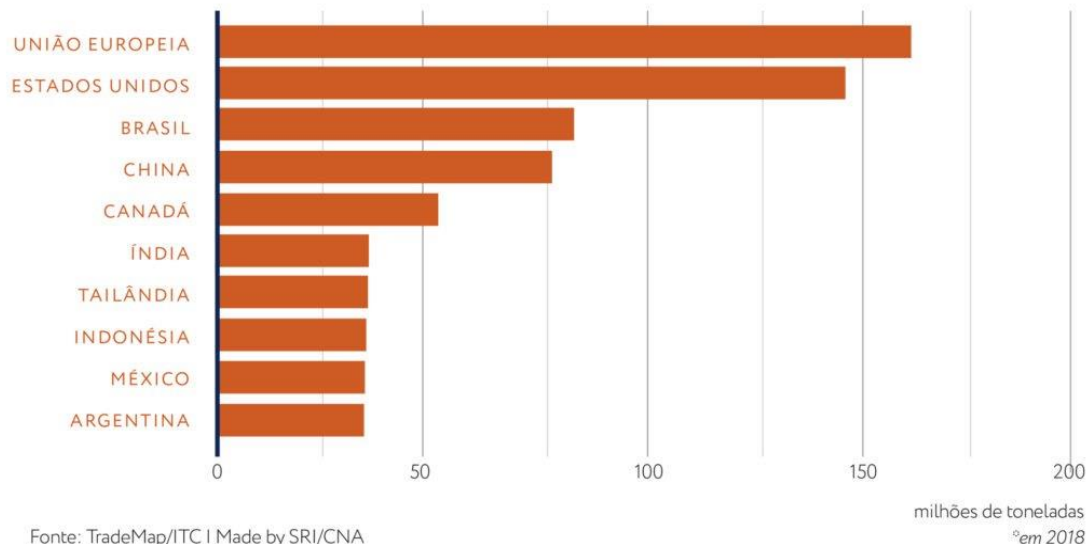
O AGRO EM NÚMEROS

VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO (VBP) AGROPECUÁRIA BRASILEIRA EM 2019 (R\$ BILHÕES)



Fonte: SUT/CNA (14 de novembro de 2019)

PRINCIPAIS EXPORTADORES MUNDIAIS DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS*

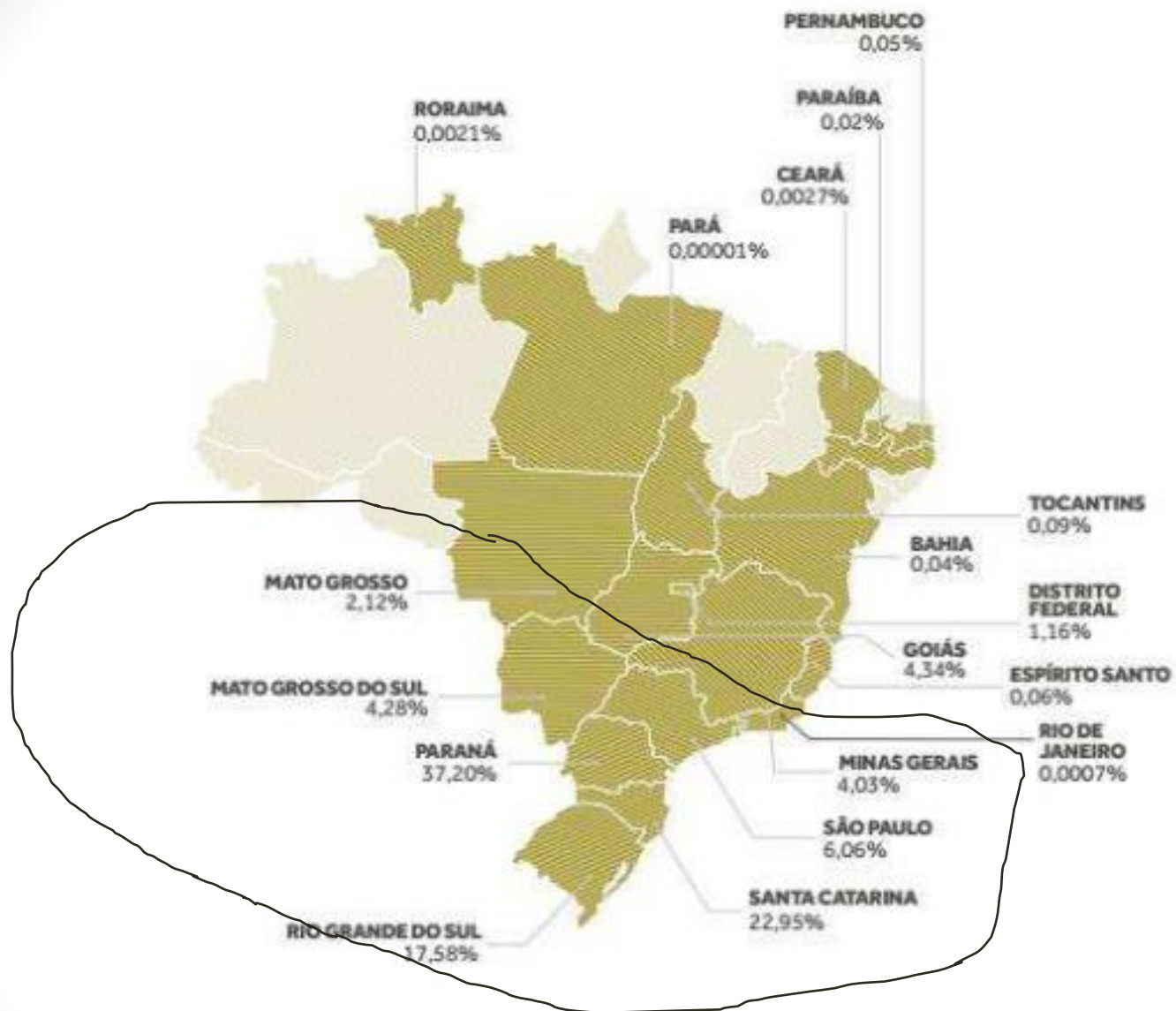


Fonte: TradeMap/ITC | Made by SRI/CNA

Agroindústria de avicultura de corte

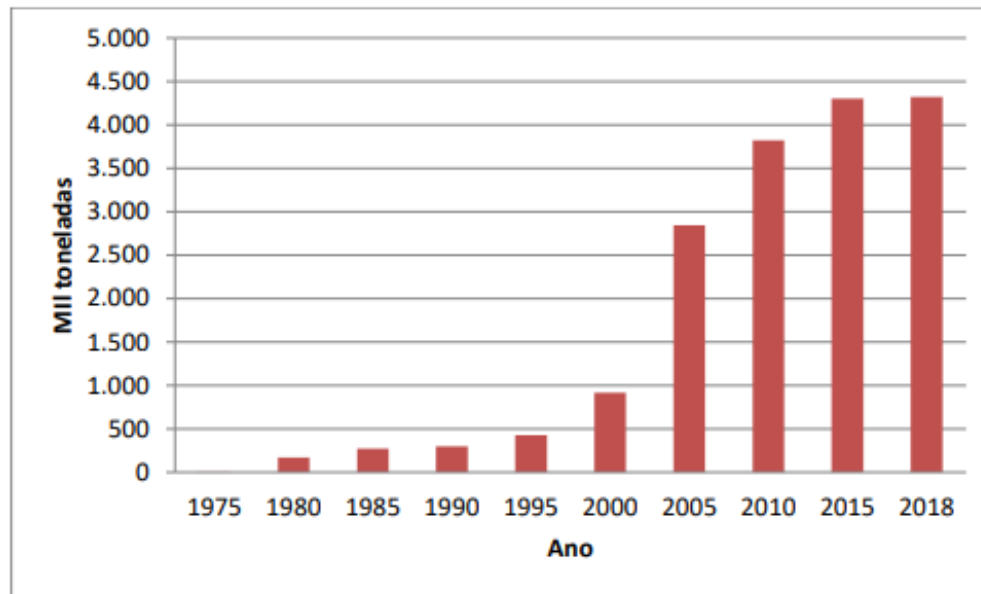
- A produção de frangos de corte em escala industrial no Brasil surgiu após a segunda guerra mundial.
- Até o início da década de 1960, os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais destacavam-se na avicultura.
- O sistema de integração da avicultura começou em Santa Catarina na década de 1960.
- O melhoramento genético das aves para a industrialização, avanços na sanidade via vacinas e nutrição mais adequadas, redução de custos de rações, instalações e equipamentos mais modernos promoveram o desenvolvimento desta agroindústria (1970-1980).
- O Brasil conseguiu níveis elevados de desempenho produtivo, a taxa de conversão alimentar atingia 2 kg de ração/1 kg de frango vivo, idade de abate de 7 semanas (1970).
- Novas áreas geográficas localizadas no Cerrado (Região Centro-Oeste produtores de milho), além do Sul e Sudeste.

- O Brasil exporta para mais de 150 países. É o maior exportador mundial desde 2004 e o terceiro maior produtor de carne de aves, atrás somente de Estados Unidos e China.
- O Brasil produziu em 2019, **13,245 milhões de toneladas produzidas [3º lugar mundial]**, 3% de aumento na produção nacional [em relação a 2018], destino da produção: mercado interno 68%, exportação 32%, **4,2 milhões de toneladas exportadas [1º lugar mundial]**, 2,75% de aumento na exportação [em relação a 2018].
- A excelência tecnológica em genética, manejo, nutrição e ambiência das granjas brasileiras permitiram esse aumento na produção de frangos. Diminuição da idade de abate de 63 dias para 42 dias, e aumento do peso médio final de 1,6kg para 2,4kg
- O estado que lidera o ranking nacional de abate é o estado do Paraná (30,73% do total), seguido de Santa Catarina (16,85%), Rio Grande do Sul (13,97%), São Paulo (10,60%), Minas Gerais (7,64%) e Goiás (6,32%).
- Os Estados Unidos são os maiores produtores com 19,87%, seguidos pelo Brasil com 13,85% da produção total, em terceiro a China com 12,85% e União Europeia com 12,68% (60% da produção mundial).
- China - vírus influenza A.
- Os Estados Unidos, China e Brasil são os principais consumidores de carne de ave.

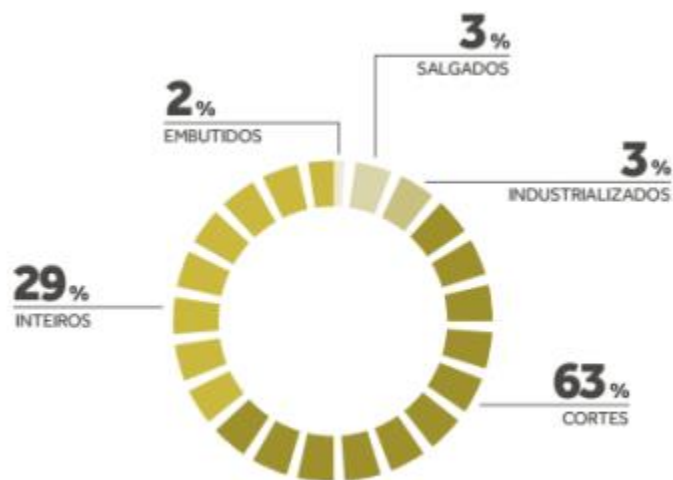


Fonte: ABPA (2018)

Evolução das exportações de carne de frango (mil toneladas) período 1975-2018



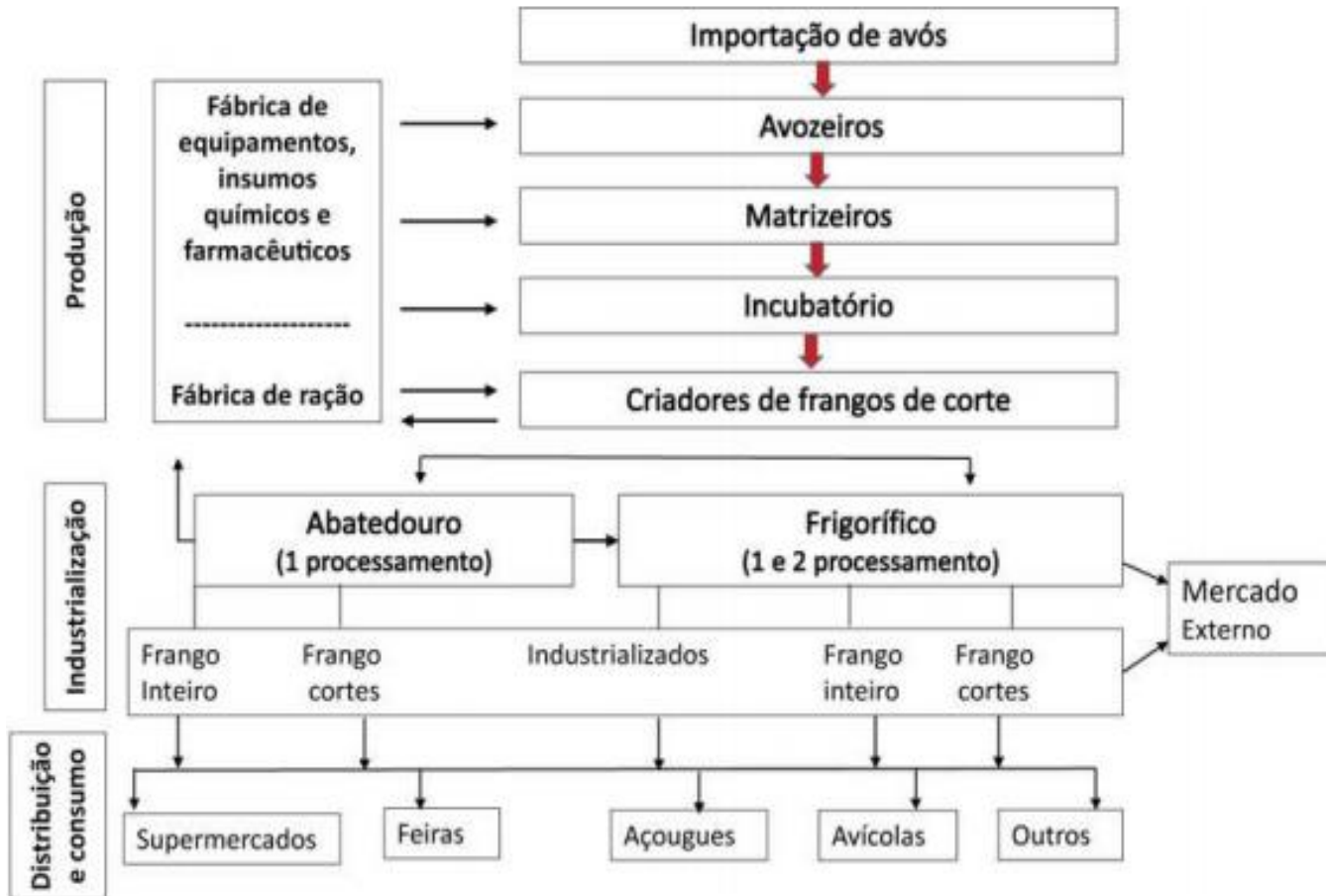
Exportação Brasileira de Frango por tipo de produto - 2017



- Arábia Saudita
- Japão
- Emirados Árabes
- China
- África do Sul
- União Europeia
- Emirados Árabes Unidos
- Hong-Kong
- Egito
- Iraque
- Kwait

Fonte: ABPA (2018)

Cadeia produtiva da avicultura



BRF (Sadia e perdigão), JBS (Seara) e Aurora respondem por cerca de 50% da produção nacional

- **Avozeiros** consistem de poedeiras avós, que são originadas a partir da importação de ovos das linhagens avós. 1 avó - 50 matrizes
- **Matrizeiro** é a indústria onde se produzem os ovos. 1 matriz produz 150 pintos de corte
- O **incubatório/nascedouro** recebem os ovos para chocá-los e, na sequência do processo passam para os **nascedouros**, cujo objetivo é dar origem aos frangos de corte que serão encaminhados para os aviários após algumas horas de seu nascimento.
- O **aviário** corresponde a uma etapa de produção, caracterizada pelos contratos de integração entre frigoríficos e produtores. É no aviário que se dá o crescimento e a engorda dos frangos os quais permanecem até a idade de abate, cuja média é de 45 dias (2,4 kg).
- O **frigorífico** é chamado de unidade industrial ou abatedouro ou agroindústria, é onde se origina o produto final, o frango resfriado, congelado, inteiro e em cortes/pedaços.

<https://www.youtube.com/watch?v=S6OcZ9hjfU>