



GEOGRAFIA E ATUALIDADES

com Heitor Salvador

A industrialização da agricultura
e a produção agropecuária no Brasil

A INDUSTRIALIZAÇÃO DA AGRICULTURA E A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO BRASIL

PECUÁRIA, AVICULTURA, SOJA, SUIINOCULTURA, FRUTICULTURA IRRIGADA, SILVICULTURA, EXTRATIVISMO

A agricultura desempenhou um papel crucial na formação do espaço geográfico brasileiro, especialmente até o século XX. Inicialmente, a ocupação se concentrou no litoral nordestino e sudeste, impulsionada pela exploração do pau-brasil e pela produção açucareira destinada à exportação. A dificuldade de transporte terrestre limitava a expansão para o interior. Nos dois primeiros séculos de ocupação, houve um crescimento da produção açucareira, incentivando o estabelecimento da pecuária extensiva no sertão nordestino, que fornecia carne, força motriz e transporte para a produção açucareira. A pecuária também se estabeleceu no Sudeste, com objetivos semelhantes. Na região sul, a atividade pecuarista visava a produção de couro. O vale do Amazonas, embora de forma limitada, foi ocupado para a extração das drogas do sertão.

A INDUSTRIALIZAÇÃO DA AGRICULTURA

A industrialização da agricultura está relacionada aos processos de desenvolvimento da agricultura no capitalismo, tanto em termos técnicos quanto sociais. Isso implica que, à medida que esse desenvolvimento avança, reproduzindo relações capitalistas por meio do trabalho assalariado, também produz contraditoriamente relações camponesas de produção através do trabalho familiar.



 Boias frias na safra da cana em São Paulo.

O QUE É A REVOLUÇÃO VERDE?

A Revolução Verde refere-se à implementação de novas técnicas agrícolas. Embora tenha iniciado no final da década de 1940, os resultados expressivos foram obtidos nas décadas de 1960 e 1970, impulsionando o aumento da produção agrícola em países em desenvolvimento. Grupos econômicos expandiram seus mercados consumidores, fortalecendo as corporações com vendas de pacotes de insumos agrícolas, principalmente em países como Índia, Filipinas, Brasil e México. As sementes modificadas em laboratório possuem alta resistência a pragas e doenças. Seu plantio, aliado à utilização de agrotóxicos, fertilizantes, implementos agrícolas e máquinas, aumenta significativamente a produção agrícola.



 Mecanização do campo.

Fonte: Reprodução/ Internet.

Características da revolução verde:

- Manutenção da propriedade privada;
- Evolução tecnológica: mecanização do campo e, mais recentemente, a automação;
- Descoberta de novos agrotóxicos e fertilizantes;
- Avanços em pesquisas genéticas (transgênicos);
- Expansão da fronteira agrícola;
- Intensificação das migrações: campo para cidade, rural para urbano;
- Ampliação da monocultura;
- Transformação do Brasil em um dos maiores exportadores de commodities.

Impactos:

- Desemprego no campo;
- Migração do campo para a cidade (êxodo rural);
- Desmatamento;
- Aumento dos conflitos no campo;
- Contaminação por agrotóxicos;
- Diminuição da biodiversidade;
- Latifúndio;
- Grilagem;
- Concentração de terras.

NOVOS PADRÕES DE PRODUÇÃO E CONSUMO

Nas últimas décadas, tem havido uma rápida expansão das culturas de commodities agrícolas para exportação no Brasil, como a soja, muitas vezes em detrimento das culturas de produtos alimentícios voltados para o mercado interno.

Além disso, novos hábitos alimentares são promovidos para abrir novos mercados. Um exemplo típico é o caso da soja: antes, a maioria da população brasileira utilizava gordura animal (banha de porco) ou óleos vegetais (algodão, amendoim, coco, dendê etc.) para cozinhar seus alimentos, mas a partir da década de 80, o óleo de soja tornou-se o principal produto para esse fim.

A INTERNACIONALIZAÇÃO DO CAMPO E O ENDIVIDAMENTO BRASILEIRO

O desenvolvimento capitalista da agricultura no Brasil está intimamente ligado ao processo de internacionalização da economia do país. Ao longo das décadas, os preços dos produtos agrícolas e dos recursos minerais, com exceção do petróleo, registraram significativas quedas. A introdução de tecnologias na produção agrícola tem tornado-a mais eficiente e menos dependente de mão de obra, possibilitando ampliar a produção com menor custo.

Paralelamente, o Brasil passava por um período de industrialização, enquanto sua dívida externa aumentava. Para enfrentar esse cenário, o país incentivou empréstimos para modernização do campo e expansão da produção agrícola. Contudo, a necessidade contínua de aumentar a produção levava a novos empréstimos, resultando em um crescimento da dívida. Como

resposta, era necessário intensificar as exportações. Entretanto, os preços internacionais, pressionados pelo aumento da oferta, começaram a declinar.

O Caso da Soja no Cerrado

A internacionalização do campo e a expansão da soja no cerrado tiveram início com incentivos dos governos militares pós-1964, visando ampliar o comércio internacional com a União Europeia e o Japão. Em 1974, o Programa Nipo-brasileiro de Cooperação para o Desenvolvimento do Cerrado (Prodecer) deu origem à CAMPO (Companhia de Promoção Agrícola), formada por uma joint venture entre empresas brasileiras e japonesas. A holding japonesa, Jaleco, detinha 49% do capital, enquanto a holding brasileira, BRASAGO, possuía 51%, com participação de diversas empresas como Banco do Brasil, Mitsubishi e Vale do Rio Doce. A JICA (Japan International Cooperation Agency) era responsável pelos investimentos japoneses no projeto, que visava colonizar e explorar 60 milhões de hectares dos cerrados.



Visita do Presidente Ernesto Geisel e do Governador de Minas Gerais, Francelino Pereira, ao Projeto de Colonização Iraí de Minas - Julho /1981 - PRODETER

CONCENTRAÇÃO E DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA

Segundo o Censo Agropecuário de 2017, apenas 15% dos estabelecimentos agrícolas no Brasil utilizavam tratores para preparar os solos, cultivar ou colher, indicando um nível básico de tecnologia no campo. Em comparação, nos Estados Unidos e na França, mais de 90% dos estabelecimentos agrícolas possuem tratores. Essas máquinas estão concentradas no Centro-Sul, onde a agropecuária é mais moderna e dominada por grandes conglomerados agroindustriais.

O uso de tratores sugere que outras tecnologias e serviços, como irrigação, seleção de sementes e assistência técnica, também são menos comuns no campo brasileiro. Assim, a agricultura é mais intensiva e avançada em algumas regiões, como indicado pelo mapa do IBGE sobre as **Dinâmicas do Espaço Geográfico e a Expansão da Fronteira Agrícola**.



DINÂMICAS DO ESPAÇO GEOGRÁFICO E EXPANSÃO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA

Frente Pioneira e Fronteira Agrícola

A frente pioneira refere-se ao movimento inicial de colonização de áreas pouco exploradas ou desabitadas, impulsionado por indivíduos ou grupos em busca de oportunidades econômicas. Já a expansão da fronteira agrícola é o processo contínuo de avanço das atividades agrícolas para áreas anteriormente ocupadas pela frente pioneira ou outras atividades econômicas. Isso pode ocorrer devido ao aumento da demanda por alimentos, à introdução de novas tecnologias agrícolas ou à pressão demográfica.

Em resumo, a frente pioneira representa o estágio inicial de ocupação de novas áreas, enquanto a expansão da fronteira agrícola é a continuidade desse processo em áreas já colonizadas.



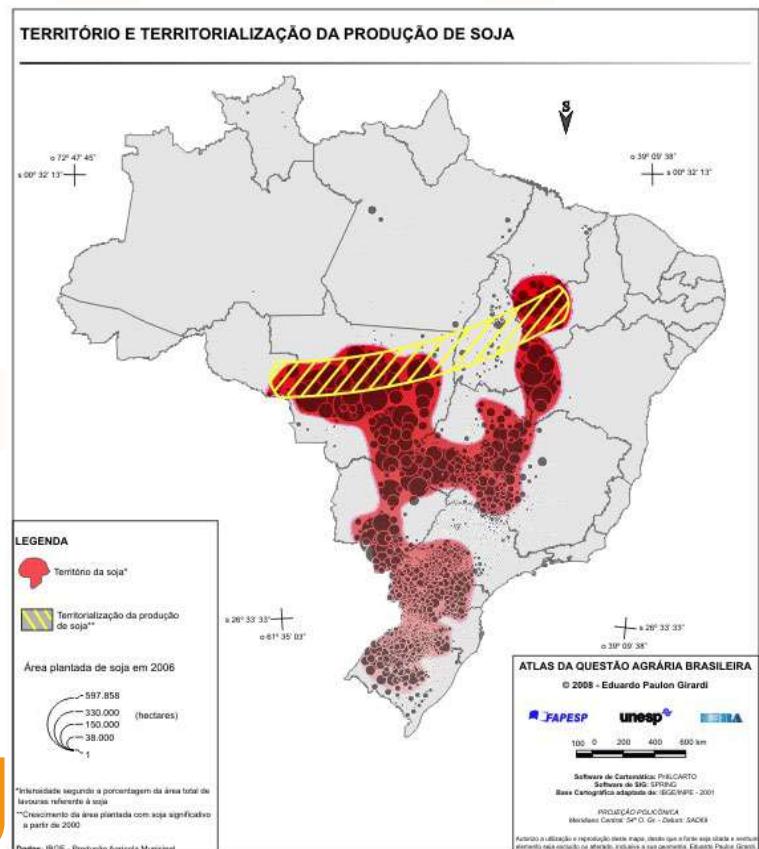
Fonte: E. Sene e J.C Moreira. Geografia Geral e do Brasil. Ed. Ática.

Áreas de expansão

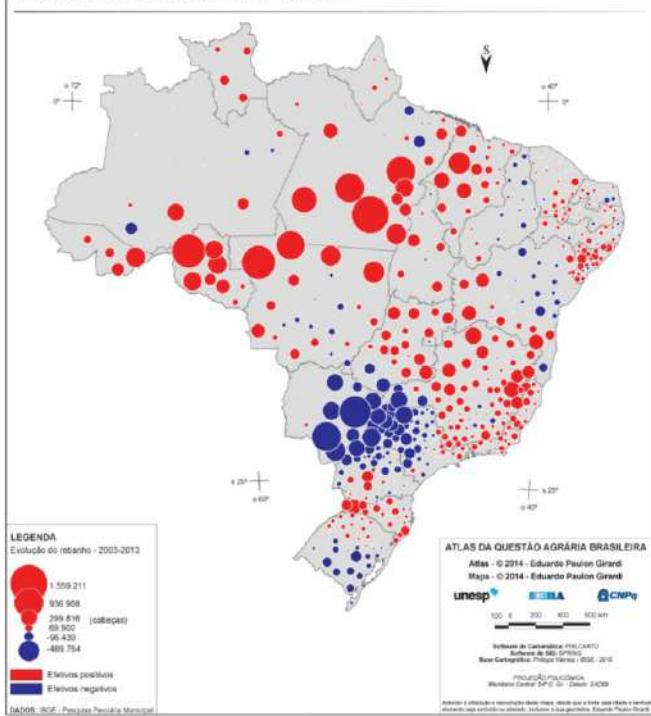
As regiões de expansão da fronteira agrícola brasileira incluem principalmente o Cerrado, a Amazônia Legal e partes da região Nordeste. No Cerrado, especialmente nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e partes de Tocantins e Bahia, houve uma expansão significativa da agricultura, principalmente devido ao desenvolvimento de técnicas de cultivo mais adaptadas às características do solo e do clima dessa região. Na Amazônia Legal, áreas anteriormente de floresta foram convertidas em terras agrícolas, principalmente para a criação de gado e o cultivo de soja. No Nordeste, especialmente nos estados do Maranhão, Piauí e Bahia, houve um aumento na agricultura irrigada e na produção de grãos, muitas vezes em áreas antes consideradas impróprias para a agricultura devido às condições climáticas semiáridas. Essas regiões têm sido alvo de investimentos e políticas públicas que visam aumentar a produção agrícola do país.



Expansão da soja
no Cerrado e na
floresta Amazônica

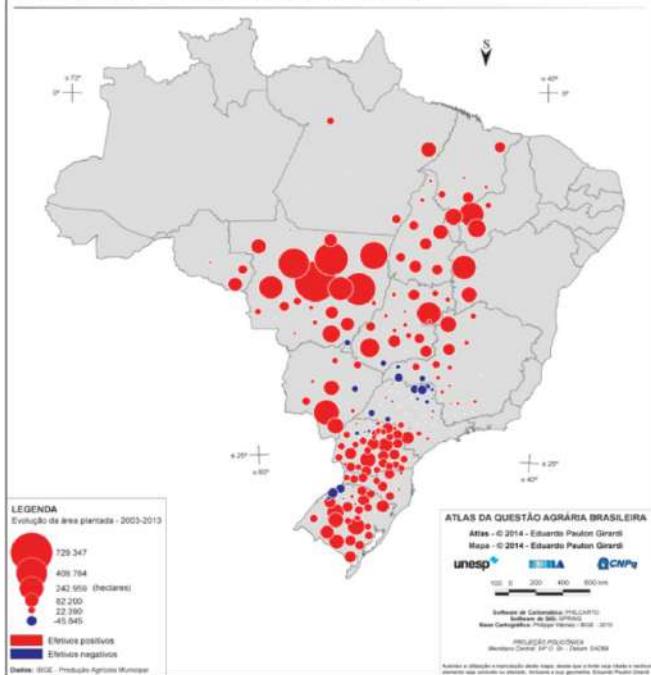


Evolução do rebanho bovino - 2003-2013



Brasil - Um dos maiores produtores de carne bovina

Evolução da área plantada com soja - 2003-2013



Um dos maiores produtores de grãos

REGIÃO DE DESTAQUE: MATOPIBA

O Matopiba é uma região constituída pelo estado do Tocantins e partes dos estados do Maranhão, Piauí e Bahia, que testemunhou uma forte expansão agrícola a partir da segunda metade

dos anos 1980, especialmente no cultivo de grãos. O nome é um acrônimo formado pelas siglas dos quatro estados (MA + TO + PI + BA).

A topografia plana e o baixo custo das terras, em comparação com as áreas consolidadas do Centro-Sul, motivaram alguns produtores rurais empreendedores a investir na então nova fronteira agrícola. A expansão ocorreu sobre áreas de cerrado, principalmente em pastagens subutilizadas, viabilizada pela disponibilidade de tecnologias para o cultivo nas condições locais. Os sistemas de produção são intensivos desde o início e visam alcançar alta produtividade.



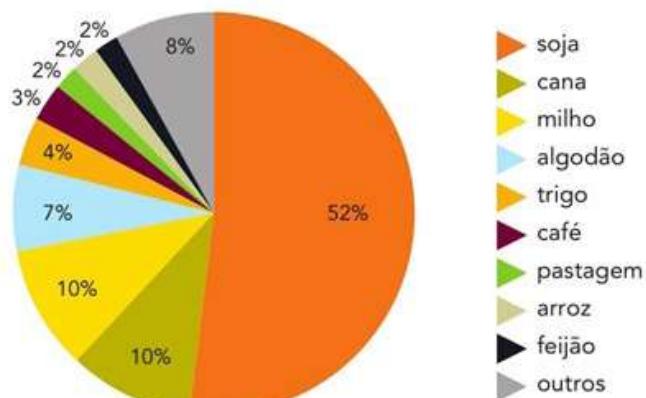
MATOPIBA ou MAPITOBA

Fonte: <https://www.embrapa.br/tema-matopiba>

REVOLUÇÃO VERDE - AGROTÓXICOS E OS TRANSGÊNICOS NO BRASIL

AGROTÓXICOS

Agrotóxicos são produtos químicos sintéticos utilizados para controlar insetos, larvas, fungos e carrapatos, visando combater doenças transmitidas por esses vetores e regular o crescimento da vegetação, tanto em ambientes rurais quanto urbanos. Seu uso abrange atividades agrícolas, como preparação do solo, acompanhamento da lavoura e beneficiamento de produtos agrícolas, além de ser empregado em florestas plantadas e pastagens. Também são aplicados em ambientes não agrícolas, como florestas nativas, lagos e açudes.



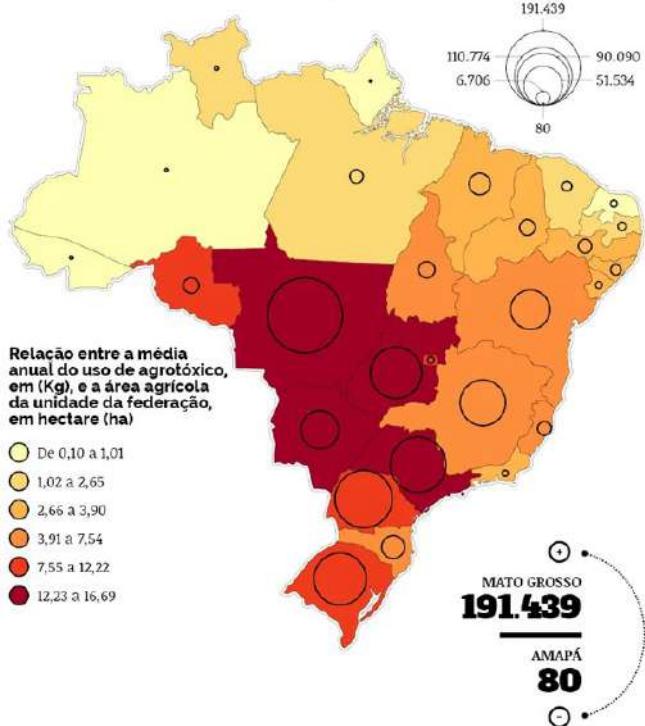
Brasil: uso de agrotóxicos por cultura (2015)

Adaptado do BOMBARDI, L. M. Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia. São Paulo: FFLCH/USP, 2017.

USO DE AGROTÓXICO NO BRASIL

Levantamento mostra os estados que mais usaram agrotóxicos entre 2012 e 2014

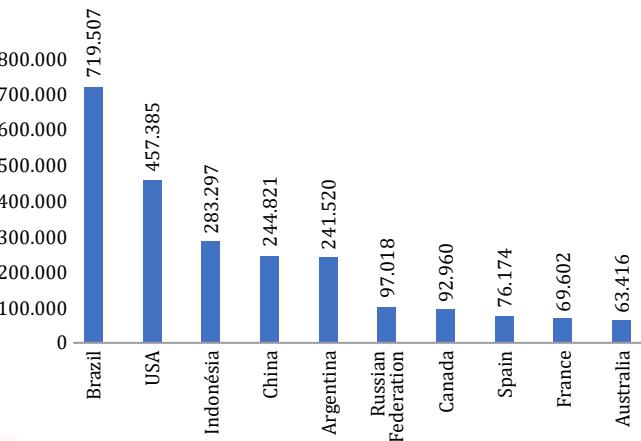
Média anual do uso de agrotóxico (em tonelada)



Fonte: Reporte Brasil



Above all



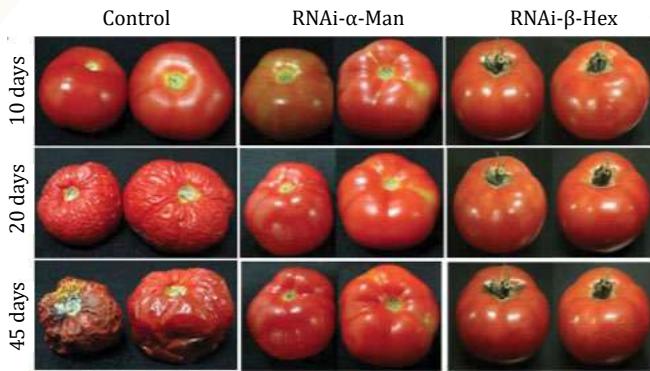
Brasil: uso de agrotóxicos (2021) - Ton

OS TRANSGÊNICOS

- As plantas transgênicas são produtos da técnica da transgenia, que envolve modificações genéticas com o objetivo de produzir alimentos e outros produtos industriais.
- O primeiro alimento transgênico comercializado foi o tomate Flavr Savr, lançado nos EUA em 1992, com engenharia genética para retardar o amadurecimento do fruto.
- Em 1994, foi introduzida a soja Roundup Ready, uma variedade de soja geneticamente modificada para tolerar herbicidas, especialmente o glifosato.

Três gerações de transgênicos

- 1^a Geração:** Plantas geneticamente modificadas com características agronômicas, resistentes a herbicidas, pragas e vírus. São as primeiras plantas disseminadas nos campos e ainda hoje são as mais comercializadas globalmente.
- 2^a Geração:** Plantas com características nutricionais aprimoradas, tanto quantitativa quanto qualitativamente. Embora pouco difundidas, são intensamente estudadas em laboratório.
- 3^a Geração:** Plantas destinadas à produção de produtos especiais, como vacinas, hormônios, anticorpos e plásticos. Atualmente em fase experimental.



Tomate transgênico

Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/428686458255724819/>

Plantações geneticamente modificadas no Brasil



Fonte: Celeres

Impactos dos transgênicos

- Espécies transgênicas são protegidas por patentes.
- Se o agricultor as utilizar, terá que pagar royalties para as empresas detentoras das patentes.
- Por contrato, ele não poderá utilizar as sementes do plantio anterior.

Anote aqui

Transgênicos liberados no Brasil

Cultivos geneticamente modificados atualmente liberados para plantio comercial em território brasileiro pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio).

Milho	Algodão	Soja
MONSANTO <ul style="list-style-type: none"> Yield Gard (2007) RR2 (2008) YR Yield Gard RR2 (2009) PRO (2009) PRO2 (2010) Yield Gard VT (2010) MON89034xMON88017 (2011) Power Core (2010)* 	MONSANTO <ul style="list-style-type: none"> Bolgard I (2005) RR (2008) Bolgard I RR (2009) Bolgard II (2009) MON88913 (2011) Bolgard II RR Flex (2012) 	MONSANTO <ul style="list-style-type: none"> RoundUp Ready (RR1) (1998) Intacta (RR2) (2010)
Dow <ul style="list-style-type: none"> Power Core (2010)* Herculex (2008) 	Dow <ul style="list-style-type: none"> Widestrike (2009) 	Bayer <ul style="list-style-type: none"> LL (2008) Glytol (2010) Twin Link (2011) Glytol x Twin Link (2012) GTxLL (2012)
syngenta <ul style="list-style-type: none"> TL-BT (2007) TG (2008) TL-TG (2009) Viptera (2009) TL-TG Viptera (2010) 		
DUPONT <ul style="list-style-type: none"> HR Herculex (2009) HX-YG-RR2 (2011) TC1507xMON810 (2011) 		
Bayer <ul style="list-style-type: none"> LL (2007) 		
Feijão		
Embrapa <ul style="list-style-type: none"> Embrapa 5.1 (2011) 		

* Indica produção em conjunto entre duas empresas

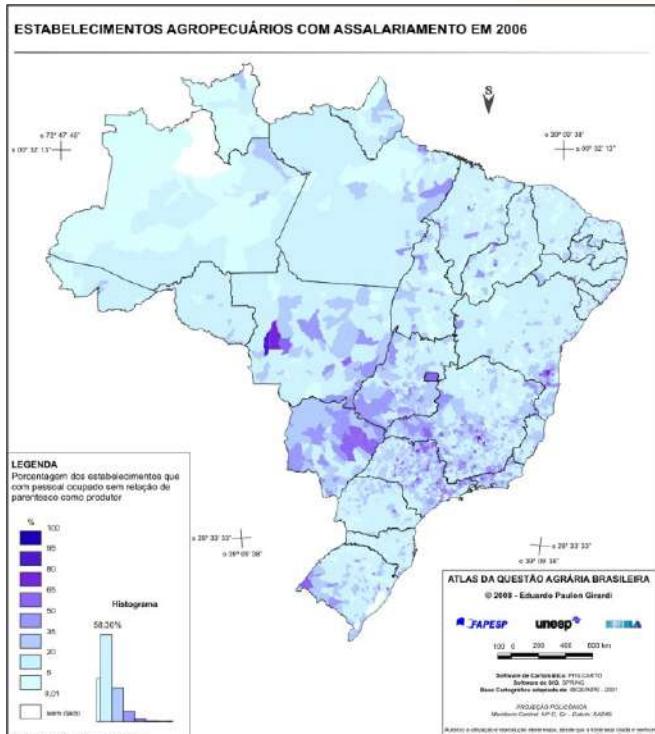
Fonte: <https://reporterbrasil.org.br/2013/11/grupo-de-seis-empresas-controla-mercado-global-de-transgenicos-2/>

Stefano Wróblewski/Reporter Brasil, com ícones de Marwa Boukarim, Katie Vogel, Doug Cavendish e Nitin Viswanathan, do The Noun Project

FORMAS DE TRABALHO NO CAMPO

Na zona rural brasileira, existem diferentes relações de trabalho:

- **Trabalho temporário:** Representado pelos boias-frias (Centro-Sul), corumbás (Nordeste e Centro-Oeste) ou peões (Norte), são trabalhadores diaristas e temporários, remunerados por dia e com produtividade variável, encontrando trabalho apenas em épocas específicas do ano.
- **Trabalho familiar:** Predomina nas pequenas e médias propriedades, tanto para subsistência quanto para fins comerciais, abrangendo aproximadamente 81% da mão de obra agrícola. A qualidade de vida da família depende da produtividade e rentabilidade, podendo haver necessidade de complementar a renda com trabalhos temporários em grandes propriedades agroindustriais.
- **Trabalho assalariado:** Caracteriza-se pela contratação formal em fazendas, agroindústrias e algumas médias e pequenas propriedades, com registro em carteira.
- **Parceria e arrendamento:** Parceiros e arrendatários utilizam terras de terceiros para cultivo ou criação de gado. Se o aluguel é pago em dinheiro, é um arrendamento; se parte da produção é utilizada como pagamento, é uma parceria.

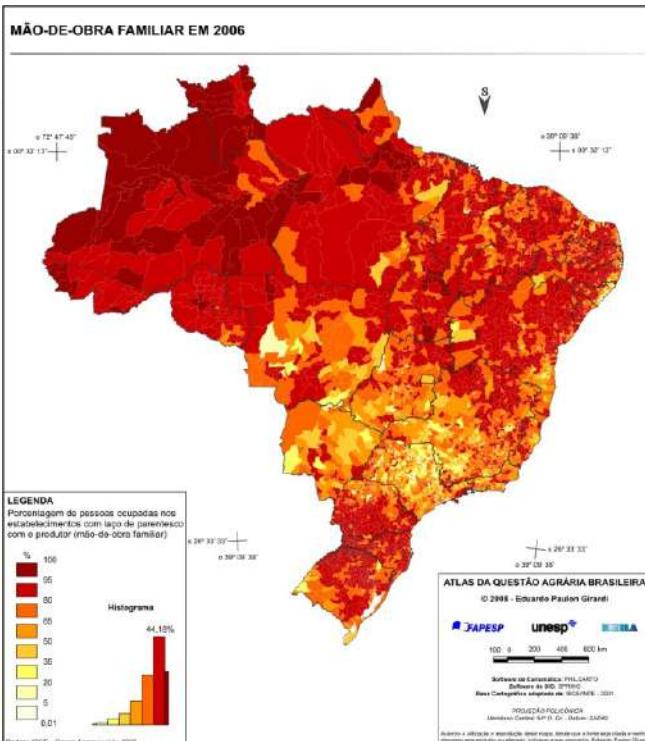


ONDE A AGRICULTURA NÃO É INDUSTRIALIZADA?

- **Agricultura familiar:** Os membros da família gerenciam a propriedade e os investimentos necessários para produção, independentemente de serem proprietários da terra. O trabalho geralmente é realizado pela família, mas ocasionalmente

há contratação de mão de obra externa. Podem ocorrer formas de cooperação entre famílias.

► **Agricultura de subsistência:** Predominante em regiões de baixa renda, destina-se a suprir as necessidades alimentares dos agricultores e seus dependentes. A produção é realizada em pequenas e médias propriedades, ou em porções de grandes propriedades (onde parte da produção é entregue ao proprietário da terra como pagamento do aluguel), utilizando técnicas tradicionais e rudimentares.



Agricultura de subsistência

Nem tudo são flores!!!



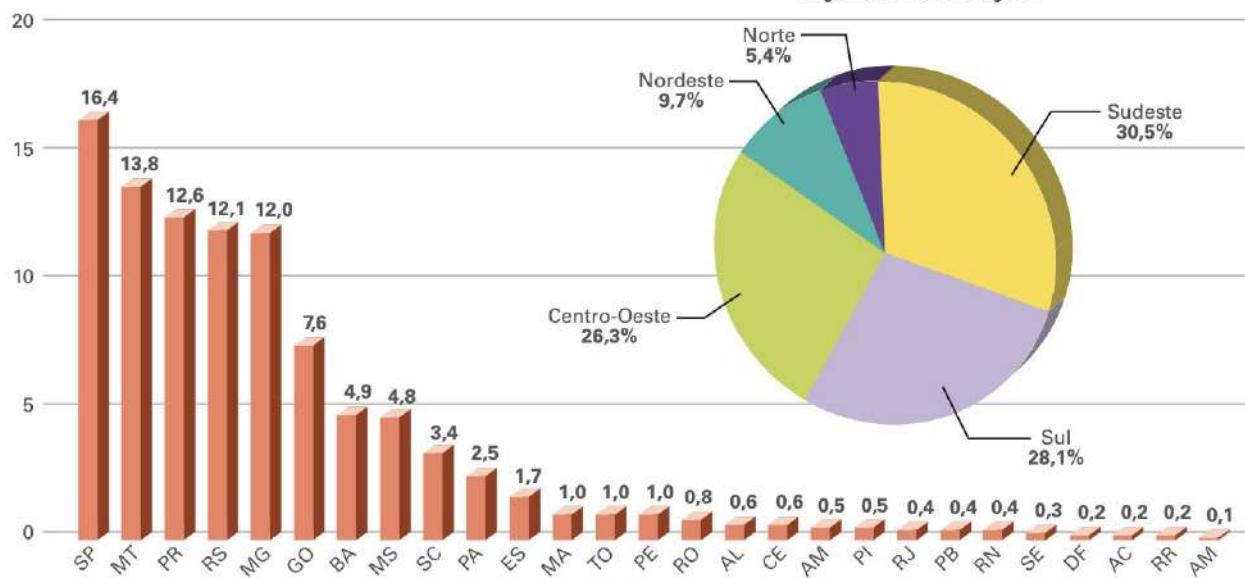
O Brasil e outros países em desenvolvimento enfrentam restrições que os impedem de aumentar o volume de exportações devido ao protecionismo praticado pelos países mais ricos. Por meio de uma série de medidas, aplicadas de forma isolada ou conjunta, esses países protegem seu setor agrícola e concedem elevados subsídios aos seus agricultores. Entre essas medidas, destacam-se: barreiras tarifárias, barreiras fitoquimicamente, cláusulas trabalhistas e ambientais, embargos e estabelecimento de cotas de importação.

Fonte: ACSAL.

PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO BRASIL

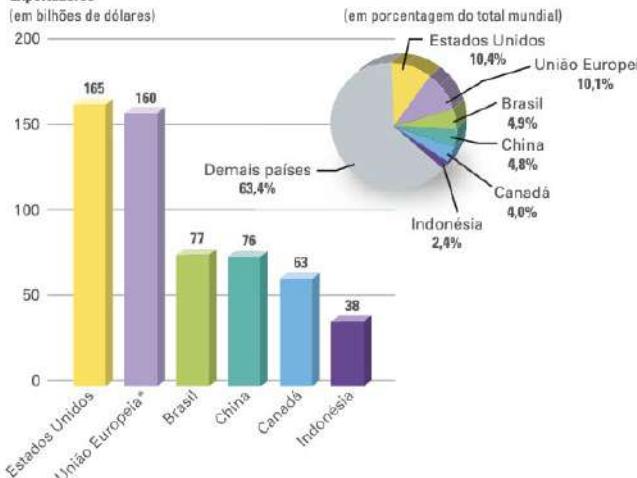
Com a industrialização agrícola, o Brasil se tornou líder global na produção e exportação de diversos produtos, incluindo café, açúcar, álcool e suco de frutas, principalmente laranja, que representa mais da metade da produção, além de sucos de maçã, frutas vermelhas, tomate e uva. O país também é o maior exportador mundial de soja, carne bovina, carne de frango, tabaco, couro e calçados de couro.

Participação das unidades da Federação no valor da produção agrícola (%)

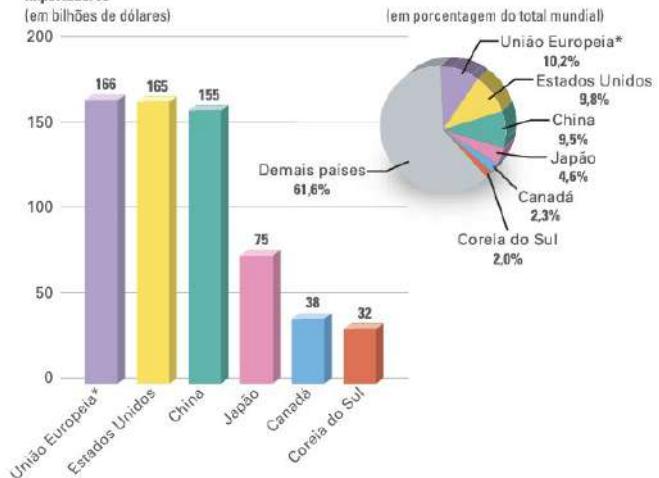


Fonte: IBGE. Produção agrícola municipal 2016. Disponível em: <www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pequaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 4 jun. 2018. Ed Ática

Exportadores



Importadores



Principais importadores e exportadores de alimentos do mundo em 2016

Fonte: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. Examen estadístico del comercio mundial 2017.

Disponível em: <www.wto.org/spanish/res_s/statis_s/wts2017_s/wts2017_s.pdf>. Acesso em: 24 maio 2018. Ed Ática

CULTURAS TEMPORÁRIAS

Na agricultura, as culturas temporárias são aquelas que têm um ciclo de vida curto e são replantadas a cada safra. Elas incluem culturas anuais, como milho, arroz, feijão e trigo, que são plantadas e colhidas dentro do mesmo ano agrícola.

Mandioca



Cana-de-açúcar



Batata



Feijão



Tomate



Trigo



Arroz



Milho

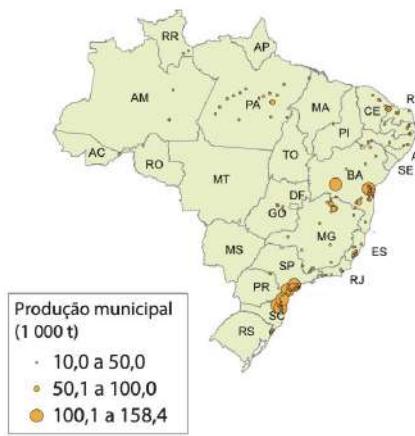


Fonte: IBGE 2016

CULTURAS PERMANENTES

As culturas permanentes são aquelas que têm um ciclo de vida mais longo e não precisam ser replantadas a cada ano. Elas incluem culturas como árvores frutíferas (laranjeiras, maçãs, bananas), videiras (uvas para vinho), arbustos (café, chá) e culturas perenes como cana-de-açúcar. Essas culturas continuam a produzir por vários anos após o plantio inicial, exigindo menos trabalho de replantio em comparação com as culturas temporárias.

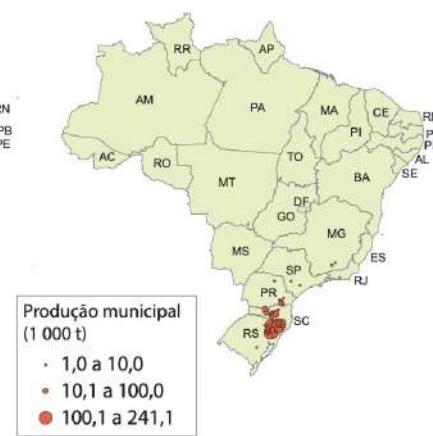
Banana



Laranja



Maçã



Uva



Coco



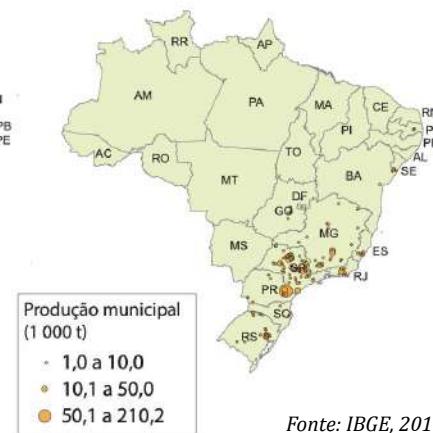
Mamão



Manga



Tangerina



Fonte: IBGE, 2016

SILVICULTURA E EXTRATIVISMO VEGETAL

A silvicultura é a prática de cultivar, manejar e cuidar de florestas para produção de madeira, fibras, resinas, óleos essenciais, entre outros produtos de origem florestal. Envolve técnicas como o plantio de árvores, o manejo florestal sustentável, o controle de pragas e doenças, visando tanto à produção econômica quanto à conservação dos recursos naturais.

O extrativismo vegetal, por sua vez, refere-se à atividade de coleta de produtos florestais não madeireiros diretamente da natureza, sem a necessidade de cultivo ou manejo. Isso inclui a coleta de frutos, sementes, folhas, resinas, cascas, entre outros recursos naturais de origem vegetal. Essa prática é comumente realizada por comunidades locais em áreas de floresta, e pode ser uma importante fonte de subsistência e renda para populações tradicionais. No entanto, quando não realizada de forma sustentável, pode levar à degradação ambiental e à exaustão dos recursos naturais. Exemplos: Açaí, babaçu e outros

SILVICULTURA - 2006

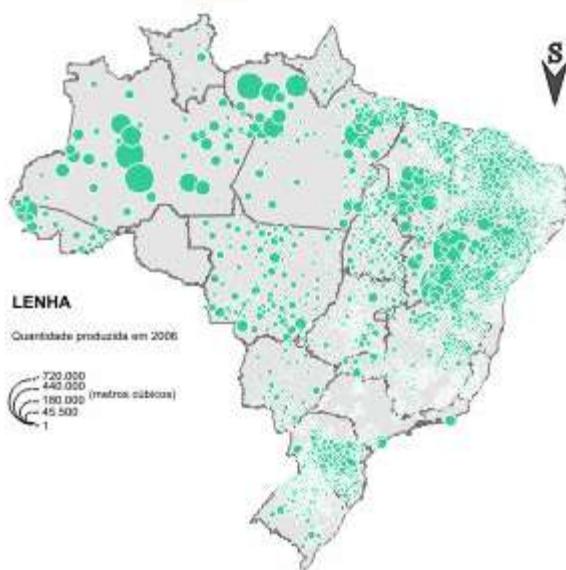


EXTRATIVISMO VEGETAL - 2006





Dados: IBGE - Produção Extrativa Vegetal



PECUÁRIA

A pecuária é uma atividade econômica relacionada à criação e ao manejo de animais domesticados, principalmente gado bovino, suíno, ovino, caprino e aves, com o objetivo de obter produtos como carne, leite, ovos, lã, couro, entre outros. A pecuária pode ser realizada de forma extensiva, em grandes áreas de pastagem, ou intensiva, em sistemas de confinamento ou criação em espaços reduzidos.

Tipos de rebanho

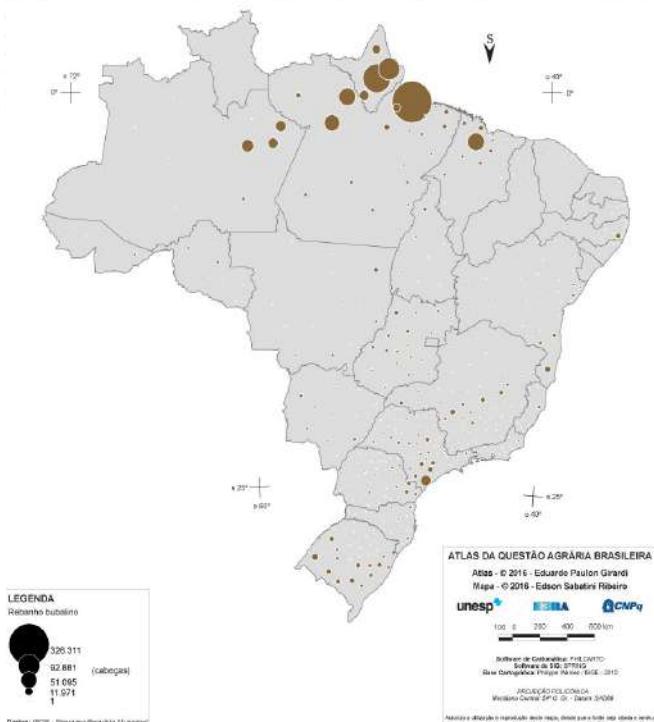
- Suíno - porcos
- Asinino - jumentos
- Bovino - bois e vacas
- Muar - burros e mulas
- Equino - cavalos e éguas
- Caprino - bodes e cabras
- Ovino - carneiros e ovelha
- Bubalino ou bufalino - búfalos

ATLAS DA QUESTÃO
AGRÁRIA BRASILEIRA
© 2008 - Eduardo Paulon Girardi
0 600 km
FAPESP Unesp MCTI

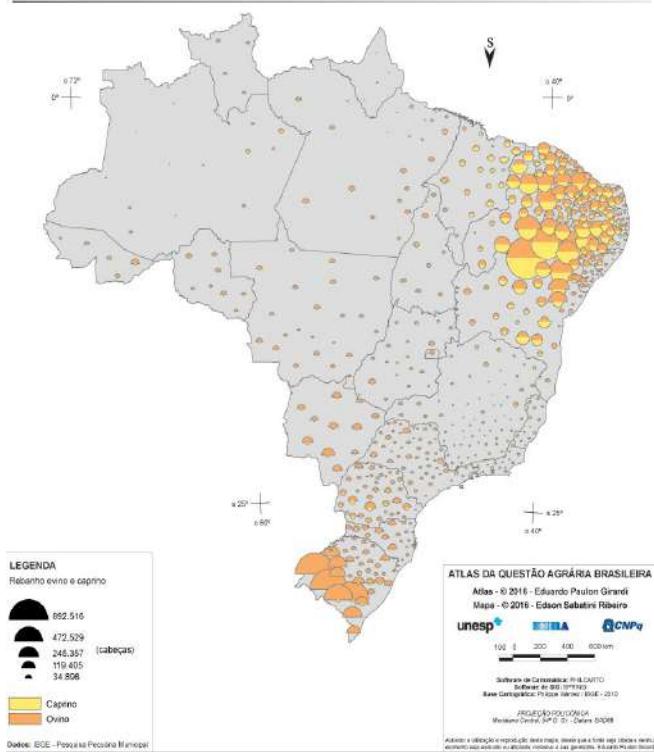
Tipos de criações para usos econômicos:

- Avicultura
- Apicultura
- Ranicultura
- Piscicultura
- Cunicultura
- Suinocultura
- Ovinocultura
- Bovinocultura
- Equinocultura
- Caprinocultura

BUBALINOS - 2014



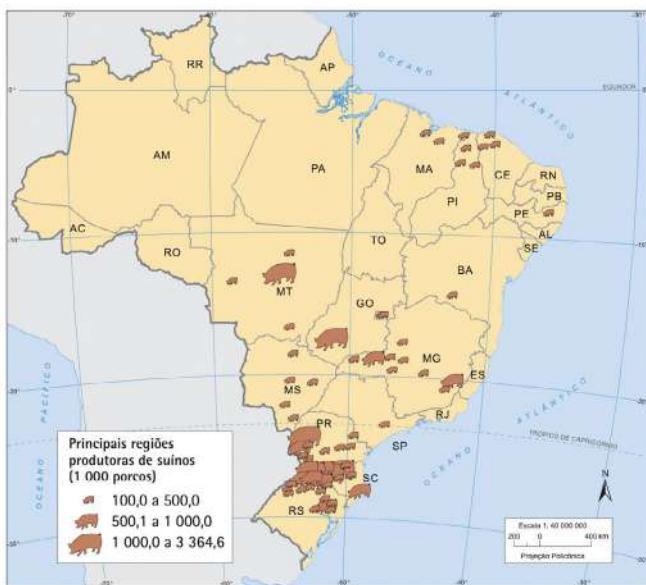
OVINOS E CAPRINOS - 2014



Aves



Suinos

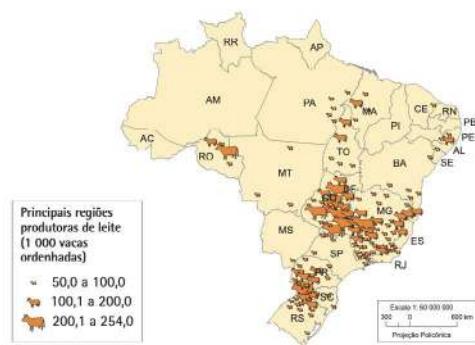


Anote aqui

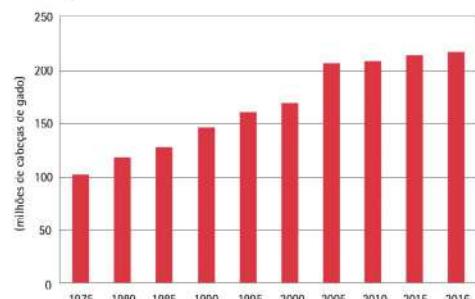
Rebanho bovino 2016



Vacas ordenhadas 2016



Evolução do rebanho bovino 1975-2016



Fonte: IBGE 2016

Exportações brasileiras de proteína animal, principais destinos (jan.-set./2019-2020) (Em milhões de dólares)

	China			Ásia exceto China			União Europeia			Oriente Médio		
	2019	2020	Var. (%)	2019	2020	Var. (%)	2019	2020	Var. (%)	2019	2020	Var. (%)
Bovino ¹	1.302	2.813	116 ↑	704	808	15 ↑	269	239	-11 ↓	831	485	-42 ↓
Frango ²	852	984	15 ↑	1.209	1.087	-10 ↓	82	63	-23 ↓	1.753	1.372	-22 ↓
Suíno ³	378	897	137 ↑	262	408	55 ↑	1	1	-13 ↓	16	22	38 ↑
Tota	2.532	4.694	85	2.175	2.302	6	351	302	-14	2.600	1.879	-28

Fonte: Secretaria de Comércio Exterior (SECEX).

¹ Carne de bovino congelada, fresca ou refrigerada.

² Carne de frango congelada, fresca ou refrigerada, incl. miudos.

³ Carne de suíno congelada, fresca ou refrigerada.



Anote aqui



Estamos juntos nessa!



TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.