

Publicação da Secretaria de Política Agrícola  
do Ministério da Agricultura e Pecuária,  
editada pela Embrapa

e-ISSN 2317-224X  
ISSN 1413-4969  
Página da revista: [www.embrapa.br/rpa](http://www.embrapa.br/rpa)

## Artigo

# Segurança alimentar e nacional

## Fatores intervenientes

**Resumo** – Este estudo avaliou o setor agropecuário e procurou responder quais seriam os fatores que podem afetar a segurança alimentar e, conseqüentemente, a segurança nacional. Como fatores sensíveis, foram analisadas a concentração produtiva, a política agropecuária, a infraestrutura logística, a dependência de insumos estratégicos, a insegurança jurídica (e os movimentos sociais no campo) e a sustentabilidade ambiental, podendo-se inferir que existem vulnerabilidades em cada um deles. Para evitar qualquer ruptura que ameace a estabilidade da segurança nacional, destacam-se quatro ações: i) defender a soberania nacional de forma a garantir o direito autônomo de produzir alimentos e energia; ii) criar uma comunicação estratégica, que ressalte os pontos positivos da produção agropecuária, dentro e fora do País; iii) investir em ciência e tecnologia para manter a construção de uma economia de baixa emissão de carbono; e iv) aproximar as forças armadas dos desafios criados pela importância do setor produtivo na economia nacional, essencial ao desenvolvimento econômico.

**Palavras-chave:** agricultura, economia rural, políticas públicas, produção.

## Food and national security: intervening factors

**Abstract** – The present study evaluated the agricultural sector and sought to answer which factors could affect food security and, consequently, national security. As sensitive factors, productive concentration, agricultural policy, logistical infrastructure, dependence on strategic inputs, legal uncertainty (and social movements in the countryside) and environmental sustainability were analyzed. It can be inferred that there are vulnerabilities in each of these factors. To avoid any rupture that would

José Eustáquio Ribeiro Vieira Filho ✉  
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
Autor correspondente [jose.vieira@ipea.gov.br](mailto:jose.vieira@ipea.gov.br)

Wilson André Barreiros Ribeiro  
Exército Brasileiro  
[wilsonandre.ribeiro@eb.mil.br](mailto:wilsonandre.ribeiro@eb.mil.br)

**Recebido**  
6/11/2024

**Aceito**  
10/04/2025

**Como citar**  
VIEIRA FILHO, J.E.R.; RIBEIRO, W.A.B. Segurança alimentar e nacional: fatores intervenientes. **Revista de Política Agrícola**, v.34, e012001, 2025. DOI: <https://doi.org/10.35977/2317-224X.rpa2025.v34.02001>.



threaten the stability of national security, four actions stand out: i) defend national sovereignty in order to guarantee the autonomous right to produce food and energy; ii) create strategic communication, which highlights the positive features of agricultural production, inside and outside the country; iii) invest in science and technology to keep the construction of a low-carbon economy; and, finally, iv) bring the armed forces closer to the challenges created by the importance of the productive sector in the national economy, essential to economic development.

**Keywords:** agriculture, rural economy, public policies, production.

## Introdução

O agronegócio foi tradicionalmente considerado um setor dominado pelos fornecedores, segundo taxionomia desenvolvida por Pavitt (1984). Além disso, conforme Prebisch (2000), haveria uma relação de troca desigual no comércio internacional entre os países dependentes das exportações de produtos agropecuários e os países de sólida base industrial. Porém, para Fishlow & Vieira Filho (2020), a moderna agricultura seria intensiva em conhecimento, e o seu sucesso no Brasil decorreu de uma construção institucional induzida *a la* Hayami & Ruttan (1985).

Conforme Nelson & Winter (1982), Dosi (1984) e Ruttan (2001), a mudança tecnológica sempre se mostrou como elemento fundamental para garantir o crescimento produtivo. No Brasil, durante o Milagre Econômico, de 1968 a 1973, houve intenso debate de como deveria ser o crescimento da produção interna de alimentos. Havia consenso de que muitos dos problemas da sociedade surgiriam no meio rural. Era preciso combater a pobreza no campo e aumentar os investimentos em pesquisa, de modo a aumentar a renda e o emprego. Tais ações minimizariam o risco de um desabastecimento interno de alimentos, garantindo assim a segurança alimentar e, conseqüentemente, a segurança nacional.

De um lado, havia um grupo, com formação diversa, que acreditava que a expansão seria via reforma agrária. De outro, existia uma equipe de técnicos, com formação econômica, que pensava que o crescimento da oferta produtiva seria através da ciência e tecnologia. Segundo Vieira Filho (2022), no início da década de 1970 havia o seguinte questionamento: a despeito de um bom serviço de extensão rural e adequado financiamento de crédito à produção, por que a oferta de alimentos não evoluía? Diante do desafio de expandir a produção, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) foi criada em 1972. A expansão da oferta ocorreria via investimento em ciência e tecnologia e

capacitação da mão de obra, ação muito influenciada pelos estudos de Schultz (1953).

O crescimento produtivo, desde então, pode ser dividido em dois períodos. O primeiro vai dessa reestruturação da pesquisa na década de 1970 até o fim da de 1980, momento em que o Estado estava muito presente nas atividades produtivas, bem como mantinha uma política de substituição de importações, com o intuito de direcionar esforços para promover a industrialização da economia. O segundo período foi aquele depois da abertura econômica e financeira do País e da estabilização monetária da década de 1990. O Estado teria uma função mais reguladora do que produtiva.

No primeiro período de crescimento, segundo Alves & Pastore (1978), a política de substituição de importações favoreceu uma transferência de renda indireta do setor exportador, no caso a produção agropecuária, para o setor industrial. Com uma taxa de câmbio abaixo da taxa de equilíbrio de mercado, mesmo com um alto volume exportado do setor agropecuário, esse subsídio cambial favorecia o desenvolvimento industrial diante da produção agropecuária. No fim da década de 1980, a inflação elevada prejudicava os investimentos e a expansão da moderna agricultura.

No segundo período, houve a retirada do Estado das atividades produtivas e um redirecionamento das políticas com ajuste mais de mercado. O grau de proteção, que significa o volume dos subsídios na produção, experimentou grande redução no período. Houve valorização cambial, que, de 1994 a 1999, prejudicou o setor agroexportador. Da década de 2000 em diante, no comércio internacional, ocorre a entrada da China no cenário e o conseqüente aumento da demanda por alimentos, junto com o crescimento dos países emergentes. O comportamento desse segundo momento foi amplamente discutido, por diferentes enfoques, em vários estudos (Gasques et al., 2010; Buainain et al., 2014; Vieira Filho & Gasques, 2016, 2020, 2023; Vieira Filho, 2019). É a partir daí que a economia agroex-

portadora exibe enorme crescimento produtivo, o que contribuiu para o aumento das exportações e das reservas internacionais.

Em 2022, pode-se dizer que o agronegócio brasileiro representou um quarto do Produto Interno Bruto (PIB), cerca de 50% das exportações nacionais e um quinto do emprego gerado na economia. É razoável supor que o bom funcionamento desse setor na economia garante a manutenção do abastecimento de alimentos a custos mais baixos a toda a população, mitiga o risco de insegurança alimentar e permite a redução da pobreza no campo, sustentando a paz e a segurança nacional mais ampla do Estado. Para Rodrigues (2018), até 2025 o crescimento da população mundial demandará aumento de 60% na produção de alimentos. Para garantir a oferta, o Brasil será agente central nessa equação produtiva global.

Dessa forma, o problema a ser estudado, através desse período mais recente de evolução do setor agropecuário, é: quais seriam os fatores que afetam a segurança alimentar e que poderiam impactar a segurança nacional? Como hipótese, a concentração produtiva, a política agropecuária, a infraestrutura logística e de armazenagem, a dependência de insumos estratégicos, a insegurança jurídica e os movimentos sociais no campo, bem como a sustentabilidade ambiental, podem influenciar a segurança alimentar e, conseqüentemente, a segurança nacional. Portanto, o objetivo

central aqui é avaliar possíveis fatores que influenciem a segurança alimentar no Brasil, com impacto na segurança nacional.

## Objeto da pesquisa

O objeto amplo de análise é o comportamento de indicadores relacionados ao agronegócio brasileiro que possam influenciar a dinâmica produtiva do Brasil. O período da maioria das informações estatísticas compreende aquele depois das transformações econômicas e institucionais da década de 1990 em diante. Esta pesquisa visa identificar, por meio da técnica de análise documental, os problemas relativos à segurança alimentar e nacional.

O estudo faz uma análise quantitativa de indicadores do setor agropecuário e, simultaneamente, uma avaliação qualitativa do tema.

A Tabela 1 mostra um comparativo de indicadores entre 2009 e 2023. Em 2009, o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro era de R\$ 1,8 trilhão, as exportações setoriais atingiram cerca de US\$ 65 bilhões e a população ocupada no campo era de 27 milhões de pessoas. Desde então, houve forte crescimento do setor na economia, e o PIB saltou para R\$ 2,7 trilhões em 2023.

As exportações cresceram, nesse período, cerca de 157%, e atingiram, aproximadamente, US\$ 166,5 bilhões. Em relação à população ocupada,

**Tabela 1.** Indicadores do agronegócio no Brasil em 2009 e 2023.

Indicador	2009	2023	Δ%
PIB do agronegócio (R\$ trilhão de dez./2022)	1,8	2,7	39,5
Participação do PIB do agronegócio no do Brasil (%)	21,3	24,0	12,7
Exportações do agronegócio (US\$ bilhão)	64,7	166,5	157,3
Exportações brasileiras, exceto agronegócio (US\$ bilhão)	87,1	173,2	98,9
Participação das exportações do agronegócio no total nacional (%)	42,7	49,0	14,8
Saldo comercial do agronegócio (US\$ bilhão)	54,8	149,9	173,5
Saldo comercial brasileiro, exceto agronegócio (US\$ bilhão)	-32,4	-51,2	58,0
Saldo comercial total do Brasil (US\$ bilhão)	22,4	98,7	340,6
População ocupada no agronegócio (milhão)	27,0 <sup>(1)</sup>	27,8	3,3
Participação da população ocupada do agronegócio no total nacional (%)	28,9 <sup>(1)</sup>	26,0	-10,0
Produção de grãos (t milhão)	135,1	319,8	136,7
Efetivo de bovinos (milhões de cabeças)	205,3	224,6	9,4 <sup>(2)</sup>
Efetivo de suínos (milhões de cabeças)	38,1	42,5	11,5 <sup>(2)</sup>
Efetivo de frangos (milhões de cabeças)	208,9	255,6	22,4 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 2012; <sup>(2)</sup> 2021.

Fonte: Brasil (2023b, 2023d), IBGE (2023), Cepea (2024a, 2024b), Conab (2024).

a variação foi de 3,3%, o que mostra a capacidade de geração de trabalho na economia. A população empregada no setor respondeu por 26% da população economicamente ativa em 2023.

Os números mostram também que, se não fosse o agronegócio, o saldo comercial total do Brasil seria deficitário, já que o déficit da economia brasileira (exceto o agronegócio) saiu de US\$ 32,4 bilhões para mais de US\$ 51,2 bilhões de 2009 para 2023. Ou seja, o crescimento do saldo comercial de toda a economia brasileira, 340,6%, deve muito ao desempenho da produção agropecuária nacional.

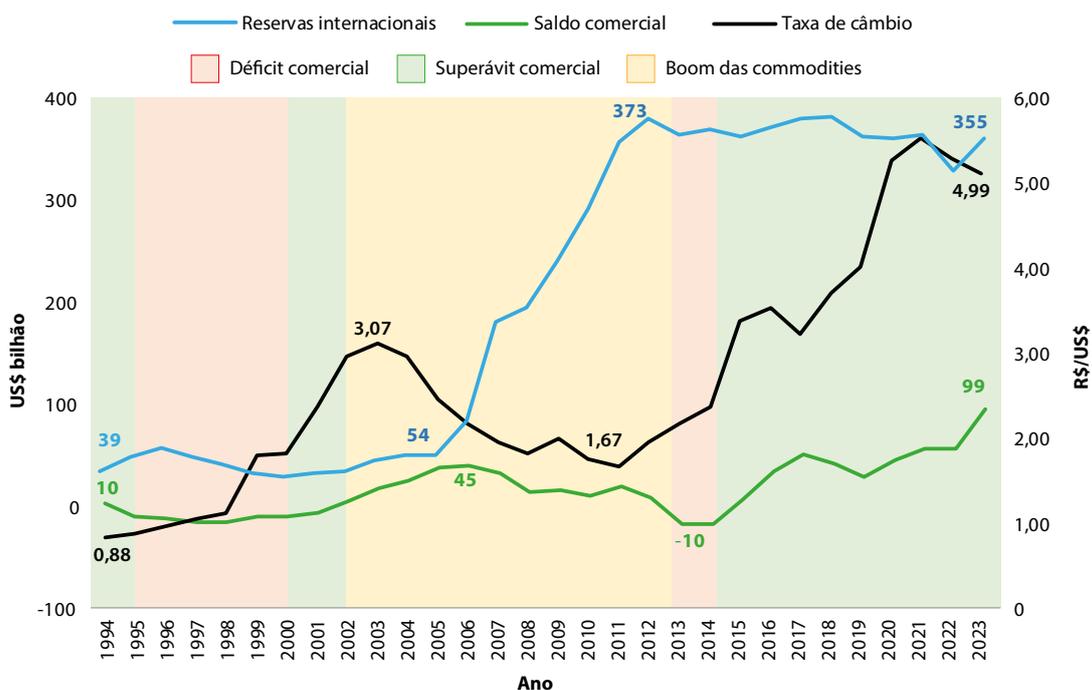
A safra de grãos vem batendo recordes a cada ano. Em 2009, a produção estava em torno de 135 milhões de toneladas; em 2023, chegou a cerca de 320 milhões de toneladas, ou seja, 2,4 vezes superior. Quanto ao rebanho de animais, os efetivos bovino, suíno e avícola cresceram 9,4%, 11,5% e 22,4%, respectivamente, no mesmo período.

Nos últimos 30 anos, conforme a Figura 1, desde a estabilização do Plano Real, somente em dois momentos o saldo comercial da economia foi deficitário: de 1995 a 2000 e de 2013 a 2014. Com a entrada da China na Organização Mundial do Comércio (OMC), no fim de 2001, e com o aumento pela demanda por produtos primários, houve o boom dos preços das commodities agrícolas e minerais, o que favoreceu o setor exportador nacional.

De 2002 a 2012, as reservas internacionais do Banco Central do Brasil cresceram de US\$ 38,8 bilhões para US\$ 373,1 bilhões, ao mesmo tempo que o aumento das exportações contribuiu para uma apreciação do câmbio. A valorização cambial nesse período foi distinta da que ocorreu na década de 1990, já que o câmbio se tornou flutuante a partir de 1999.

A apreciação cambial da década de 1990, baseada em uma política de câmbio rígido, prejudicou o crescimento econômico, uma vez que as reservas internacionais estavam baixas, o que permitia ataques especulativos em relação à credibilidade do governo em arcar com os seus compromissos financeiros internacionais. O fato é que o crescimento da competitividade do agronegócio auxiliou na estabilização da moeda ao longo de todo esse período. O aumento das reservas internacionais proporcionou maior robustez do enfrentamento das crises internacionais, e a valorização do câmbio ajudou na estabilização monetária, já que a economia depende de conteúdo importado.

No período mais recente, embora o País tenha vivido uma grave crise política entre 2014 e 2016, o câmbio desvalorizou bastante, o que ajudou no aumento das exportações líquidas. O Brasil voltou a obter saldos superavitários bastantes significativos, o que diferenciou a economia brasileira das demais da América Latina. Contudo, depois da pandemia de



**Figura 1.** Evolução das reservas internacionais, do saldo comercial da economia e da taxa de câmbio de 1994 a 2023.

Fonte: Brasil (2023d) e BCB (2024).

Covid-19, em 2020, houve uma nova pressão nos preços das commodities internacionais. As taxas de juros ficaram no patamar mais baixo dos últimos 30 anos, mas, depois da rápida recuperação da economia, foi preciso elevar as taxas de juros para evitar uma pressão inflacionária. Além disso, desde 2023, com o aumento excessivo dos gastos públicos em um momento de economia aquecida, essa pressão de aumento dos preços se torna ainda mais resistente.

Deve-se ressaltar que o crescimento econômico setorial das últimas três décadas, desde a abertura econômica e financeira do País, no início da década de 1990, foi retratado, de diferentes ângulos, por Gasques et al. (2012), Campos & Navarro (2013), Buainain et al. (2014), Vieira Filho & Gasques (2016, 2020, 2023) e Navarro (2020). Ao longo desse período, a criação da Lei de Responsabilidade Fiscal, em 2000, e, em seguida, a Emenda Constitucional do Teto dos Gastos, em 2016, buscaram minimizar o problema da dívida pública. Em 2023, a Lei do Arcabouço Fiscal foi sancionada, substituindo o “teto dos gastos” com a justificativa de promover políticas anticíclicas.

## Referencial teórico

As fatalidades derivadas da fome podem superar as mortes em uma guerra convencional. Por isso, a alimentação de uma nação deve ser considerada como questão estratégica de desenvolvimento nacional. O conceito de “segurança nacional” evoluiu nessa direção com o fim da Guerra Fria e com a percepção pública de que as mudanças globais poderiam exacerbar tensões relacionadas à escassez de alimentos e de água. De acordo com Romm (1993), o conceito de segurança nacional surgiu a partir da aprovação do Ato de Segurança Nacional nos Estados Unidos, em 1947.

Neste estudo, busca-se apresentar a questão alimentar dentro do contexto da segurança nacional. Inicialmente, a preocupação mundial repositava na disponibilidade, estabilidade, acesso e consumo de alimentos, reconhecida como “segurança alimentar” (*food security*). Com o crescimento de eventos não intencionais de contaminação alimentar, nas décadas de 1980 e 1990, a população

passou a cobrar normas e regulamentos que garantissem a qualidade dos alimentos, no que se refere à questão sanitária alimentar (*food safety*).

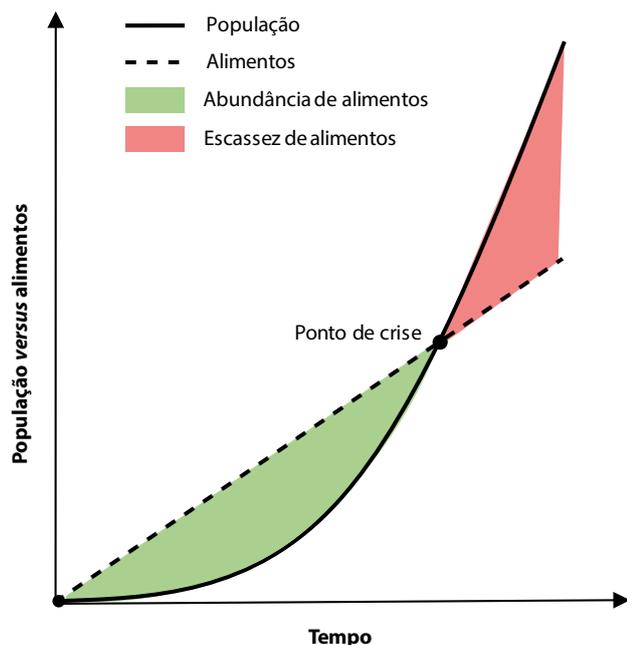
Na década de 2000, com o recrudescimento das ações terroristas, os governos passaram a questionar a vulnerabilidade das cadeias transnacionais de produção, levando ao desenvolvimento de normas e regulamentos que considerassem a defesa alimentar (*food defense*). A situação do Brasil foi confrontada com os cenários internacionais traçados, de forma a sugerir uma maior atenção do Ministério da Defesa com a produção agropecuária nacional, que tem importante participação na esfera pública do poder nacional.

Para compreender melhor o conceito de “segurança alimentar” aqui tratado, buscou-se fazer um recorte pelo lado da produção. O conceito foi debatido pela primeira vez, em meados da década de 1970, nas discussões internacionais de uma crise alimentar global. Inicialmente, o termo estava ligado aos problemas de oferta, com atenção na disponibilidade e na estabilidade dos preços dos alimentos básicos. Posteriormente, compreendeu-se que o termo estaria também associado aos problemas de demanda, com foco na pobreza estrutural e na população vulnerável. Por fim, na década de 1990, o conceito foi expandido para “segurança alimentar e nutricional”, com o objetivo de incluir questões relativas à desnutrição, incorporando o equilíbrio nutricional dos alimentos (FAO, 2003). Sem desmerecer nenhuma discussão conceitual<sup>1</sup>, este estudo focará a discussão nos problemas de oferta.

Para tanto, apresenta-se a tese malthusiana, publicada em *Ensaio sobre a população* (1798) (Malthus, 1996)<sup>2</sup>. Segundo o autor, a produção de alimentos (ou meios de subsistência) crescerá segundo uma progressão aritmética, enquanto o crescimento da população se dará em uma progressão geométrica (Figura 2). Enquanto o crescimento da população não comprometer os recursos, haverá abundância de alimentos na economia. A partir do momento em que a expansão populacional ultrapassar a necessidade de alimentos, ocorrerá escassez de recursos. O ponto de encontro entre o crescimento populacional e o de alimentos é dado pelo limiar de crise, ou seja, a oferta básica de ali-

<sup>1</sup> Para uma revisão sistemática do tema e a liberalização do comércio internacional, ver Machado et al. (2023). Para uma análise acerca da segurança alimentar e a produção de etanol, ver Hoffmann (2006). Para uma visão mais holística do conceito de segurança alimentar e nutricional e seus determinantes socioeconômicos e comportamentais, ver Oliveira & Lima Filho (2011).

<sup>2</sup> É importante destacar que o avanço tecnológico e o uso de métodos contraceptivos rejeitaram essa tese, mostrando que, em muitos países, o crescimento da oferta de alimentos seria bastante superior ao da população.



**Figura 2.** Crescimento da população e dos alimentos no tempo.

mentos para atender às necessidades humanas fica comprometida.

Possíveis ameaças e fatores intervenientes à produção do agronegócio serão discutidos, envolvendo o que se define por vulnerabilidades diversas, que estariam ligadas aos gargalos na disponibilidade e na estabilidade dos preços dos alimentos. Assim, procura-se analisar e aprofundar o debate em questões que podem interferir na segurança alimentar nacional. As questões que serão foco de análise são: a concentração produtiva, a política agropecuária, a infraestrutura logística e o armazenamento da safra, a dependência de insumos estratégicos, a insegurança jurídica e os movimentos sociais no campo, bem como a sustentabilidade produtiva e ambiental.

De acordo com Ugarte (2018), a doutrina de segurança nacional tomou corpo, na América Latina, durante a década de 1960, em especial a partir de 1964. Segundo o autor, suas origens remetem à viagem feita em 1948 ao então recém-criado National War College (NWC) dos Estados Unidos, por parte de um grupo de oficiais brasileiros, encabeçados pelo general Salvador César Obino, chefe do Estado-Maior Geral à época, depois da experiência da Força Expedicionária Brasileira na II Guerra Mundial, lutando com os Aliados contra o eixo nazifascista.

As boas impressões causadas aos visitantes, naquela instituição de estudos de defesa, foram fator contribuinte para a criação da Escola Superior de Guerra (ESG), em 1949. A escola criada seria um

[...] instituto de altos estudos, subordinado diretamente ao chefe do Estado Maior das Forças Armadas e destinado a desenvolver e consolidar os conhecimentos necessários para o exercício das funções de direção e para o planejamento da segurança nacional (Brasil, 1949, art.1º).

Ugarte (2018) cita que, diferentemente do NWC, a versão brasileira da doutrina de segurança nacional, desenvolvida na ESG, extrapolava a temática da defesa, incluindo reflexões sobre problemas políticos e econômicos do País.

Entre as definições de segurança, o conceito adotado pela escola apresentaria o estado de garantia da sobrevivência e estabilidade dos indivíduos, comunidades, nações e grupos de nações, em clima que permitisse o seu desenvolvimento e a realização do seu potencial, em um ambiente saudável para as gerações presentes e futuras (Pinto et al., 2004).

Conforme Belik (2003), o conceito de segurança alimentar foi extensamente debatido desde a II Guerra Mundial, com mais da metade da Europa devastada e sem condições de produzir o seu próprio alimento. Esse conceito leva em conta três aspectos principais: a quantidade, a qualidade e a regularidade dos alimentos para a população. Em 1993, na Conferência Mundial sobre Direitos Humanos, em Viena, foi consensual que o direito à alimentação seria equiparado aos demais direitos do homem estabelecidos na Carta dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1948.

No Brasil, desde os tempos coloniais, havia a preocupação por parte dos governantes com a alimentação da população. Tal preocupação se transformaria em políticas públicas a partir do início do século passado. Buscava-se estimular o emprego de mão de obra estrangeira no campo, aumentar a produção de alimentos e reduzir o custo da alimentação no País, evitando assim movimentos sociais contrários. As políticas implementadas abrangiam diversos itens, como a política agrícola, os sistemas de abastecimento, o controle de preços, a distribuição de alimentos, a extensão rural e a pesquisa agropecuária.

Mesmo nas últimas décadas, o conceito de segurança alimentar continua em aberto e também em discussão. Fala-se em soberania e sustentabilidade alimentar. A soberania alimentar aparece associada à menor dependência das importações e flutuações de preços no mercado internacional, além de atribuir importância à preservação da cultura e dos hábitos alimentares domésticos (Maluf & Prado, 2015). Já a sustentabilidade incorpora conceitos ligados à preservação do meio ambiente, à redução do uso de agrotóxicos e à produção extensiva em monoculturas (Belik, 2003).

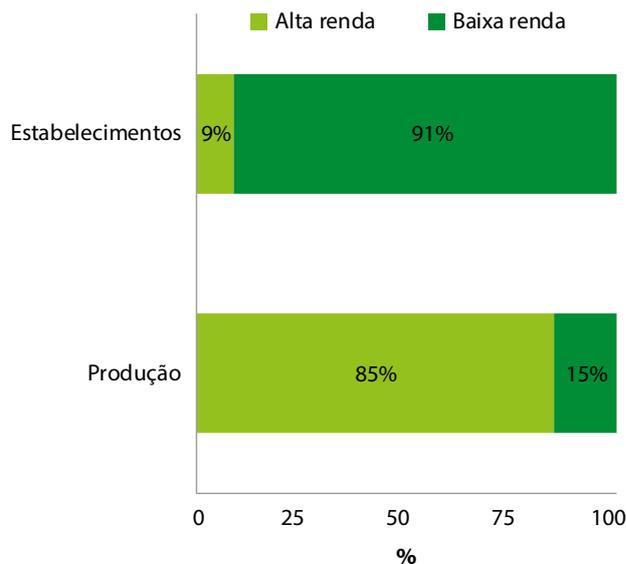
A agropecuária brasileira alçou o País ao ranking das dez maiores potências econômicas globais. Seu desenvolvimento provocou uma reação em cadeia, que influenciou todo o sistema de negócios e indústrias, envolvendo fornecedores de insumos e serviços, indústria transformadora de alimentos e fibras, sistema de armazenagem e transporte, marketing, distribuição e todo o complexo de operações conhecido como agronegócio (Davis & Goldberg, 1957). Segundo Srinivas & Vieira Filho (2015), o processo de inovação e o aprendizado dos agentes dentro da cadeia produtiva do agronegócio é bastante complexo.

Portanto, não se pode deixar de considerar os imensos efeitos que qualquer ameaça à produção agropecuária teria na economia brasileira e, por conseguinte, no desenvolvimento e na segurança nacional. Considerando-se que o agronegócio é um setor estratégico, é fundamental considerar a análise das vulnerabilidades do setor na concepção da Política de Defesa e da Segurança Nacional no Brasil.

## Discussão dos resultados

### Concentração ou desigualdade produtiva

A concentração produtiva foi exposta pela primeira vez por Alves & Rocha (2010), segundo os dados do Censo Agropecuário de 2006. Em 2017, muitos estudos mostraram que a concentração persistia (Navarro, 2020; Vieira Filho, 2020). Novo levantamento censitário comprovou que a forte concentração produtiva no setor agropecuário permanecia. A Figura 3 mostra que, em 2017, 9% dos estabelecimentos mais ricos responderam por 85% da produção, enquanto 91% dos mais pobres



**Figura 3.** Concentração produtiva no Brasil (2017).

Fonte: Vieira Filho (2020).

eram responsáveis por apenas 15% do valor bruto da produção.

Conforme Vieira Filho (2020), além da dualidade produtiva, na qual estabelecimentos agropecuários mais ricos conviviam com uma agricultura de base familiar, normalmente mais atrasada e com baixo conteúdo tecnológico, a concentração se manteve elevada. Apenas 0,6% dos estabelecimentos mais ricos foram responsáveis por quase a metade da produção. No outro extremo, cerca de 70% dos estabelecimentos agropecuários mais pobres, três quartos deles de agricultura familiar, eram responsáveis por somente 4% do valor bruto da produção. Conforme Vieira Filho (2013), há uma heterogeneidade estrutural muito elevada no Brasil, seja em termos regionais, seja em escala produtiva (agricultura familiar e comercial).

Em termos regionais, de um lado, o Nordeste exibiu queda da renda líquida (renda bruta menos custo total) de 19%, de 2006 a 2017, bem como o Sudeste (4%). De outro, o Centro-Oeste, o Sul e o Norte registraram expansão do rendimento líquido de 248%, 44% e 9%, respectivamente. Segundo Meiners & Vieira Filho (2023), buscando avaliar a mobilidade produtiva por tamanho da produção agropecuária, os avanços tecnológicos estiveram presentes em todos os estabelecimentos agropecuários, sejam eles grandes ou pequenos. Porém, os ganhos de produtividade foram mais significativos entres os estabelecimentos de maior escala produtiva, mostrando que, para os estabelecimentos de

menor porte produtivo, poderiam existir falhas na capacidade de absorção tecnológica<sup>3</sup>.

Constata-se que, no geral, propriedades de tamanhos médio e grande, com adequada escala produtiva, possuem maior lucratividade, nível elevado de modernização e elevada produtividade. A consequência é que tais estabelecimentos possuem melhor perspectiva em relação à sustentabilidade produtiva do negócio. Em que pese a desigualdade produtiva e o aumento da pobreza no campo, os conflitos sociais decorrentes desses problemas podem criar rupturas no abastecimento interno de mercado, bem como no escoamento das exportações. Para evitar uma desordem generalizada na estrutura produtiva, é prudente combater a pobreza e incluir mais agricultores na faixa mais dinâmica da produção nacional.

### Política agropecuária

A política agropecuária pode ser dividida em vários eixos: i) crédito e financiamento produtivo; ii) seguro rural; iii) extensão rural; iv) política de garantia de preços mínimos; e v) política de comércio e promoção internacional. Mostra-se, a seguir, a evolução do Plano Safra nos últimos anos, focando basicamente na política de crédito e de seguro rural.

A Figura 4, mostra que, em 2017, 35% do financiamento do investimento produtivo no setor agropecuário foi feito por bancos e cooperativas de créditos; 39% com recursos próprios dos produtores; e 26% por revendedores, indústria de insumos, tradings e cooperativas de produção. Na última década, observou-se aumento da parcela dos recursos destinados ao Plano Safra. Independentemente das mudanças de governo, as políticas que estavam em curso permaneceram, priorizando recursos aos grupos de produtores mais necessitados, ou seja, médios e pequenos agentes produtivos. Segundo Araújo et al. (2020), havia de fato uma tendência no sentido de concentrar os programas de crédito entre os médios e pequenos produtores.

A Tabela 2 mostra o saldo das operações de crédito da atividade agropecuária no Brasil como proporção do PIB. Em termos reais, há uma queda dos valores entre 2015 a 2020, período que coincidiu



**Figura 4.** Fonte de financiamento dos investimentos do setor agropecuário brasileiro (2017).

Fonte: IBGE (2017).

com a crise política e da pandemia no País. A participação como proporção do PIB ficou praticamente estável ao longo de todo o período, com ligeira queda nesse momento intermediário. Em 2012, o saldo estava em torno de 5,5% do PIB, enquanto, em 2023, o percentual ficou em torno de 5,2%.

Pela Tabela 3, que exhibe os três últimos Planos Safra, 82% dos recursos destinados à safra 2024/2025 foram para a agropecuária empresarial, com cerca de R\$ 400,6 bilhões destinados ao custeio, à comercialização e ao investimento. A rubrica de investimento registrou valor de R\$ 107,3 bilhões, tendo participação de 22% no total orçamentário e uma variação percentual relativa em 2022/2023 de 41%. Os recursos para equalizar as taxas de juros nos dois últimos planos, de 2023/2024 para 2024/2025, subiram de R\$ 13,6 bilhões para R\$ 16,3 bilhões, um aumento de 19,8%. Em uma média inflacionária de 4%, esse crescimento se deu em termos reais.

Deve-se observar que, quanto maior a taxa Selic e menores os juros cobrados no financiamento do Plano Safra, relativamente maior será o valor subvencionado à produção agropecuária. A taxa Selic diminuiu ao longo do tempo. As taxas de juros para custeio e comercialização ficaram em 8% ao ano no Programa de Apoio ao Médio Produtor (Pronamp). Nos investimentos, as taxas de juros variaram de 7% a.a. a 12% a.a., de acordo com cada programa<sup>4</sup>.

Desde 2023, busca-se também estimular práticas produtivas mais sustentáveis, o que já ocorria com o Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC), rebatizado de RenovAgro. Houve redução de 0,5 ponto percentual na taxa de juros de custeio

<sup>3</sup> O conceito de capacidade de absorção tecnológica foi originalmente proposto por Cohen & Levinthal (1989).

<sup>4</sup> Taxas de juros: Pronamp – 8%; RenovAgro e PCA – 8,5%; PCA até 6.000 toneladas – 7%; custeio empresarial – 12%; Moderfrota – 11,5%; RenovAgro Ambiental e Recuperação – 7%; Moderagro, Proirriga e investimento empresarial – 10,5%; Prodecoop e Procap-Agro – 11,5%; e Moderfrota Pronamp – 10,5%.

**Tabela 2.** Produto Interno Bruto e saldo das operações de crédito da atividade agropecuária no Brasil, de 2012 a 2023, em valores constantes de 2023.

Ano	PIB (R\$ trilhão)	Crédito agropecuário (R\$ bilhão)	Participação (%)
2012	10,0	546,6	5,5
2013	10,3	570,3	5,5
2014	10,4	556,0	5,4
2015	10,0	544,2	5,4
2016	9,7	492,4	5,1
2017	9,8	449,1	4,6
2018	10,0	437,2	4,4
2019	10,1	424,8	4,2
2020	9,8	452,3	4,6
2021	10,2	501,4	4,9
2022	10,5	539,6	5,1
2023	10,9	566,0	5,2

Obs: valores corrigidos a preços de 2023 pelo deflator implícito do PIB.

Fonte: BCB (2024) e IBGE (2024).

**Tabela 3.** Valores correntes dos Planos Safra 2022/2023, 2023/2024 e 2024/2025.

Divisão	R\$ bilhão			Participação (%)	Variação (%) de 2022/2023 a 2024/2025
	2022/2023	2023/2024	2024/2025		
Agricultura familiar	57,9	77,7	85,7	18	48
Custeio e comercialização	215,0	272,0	293,3	60	36
Investimento	72,0	92,0	107,3	22	49
Plano Safra (total)	345,0	442,0	486,3	100	41
Média taxa Selic <sup>(1)</sup>	13,6	11,7	10,5	-	-

<sup>(1)</sup> Média para os referidos anos, exceto o último, que se refere ao último valor definido pela política monetária.

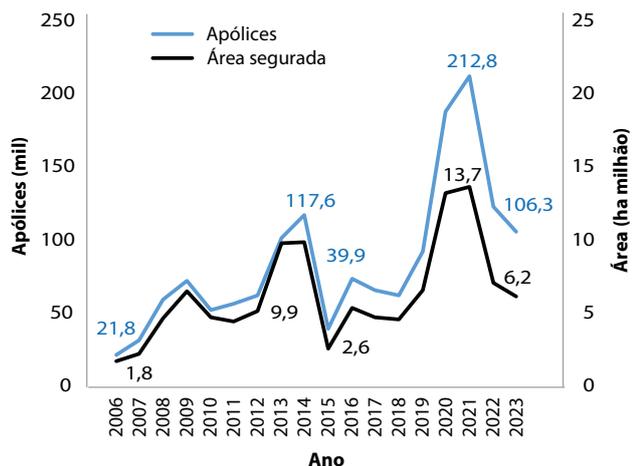
Fonte: Brasil (2024).

para produtores rurais que possuíssem o Cadastro Ambiental Rural (CAR) em uma das seguintes condições: 1) em Programa de Regularização Ambiental, 2) sem passivo ambiental ou 3) passível de emissão de cota de reserva ambiental. Haveria redução também de mais 0,5 ponto percentual na taxa de juros de custeio para produtores que adotassem práticas de produção consideradas mais sustentáveis.

O RenovAgro procurou financiar práticas sustentáveis, como recuperação de áreas degradadas, integração lavoura-pecuária-floresta e adoção de práticas conservacionistas. Como um dos gargalos da produção pecuária era a recuperação de pastagens, como mostrado por Telles et al. (2021), o programa focou na conversão de áreas para a produção agrícola, com menor taxa de juros para a agricultura empresarial (7% a.a.). Além do RenovAgro, o Plano Safra estimulou outras linhas de crédito, como o Inovagro, o Proirriga, o Moderfrota e o Moderagro, que são

programas que trazem em sua concepção o incentivo à produção agropecuária de baixo carbono.

Quanto à política de seguro rural, a Figura 5 mostra o número de apólices e o tamanho da área segurada no Brasil. Há uma correlação forte entre o aumento do número de apólices com a área segurada. De 2006 a 2023, houve crescimento da política de seguro rural com a identificação de três picos: i) o primeiro crescimento vai até a crise financeira de 2008; ii) o segundo vai até o ápice da crise política em 2014; e iii) o terceiro vai até o ano posterior ao da pandemia, quando houve uma expansão forte do crédito no Brasil, mas que foi interrompido com o conflito entre Rússia e Ucrânia, em 2021. Em 2021, observou-se o maior número de apólices, que ficou em 212,8 mil, e a maior área segurada, que atingiu 13,7 milhões de hectares. Em 2023, o número de apólices caiu para 106,3 mil e a área segurada, para 6,2 milhões de hectares.



**Figura 5.** Número de apólices e tamanho da área segurada (milhões de hectares) de 2006 a 2023.

Fonte: Brasil (2024).

A Tabela 4 mostra os dados dos produtores contemplados pela política de seguro rural. O número de produtores subiu de 16,5 mil em 2006 para 69,7 mil em 2023 – o pico ocorreu em 2021, com

cerca de 119,9 mil produtores atendidos. Nos últimos anos, desde 2021, a política de seguro reduziu a subvenção em valores monetários corrigidos; no entanto, aumentou a participação no prêmio total, de 27,8% para 29,8%, bem como no valor segurado pelos agricultores, de 1,7% para 2,4%.

De acordo com a Figura 6, em 2023, houve concentração da política em termos de produtos, região e instituição financeira. Soja, milho safrinha, uva e trigo representaram cerca de três quartos das apólices de seguros. Paraná e Rio Grande do Sul participaram com 50% das apólices. Além disso, cinco empresas responderam por quase 75% do mercado de seguros. Ou seja, há uma concentração de produtos com maior rentabilidade, em regiões com menores riscos climáticos e poucas empresas beneficiadas.

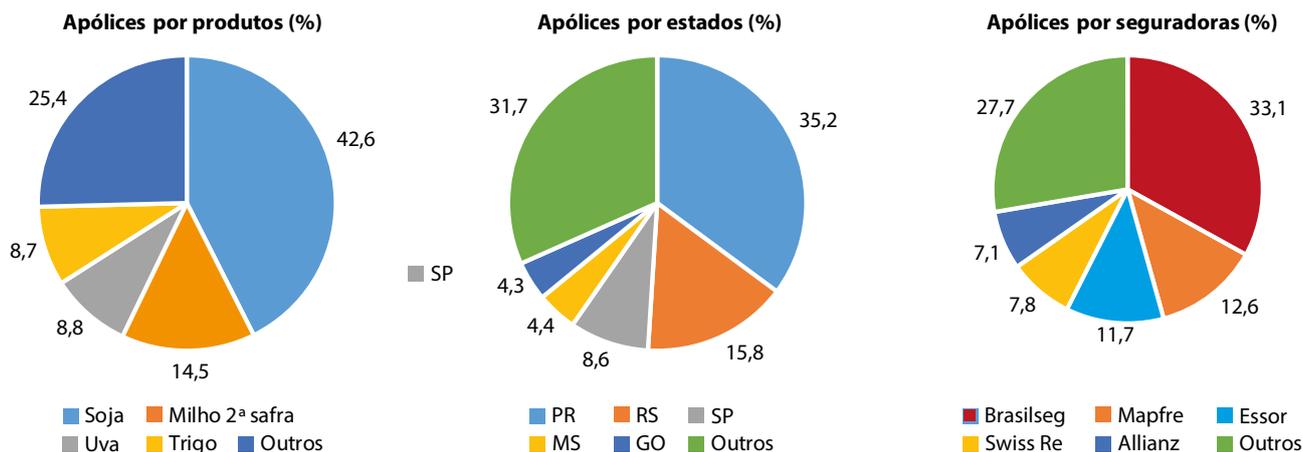
Mesmo com o crescimento dos recursos da política agropecuária no Brasil, segundo dados da OECD (2023), em uma perspectiva histórica, os

**Tabela 4.** Política de seguro rural no Brasil – produtores e valores constantes por variáveis selecionadas de 2006 a 2023.

Ano	Número de produtores (mil)	Valor segurado (R\$ bilhão)	Prêmio pago pelo produtor (R\$ milhão)	Subvenção (R\$ milhão)	Prêmio total (R\$ milhão)	c/d (%)	c/a (%)
		(a)	(b)	(c)	(d)		
2006	16,5	9,2	124,5	100,0	224,5	44,5	1,1
2007	23,4	8,1	192,8	180,7	373,5	48,4	2,2
2008	43,4	19,4	442,7	426,8	869,6	49,1	2,2
2009	49,8	26,3	588,6	713,8	1302,4	54,8	2,7
2010	38,0	16,2	411,3	488,5	899,9	54,3	3,0
2011	39,9	17,1	487,3	590,0	1077,4	54,8	3,5
2012	43,5	19,1	539,9	696,4	1236,3	56,3	3,6
2013	65,5	34,9	917,1	1154,5	2071,6	55,7	3,3
2014	73,5	36,9	1077,7	1375,8	2453,6	56,1	3,7
2015	27,7	9,7	333,2	497,3	830,6	59,9	5,1
2016	47,5	21,6	876,7	650,0	1526,7	42,6	3,0
2017	44,7	20,3	821,6	613,3	1434,9	42,7	3,0
2018	42,3	19,7	770,4	580,0	1350,4	42,9	2,9
2019	57,4	28,6	1174,4	625,2	1799,7	34,7	2,2
2020	104,3	52,1	2278,1	1005,4	3283,5	30,6	1,9
2021	119,9	66,8	2988,0	1157,6	4145,6	27,9	1,7
2022	77,8	41,6	2496,4	1052,2	3548,6	29,7	2,5
2023	69,7	39,0	2177,2	924,1	3101,3	29,8	2,4

Obs: valores corrigidos a preços de 2023, com base no IGP-DI.

Fonte: Brasil (2024).



**Figura 6.** Participação percentual do número de apólices por produto, estado e seguradora, em 2023.

Fonte: Brasil (2024).

subsídios sobre a produção recuaram<sup>5</sup>. Em 2000, tais subsídios representavam cerca de 9,1% do valor bruto da produção agropecuária no Brasil. Em 2021, a participação caiu para 3,4%, redução relativa de 63% no período. Esse percentual incluiu todos os gastos públicos com as principais atribuições do governo, inclusive os gastos com a política agropecuária e agrária, que financiavam o produtor. A título de exemplo, nesse mesmo período, a produção de soja, no Brasil, passou de 38,4 milhões para 125,5 milhões de toneladas (Conab, 2024). É importante destacar que, em 2021, o Brasil protegeu menos sua produção do que a economia dos Estados Unidos (10,5%) e da União Europeia (17,6%) em termos de subsídios transferidos à produção agropecuária.

### Infraestrutura logística

O escoamento da produção para o mercado, nacional ou internacional, é de suma importância para garantir o crescimento da renda do produtor. De um lado, o exportador é capaz de aumentar sua receita, uma vez que recebe um preço mais favorável. De outro, consegue negociar custos mais baixos, dada sua capacidade maior de barganha. Logo, é fundamental garantir condições adequadas para que o comércio internacional prospere. O que não for exportado, que é uma enorme parcela, será absorvido pelo mercado interno, ofertando alimentos a preços mais baixos para a população local.

Conforme a Tabela 5, é possível dividir a produção agropecuária nacional em duas regiões: os arcos Norte e Sul. No passado, a produção era concentrada no Arco Sul, e grande parte das exportações era escoada via portos localizados no mesmo arco. Contudo, com o crescimento vertiginoso da produção de grãos no Brasil, houve um deslocamento produtivo para regiões mais interioranas, fazendo com que a produção no Arco Norte aumentasse. Também cresceu o escoamento das exportações pela infraestrutura localizada no Arco Norte. De toda forma, embora haja um forte crescimento das produções – de soja e milho, por exemplo – no Arco Norte, parte significativa das exportações continua a ser escoada pelas vias do Arco Sul.

Os números mostram que, de 2002 a 2021, a quantidade produzida de milho e soja subiu de 79,9 milhões para 223,4 milhões de toneladas, enquanto as exportações totais subiram quase cinco vezes no mesmo período. Em 2002, a produção no Arco Norte representava 37,5%, enquanto a do Arco Sul era de 62,5%. Em 2021, a participação da produção no Arco Norte chegou a representar cerca de 63,9%, enquanto a do Arco Sul ficou em 36,1%. Quanto às exportações, o Arco Norte passou de apenas 8,6%, em 2002, para 34,9% em 2021. Além disso, espera-se que as exportações, para a próxima década, cresçam 41% (Brasil, 2023c), o que vai requerer mais investimentos em logística e armazenagem. Conforme a Conab (2024), a safra de grãos em 2022/2023 foi

<sup>5</sup> A OCDE calcula o suporte econômico concedido pelos governos aos produtores agropecuários como forma de mensurar a subvenção econômica dos países. Tais subsídios agrícolas (pagamentos e transferências) concedidos aos produtos são calculados como uma porcentagem do valor bruto da produção agropecuária, e podem englobar pagamentos diretos, programas de seguro agrícola, subsídios creditícios para insumos e outros financiamentos.

**Tabela 5.** Brasil – produção e exportação de soja e milho pelos arcos Norte e Sul em 2002 e 2021.

Ano	Região	Quantidade (t milhão)		Participação (%)	
		Produção	Exportação	Produção	Exportação
2002	Arco Norte	29,9	1,8	37,5	8,6
	Arco Sul	49,9	19,3	62,5	91,4
	Total	79,9	21,1	100,0	100,0
2021	Arco Norte	142,8	37,1	63,9	34,9
	Arco Sul	80,6	69,0	36,1	65,1
	Total	223,4	106,0	100,0	100,0
Δ%	Arco Norte	377,1	1935,7	209,9	481,8
	Arco Sul	61,4	257,2	34,2	64,0
	Total	179,7	401,8	100,0	100,0

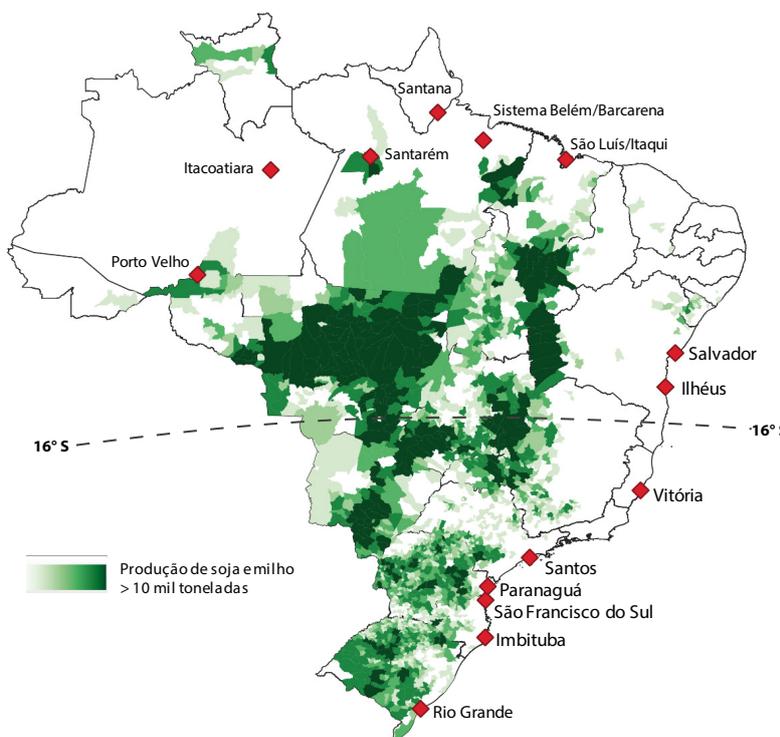
Fonte: adaptado de Caldeira et al. (2023).

recorde, em torno de 320 milhões de toneladas. Em 2023/2024, foram 299 milhões de toneladas.

A Figura 7 mostra, em termos regionais, a produção de soja e milho no Brasil em 2021. Observa-se que há uma forte interiorização produtiva, que segue o contorno do bioma Cerrado. Nas últimas três décadas, o Cerrado se mostrou a principal fronteira produtiva no Brasil e no mundo. Essa expansão ocorreu por uma transformação institucional induzida, que envolveu o desenvolvimento de assen-

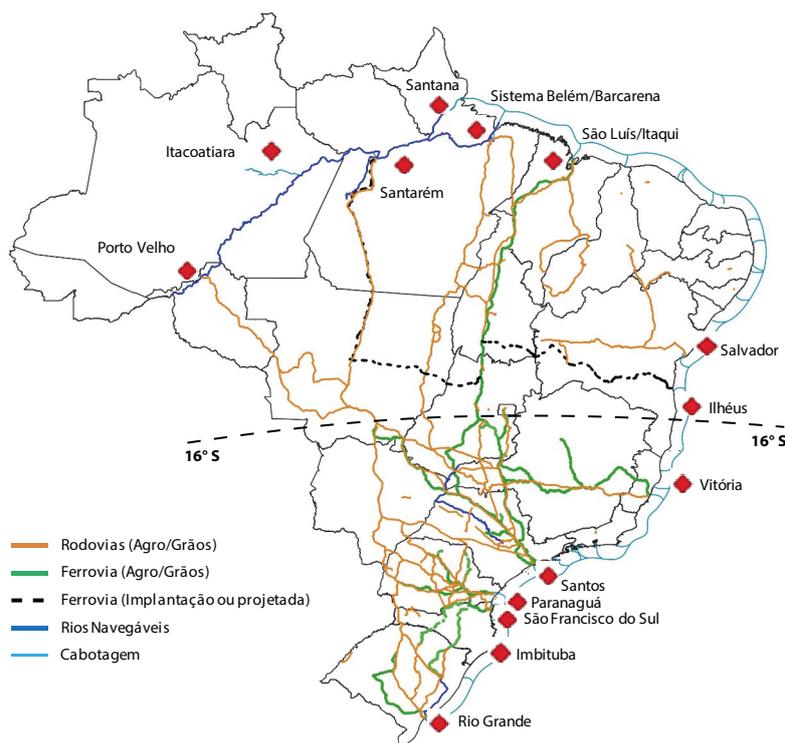
tamentos fundiários, extensão rural, cooperação internacional, pesquisa agropecuária e ciência e tecnologia, bem como adaptação de novos conhecimentos ao clima tropical dos cerrados (Hayami & Ruttan, 1985; Ruttan, 2001; Alves & Rocha, 2010; Hosano et al., 2016; Fishlow & Vieira Filho, 2020; Vieira Filho, 2022).

A Figura 8 mostra a infraestrutura logística de escoamento da safra agropecuária nos arcos Norte e Sul. Projetos como a Ferrogrão são estratégicos



**Figura 7.** Produção de milho e soja no Brasil em 2021.

Fonte: Caldeira et al. (2023).



**Figura 8.** Infraestrutura logística do escoamento agropecuário no Brasil em 2023.

Fonte: Caldeira et al. (2023).

para o escoamento da produção de grãos do maior estado produtor (Mato Grosso, regiões de Sinop e Sorriso) para a região de Miritituba e Santarém, no Pará. Além disso, a integração da ferrovia Leste-Oeste com a ferrovia Norte-Sul, bem como a ligação com Mato Grosso, trará mais uma rota de escoamento produtivo, diversificando as estratégias competitivas. Há também esforços que buscam a integração bioceânica, por meio de uma iniciativa regional sul-americana, ou seja, um corredor rodoviário que pretende ligar os oceanos Atlântico ao Pacífico, passando por Brasil, Paraguai, Argentina e Chile. Em muitas obras, em cooperação com os órgãos públicos federais, estaduais e municipais, dentro do escopo de suas ações subsidiárias previstas em lei complementar, as forças armadas, particularmente o Exército Brasileiro, empregaram o seu efetivo de engenharia de construção, o que contribuiu para agilizar as construções e para viabilizar muitos trechos com baixo custo e qualidade (Brasil, 2004).

### Dependência de insumos estratégicos

Segundo Rodrigues et al. (2015), no Brasil, a produção interna de fertilizantes não atende à demanda, o que torna o País dependente de impor-

tações. Cerca de 70% da matéria-prima utilizada na indústria de fertilizantes é importada (Beraldo & Figueiredo, 2016; Pereira et al., 2016), e os principais países que abastecem o mercado nacional são Rússia, Estados Unidos, Canadá, Marrocos e China (Caligaris, 2024).

Quanto às projeções de produção interna, o Amazonas exibe grande potencial mineralógico a ser explorado, já que a região de Autazes possui jazida de potássio capaz de alçar o Brasil à posição de terceira maior reserva mundial. Há também minas de fósforo, concentradas no Sul e Sudeste do País (Castro et al., 2020).

A Tabela 6 mostra que os quatro maiores consumidores mundiais de fertilizantes expandiram seu consumo entre 2000 e 2020. O Brasil exibiu o maior crescimento no período, com taxa de 5,8% ao ano, e os Estados Unidos, o menor (0,21% a.a.). Além disso, o Brasil é o maior dependente das importações, que aumentaram entre 2000 e 2020, atingindo 81% neste último ano.

Nos últimos 20 anos, segundo os dados da FAO (2022), o consumo de fertilizantes minerais praticamente triplicou no Brasil. No entanto, a produção interna de fertilizantes cresceu menos de duas

**Tabela 6.** Consumo e dependência de fertilizantes minerais por países selecionados em 2000 e 2020.

País	Consumo de fertilizantes minerais (t milhão)			Dependência de importação de fertilizantes (%)	
	2000	2020	Taxa de crescimento (%)	2000	2020
China	34,2	45,8	1,47	20	14
EUA	19,1	19,9	0,21	57	46
Índia	16,7	32,5	3,39	13	42
Brasil	6,6	20,4	5,80	65	81

Fonte: FAO (2022).

vezes no mesmo período. Do total consumido, o País importou aproximadamente 81% dos fertilizantes minerais, sendo 94% de nitrogenados, 52% de fosfatados e 97% de potássicos (Tabela 7).

Os preços dos fertilizantes no Brasil subiram bastante nos últimos anos (Figura 9). O aumento esteve relacionado a diferentes choques: pandemia de Covid-19, reabertura das economias pós-pandemia,

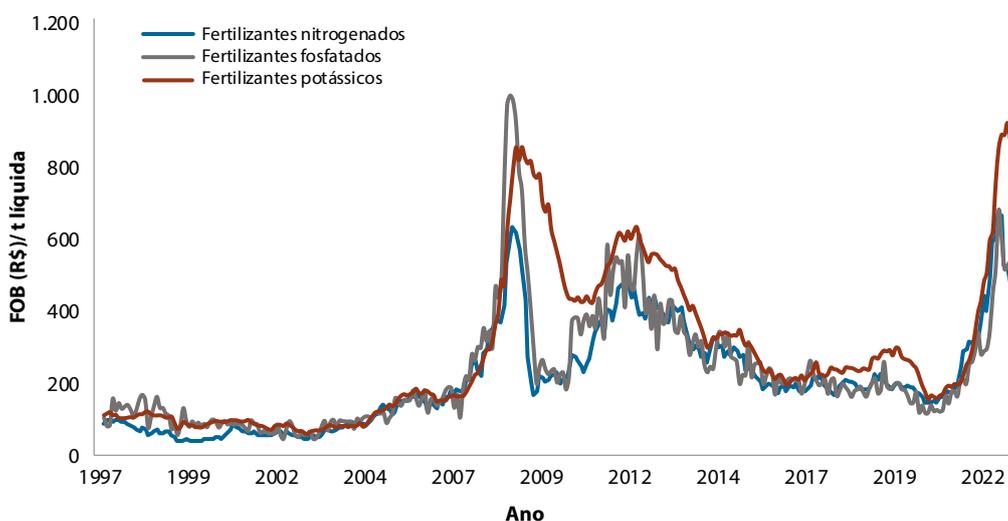
altos preços de petróleo e energia, além do conflito armado entre Rússia e Ucrânia, já que a economia russa é grande exportadora mundial de fertilizantes, respondendo praticamente por um quarto das importações nacionais.

Segundo Ogino & Gasques (2023), em estudo para avaliar o impacto na quantidade entregue do insumo ao mercado e da quantidade agrícola

**Tabela 7.** Consumo e dependência de fertilizantes minerais NPK no Brasil em 2000, 2010 e 2020.

Variável	Fertilizante	2000	2010	2020	Taxa de crescimento (%)
Consumo de fertilizantes minerais (t milhão)	Nitrogenados	1,7	3,1	5,9	6,42
	Fostatados	2,3	3,3	7,2	5,87
	Potássicos	2,6	4,0	7,3	5,30
	NPK Total	6,6	10,4	20,4	5,80
Dependência de importação de fertilizantes (%)	Nitrogenados	63	73	94	-
	Fostatados	44	46	52	-
	Potássicos	89	93	97	-
	Média	65	71	81	-

Fonte: FAO (2022).



**Figura 9.** Evolução dos preços de fertilizantes minerais no Brasil de 1997 a 2022.

Fonte: Ogino & Gasques (2023).

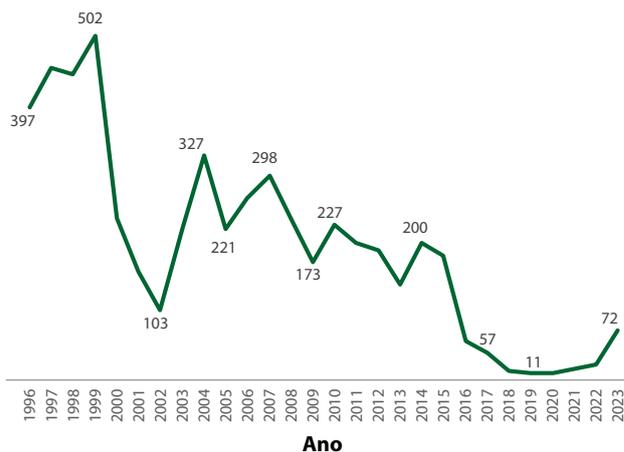
produzida, o mercado era altamente sensível aos preços: um choque positivo nos preços de importação de fertilizantes impactava negativamente a quantidade entregue de fertilizantes no mercado, ao passo que um choque positivo na quantidade entregue de fertilizantes minerais impactava positivamente a quantidade agrícola produzida.

Embora os preços continuem elevados, desde maio de 2022 há sinais de arrefecimento no mercado. A taxa de variação mensal dos preços de fertilizantes nitrogenados, fosfatados e potássicos, entre outubro e setembro de 2022, foram de -7%, -11,29% e -6,13%, nessa ordem. Entretanto, mesmo com os preços em queda, os cenários são imprevisíveis, o que mostra a importância de estratégias de pesquisa e desenvolvimento para minimizar a dependência externa do Brasil nesse mercado. No passado, a Embrapa desenvolveu a fixação biológica de nitrogênio. Nos últimos dez anos, diversas pesquisas se concentraram no uso de microrganismos solubilizadores de fósforo. Essa talvez seja a próxima fronteira de inovação no campo da fertilização, o que diminuiria nossa dependência das importações e os custos produtivos.

### Insegurança jurídica e movimentos sociais no campo

Preservar o direito de propriedade é fundamental para a segurança fundiária, de modo a estabelecer a paz no campo. É necessário aplicar a Lei Agrária para coibir as invasões às propriedades privadas. Para garantir a segurança, seria preciso rever o marco regulatório das reintegrações de posse, com o objetivo de coibir a prática do crime de esbulho possessório, para estabelecer uma pena maior para a prática desses crimes, bem como garantir à autoridade policial o direito de promover o desforço imediato.

Nos últimos anos, foi possível aprimorar os instrumentos de prevenção de conflitos e de obtenção de terras. A reforma agrária no Brasil sempre se fez por meio da aquisição de imóveis pelo governo de forma onerosa e consensual. Contudo, a área de assentamentos rurais está em torno de 86 milhões de hectares, ao passo que a área utilizada na produção de grãos ocupa cerca de 65 milhões de hectares. Por esse motivo, é urgente a regularização fundiária, de modo a permitir que o assentado tenha vida independente das políticas públicas. A Figura 10 mostra que o número de invasões decresceu ao longo do período analisado – 1996 a 2023.



**Figura 10.** Invasões de propriedades rurais: total de ocorrências registradas de 1996 a 2023.

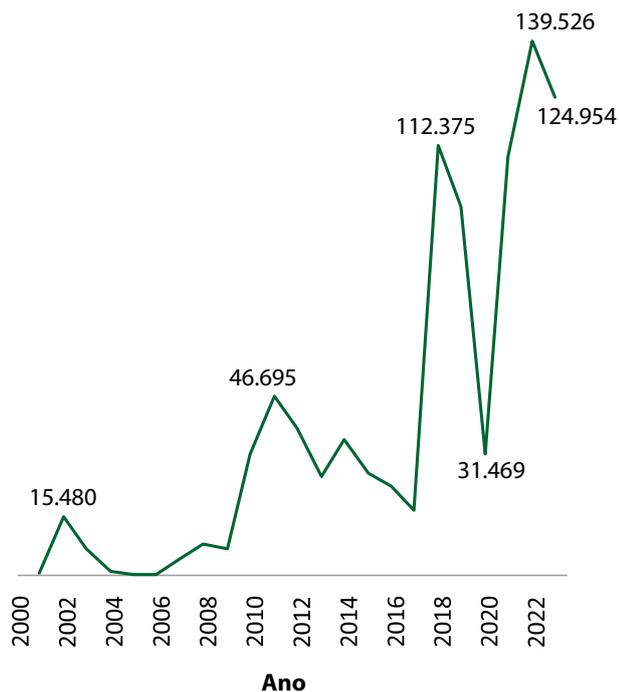
Fonte: Incra (2023).

Esse número chegou ao seu valor mínimo entre 2019 a 2022, em torno de 62 invasões, e voltou a aumentar em 2023, ultrapassando o valor dos quatro anos anteriores, totalizando 72 invasões.

Segundo Velilla Gómez & Vieira Filho (2023), o processo de regularização de assentados se tornou um debate interessante na política agrária nacional, uma vez que o setor agropecuário é responsável por grande parcela da economia nacional. Desde 2019, foram emitidos 312.799 títulos, segundo o Observatório da Agropecuária Brasileira (2022). Desse total, 46.575 corresponderam a títulos definitivos, 264.822 a títulos de Contrato de Concessão de Uso e 1.402 a títulos de Concessão de Direito Real de Uso. Deve-se ressaltar que estas duas últimas categorias são títulos de caráter temporário.

O Programa Titula Brasil, lançado em dezembro 2020, procurou apoiar e facilitar o processo de regularização da terra. Embora existam avanços, questões precisam ser esclarecidas. Segundo o IBGE (2017), foram declarados 258.309 estabelecimentos como “concessionário ou assentado”. Se foram emitidos 46.575 títulos definitivos nos últimos quatro anos, pode-se mencionar que 18% do problema de titulação foi resolvido nesse período de 2019 a 2022, de acordo com a população censitária. A Figura 11 mostra o crescimento da titulação no Brasil de 2000 a 2022, cujo pico ocorreu em 2021, com cerca de 140 mil títulos distribuídos.

A detenção dos direitos de propriedade é um mecanismo forte para contribuir com o aumento da produção e o controle do desmatamento, principal-



**Figura 11.** Titulação de terras para famílias assentadas: número de títulos expedidos de 2000 a 2022.

Fonte: Incra (2023).

mente na região Norte. Com a expedição do título, é possível, de um lado, fiscalizar a produção agropecuária – caso haja desvio diante da legislação ambiental, o infrator arcará com as punições previstas. De outro, a posse da terra permite o acesso mais facilitado ao crédito e às políticas públicas de financiamento produtivo. Esses dois movimentos permitem aumentar a produção em bases mais sustentáveis.

Outro fator preocupante, que traz insegurança ao produtor rural, é a questão do “marco temporal”, que é a tese jurídica que considera que os povos indígenas teriam o direito de ocupar apenas as terras que ocupavam ou já dispunham até a data da promulgação da Constituição Federal, em 1988. Tal tese surgiu em 2009, quando a Advocacia-Geral da União emitiu parecer sobre a demarcação da reserva Raposa Serra do Sol, em Roraima.

Em 2003, foi criada a terra indígena Ibirama-Laklãnõ. Porém, uma parte dessa terra estava em disputa por indígenas Xokleng e agricultores de Santa Catarina. A disputa, que envolvia uma área de oito hectares, não estava ocupada pelos indígenas até o marco temporal e, por isso, a questão foi levada ao Supremo Tribunal Federal (STF). A decisão sobre o caso firmaria o entendimento para a validade ou não do marco temporal em todo o País, afetando mais de 80 casos semelhantes e mais de 300 proces-

sos de demarcação de terras indígenas pendentes. Estima-se que esses casos poderiam inviabilizar cerca de 30% da área agricultável no Brasil.

Em 2023, embora o STF tenha votado pela inconstitucionalidade do marco temporal, o Senado Federal regulamentou a Lei nº 14.701 (Brasil, 2023a), a qual buscou validar esse marco para a demarcação de terras indígenas. Pontos da lei foram vetados pelo presidente da república, mas o Congresso Nacional derrubou o veto. Independentemente do resultado, esse impasse entre STF e Congresso Nacional gera insegurança jurídica e prejudica os investimentos produtivos. Além disso, o Senado Federal protocolou um projeto de emenda constitucional – PEC 48/2023 (Brasil, 2023e) – para estabilizar o debate e as controvérsias jurídicas.

## Sustentabilidade ambiental

O grande desafio que se coloca é o de manter o crescimento produtivo aliado às questões de sustentabilidade, inclusive a ambiental. Não há dúvidas, por exemplo, de que o combate ao desmatamento demanda a intensificação tecnológica das atividades agropecuárias e o cumprimento da legislação (Código Florestal), bem como o uso de políticas e instrumentos que fomentem a atividade produtiva – extensão, pesquisa, crédito e seguro rurais, por exemplo – e viabilizem o pagamento por serviços ambientais.

Quando se fala na região amazônica, há muitos interesses econômicos por detrás da questão ambiental. A região é rica nos extrativismos vegetal (madeira, fibras, corantes, frutas, ervas, castanhas, óleos, borracha e insumos fármacos) e mineral (ouro, bauxita, petróleo, gás natural, prata, estanho, nióbio, manganês, ferro e diamantes). Normalmente, a preocupação ambiental é levada aos fóruns internacionais sempre com a justificativa da preservação da floresta e da proteção das populações indígenas. As narrativas sempre direcionam o debate para o desmatamento e a demarcação de áreas de proteção e de terras indígenas. A viabilização do desenvolvimento sustentável com a melhoria das condições de vida da população local é pouco discutida. O fato é que o agronegócio, no Brasil, vem desempenhando um efeito catalizador no desenvolvimento de uma agricultura de baixo carbono, que muitos países desenvolvidos ignoram.

O Brasil é um dos poucos países que implementaram regras mais rígidas de uso da terra e

em áreas de preservação. O Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012) (Brasil, 2012) regulamentou as áreas de preservação permanente e as de reserva legal. Os Estados Unidos e países da Europa permitem algum grau de manejo sustentável dos recursos florestais e atividades agrícolas. Num comparativo, o Brasil foi o único a exigir que as propriedades privadas mantivessem percentual de área conservada com vegetação nativa (reserva legal), sem qualquer tipo de compensação financeira ao proprietário.

O não reconhecimento do potencial de preservação ambiental que o moderno agronegócio brasileiro agrega à região amazônica é uma clara ameaça à soberania nacional diante dos interesses econômicos internacionais nas riquezas locais. Se o tema não for abordado de forma abrangente e integrado, com boa comunicação interna e externa, sempre pautada em dados econômicos, o resultado poderá ser desfavorável aos interesses nacionais, como a perda efetiva de soberania política sobre os destinos da região e sobre os cidadãos brasileiros (incluindo os povos indígenas).

Em 2009, na COP 15 (15ª Conferência das Partes), o governo brasileiro comprometeu-se a reduzir os gases efeito estufa (GEE) até 2020. Em 2009, instituiu-se a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). Como parte das ações da PNMC, em 2010 elaborou-se o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação da Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC).

As práticas fomentadas pelo Plano ABC incluíram: i) recuperação de pastagens degradadas; ii) adoção de sistema integrados de lavoura-pecuária-floresta (iLP e iLPF, instituídas pela Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta); iii) incorporação do sistema de plantio direto; iv) difusão da fixação biológica de nitrogênio (FBN); v) expansão da área de florestas plantadas; e vi) tratamento de dejetos animais.

De acordo com avaliação de Telles et al. (2021), quanto à expansão da área (em milhões de hectares), ficou claro que os gargalos do Plano ABC ficaram justamente na recuperação de pastagens e no tratamento de dejetos animais. A meta de expansão de área foi o equivalente a 154% da meta definida no Plano ABC, cumprindo assim a meta de mitigação de carbono na atmosfera. Vale lembrar que nem todos os países, principalmente

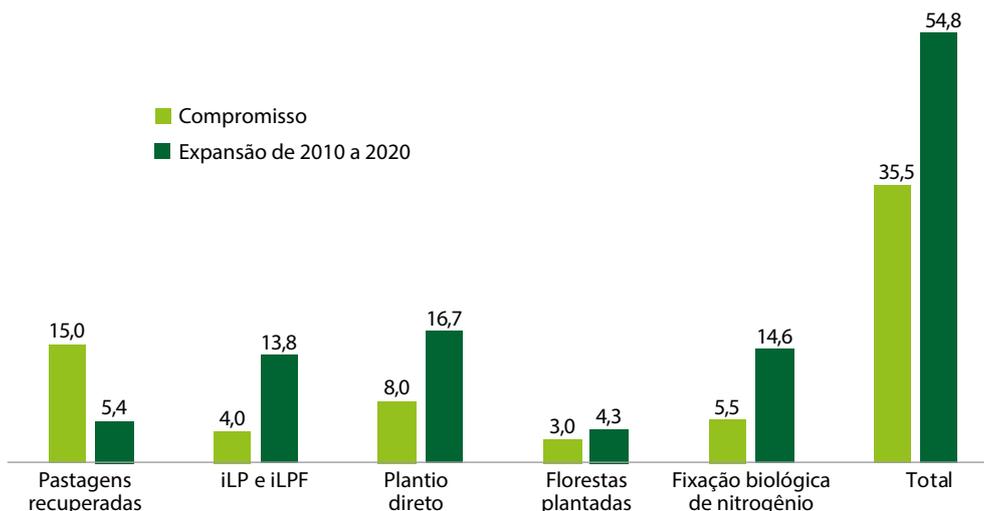
os que mais criticam o Brasil, conseguiram alcançar os compromissos nacionais determinados.

Conforme a Figura 12, a meta era de expansão em até 35,5 milhões de hectares, quando se observou crescimento para cerca de 54,8 milhões de hectares. A recuperação de pastagens foi a prática que não atingiu a meta definida, ficando em 5,4 milhões de hectares, quando a expectativa era de crescimento para 15 milhões de hectares. A Figura 13 mostra que, no que se refere à mitigação de emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera, o Brasil cumpriu praticamente sua meta total (113%). Com exceção da recuperação de pastagens e do tratamento de dejetos animais, todas as práticas foram cumpridas muito além das metas definidas.

As ações diplomáticas com os órgãos internacionais devem ser capazes de mostrar que a revolução agropecuária que se desenrola no Brasil é ambientalmente sustentável. Além disso, fica nítido que qualquer outra visão sobre a produção agropecuária, mesmo na região amazônica, tem outros interesses escusos. Por esse motivo, a comunicação estratégica sobre o assunto é central no debate dentro do País, na Europa e nos Estados Unidos. Os governos militares utilizaram o jargão “integrar para não entregar”. É possível afirmar que a ocupação do agronegócio nas regiões Centro-Oeste e Norte foram essenciais para a integração dos diversos biomas do território brasileiro, e essa integração ocorreu via aumento da produção, da riqueza e da inclusão social e ambiental.

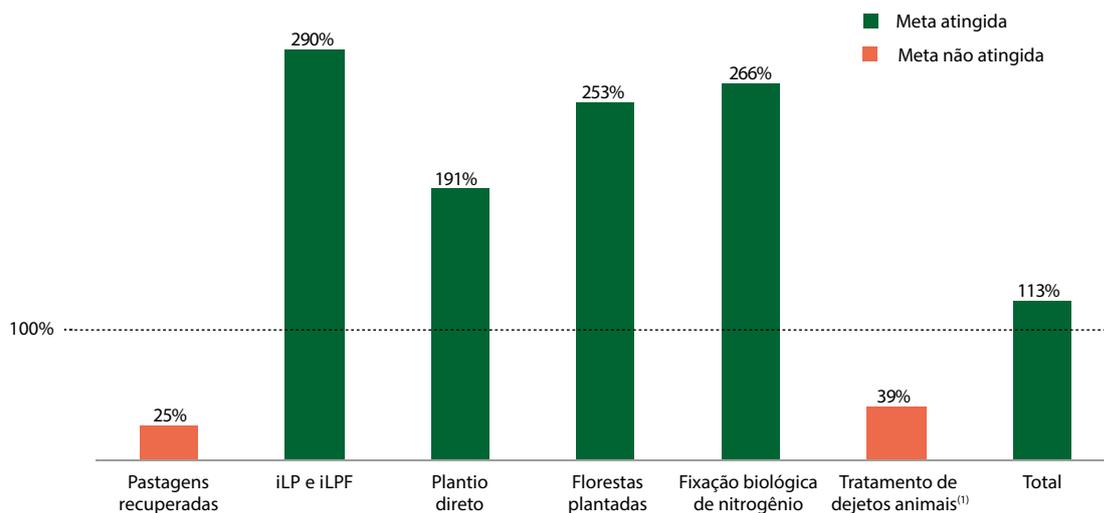
Ao longo do tempo, parte da proteção da região amazônica se revelou com a transferência de diversas unidades militares para áreas de fronteira, com tropas de selva, além das ações de integração regional, como a criação da Zona Franca de Manaus, a implementação do programa Calha Norte e o monitoramento regional pelo Sistema de Proteção e Vigilância da Amazônia (Sipam e Sivam). Cabe à diplomacia e aos setores de comunicação do governo evitar a securitização do tema no âmbito internacional.

Segundo Homma (2024), a agenda internacional de temas que dizem respeito ao bioma amazônico passou a controlar a região, tanto no sentido positivo quanto no das consequências negativas. Para Homma (2024), a desorganização regional, o baixo capital social e a relativa ausência do Estado não contribuem para um desenvolvimento econômico mais integrado. Por esse motivo, o debate foi



**Figura 12.** Compromisso nacional na expansão da área (ha milhão) das práticas produtivas de baixa emissão de carbono no setor agropecuário no Brasil (2010 a 2020).

Fonte: Telles et al. (2021).



**Figura 13.** Cumprimento das metas brasileiras de mitigação de CO<sub>2</sub> diante dos compromissos internacionais (2010 a 2020).

<sup>(1)</sup> Referente a 2013–2018.

Fonte: Telles et al. (2021).

centralizado, nos âmbitos nacional e internacional, por organizações não governamentais e instituições públicas, com inserção em movimentos sociais e políticos.

A securitização da Amazônia se inscreve no campo da Defesa Nacional e não há dúvidas de que a promoção da agropecuária sustentável é decisiva nessa dinâmica. Para tanto, além do fortalecimento da presença militar na região, do maior controle sobre organizações não governamentais (que possuem interesses escusos, principalmente quanto às riquezas minerais) e dos projetos de integração, há

a necessidade de assessorar os gestores públicos com as estatísticas corretas e com dados econômicos do setor agropecuário, para reduzir assim as ameaças externas.

Assim, destacam-se como vulnerabilidades e riscos os seguintes pontos: i) a exploração descontrolada dos recursos naturais; ii) as atividades ilegais, como mineração, tráfico de drogas e comércio de animais silvestres; iii) os conflitos fundiários, que geram tensão e violência, expondo as populações locais; iv) o aumento da criminalidade urbana e rural, que impacta negativamente a qualidade de

vida, colocando em risco a integridade das comunidades; v) a crescente pressão social e internacional que cria um cenário político adverso para a efetividade das ações do Estado; e, por fim, vi) a amplitude regional e o seu difícil acesso, o que dificulta a fiscalização e o combate aos crimes, inclusive os ambientais.

Portanto, para minimizar o risco diante dos interesses internacionais, normalmente com as alegações de que o setor agropecuário seria o grande responsável pelos problemas ambientais da Amazônia, é preciso traçar um plano de aperfeiçoamento em quatro áreas: i) no campo diplomático, com o intuito de valorizar a soberania nacional e a produção de alimentos na região de forma sustentável; ii) no campo político, com a intensificação da comunicação dentro e fora do País, para contestar a narrativa do desmatamento causado por práticas agropecuárias irresponsáveis; iii) no campo econômico, para desenvolver ciência e tecnologia na extração vegetal e mineral com baixa emissão de carbono; e iv) no campo militar, com o fortalecimento da presença das Forças Armadas, através de suas ações subsidiárias, conforme previsto na Lei Complementar nº 97/1999 (Brasil, 1999), atuando conjuntamente com outros órgãos, como a Polícia Federal, a Polícia Rodoviária Federal e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

## Considerações finais

A discussão apresentada neste trabalho discorreu sobre fatores intervenientes que, em certa medida, podem gerar riscos ao abastecimento interno de alimentos e interferir, assim, na segurança alimentar e, conseqüentemente, na segurança nacional. Os problemas de oferta de alimentos podem proporcionar conflitos na sociedade, desestruturando o equilíbrio estabelecido, afetando a tão desejada paz social.

Ficou perceptível a força e a pujança do agronegócio brasileiro, que responde por cerca de 25% do PIB e metade das exportações nacionais. O bom desempenho do setor, além de importante para a economia, é garantia de oferta de alimentos em quantidade e qualidade para a população brasileira (*food security e food safety*). É inegável que, caso haja uma conjunção de fatores que abalem de forma abrupta a produção agropecuária nacional, o acesso da população aos alimentos a

preços acessíveis ficaria comprometido, o que geraria uma crise interna, um caos social, e afetaria a Segurança Nacional.

A desestruturação das bases da agropecuária nacional traria reflexos em todo um sistema de negócios, como no segmento fornecedor de insumos, no setor industrial e nos provedores de serviços, causando ainda mais transtornos e prejuízos econômicos.

Quanto aos fatores intervenientes analisados – concentração produtiva, política agropecuária, infraestrutura logística e de armazenagem, dependência de insumos estratégicos, insegurança jurídica e movimentos sociais no campo e fatores de sustentabilidade ambiental –, elaboram-se as seguintes observações:

- 1) Em relação à concentração produtiva, em que pese a desigualdade entre os agentes e o aumento da pobreza no campo, conflitos sociais podem surgir. A intensificação da desordem social pode provocar desabastecimento, criar gargalos no escoamento produtivo e prejudicar a produção de alimentos.
- 2) No que se refere à política agropecuária, na prática verifica-se que, a despeito das mudanças de governo, as políticas de subsídios e financiamentos se mantêm constantes. Assim, deduz-se ser esse um fator com baixíssimo potencial de causar turbulências no abastecimento.
- 3) Em relação à infraestrutura para o escoamento da produção e o seu respectivo armazenamento, observa-se avanço relativo dos investimentos ao longo do tempo. Embora a melhoria da infraestrutura não acompanhe as necessidades do crescimento da produção agropecuária, é razoável inferir que esse fator tem baixo potencial de afetar a segurança alimentar, a menos que haja um caos generalizado, que impacte todo o sistema. Existem projetos de infraestrutura de transporte de diversos modais, que, mesmo que lentamente, têm avançado.
- 4) No caso da dependência de insumos estratégicos para a produção agropecuária, verifica-se que variáveis exógenas, como guerras, sanções comerciais, política de

preços e escassez de recursos, podem comprometer o cenário produtivo e aumentar os custos. Assim, é necessário realizar investimentos em pesquisa e desenvolvimento para minimizar tal dependência, seja explorando jazidas nacionais, seja buscando soluções disruptivas e alternativas.

- 5) Sobre a insegurança jurídica e os movimentos sociais no campo, ambos influenciam diretamente na paz no meio rural, proporcionando condições desfavoráveis ao ambiente produtivo. A garantia ao direito de propriedade institui regras claras e reduz os custos de transação, o que estimula o investimento. Qualquer ação contrária interfere negativamente no emprego e na renda. Logo, esse é um fator que deve ser tratado fora do plano ideológico e com atenção redobrada, notadamente entre as três esferas de poder – Legislativo, Executivo e Judiciário –, de forma a garantir freios e contrapesos em todas as tomadas de decisões políticas e institucionais e, assim, minimizar a insegurança jurídica.
- 6) Como último elemento analisado, há os fatores de sustentabilidade ambiental. Há cada vez mais forte preocupação com a sustentabilidade produtiva e ambiental. O Brasil é exemplo na construção de mecanismos de produção sustentável. É preciso que os órgãos do Estado saibam tratar dos pontos positivos na comunicação interna e externa. Muitas críticas são infundadas, mas possuem aceitação fácil pela opinião pública quando não combatida desde o início com argumentos baseados em dados econômicos e estatísticos. Assim, deve haver uma estratégia de comunicação alinhada aos interesses nacionais, evitando polêmicas de cunho ideológico e mantendo a soberania nacional.

Pode-se inferir que a concentração produtiva, a dependência de insumos estratégicos, a insegurança jurídica no campo, os conflitos sociais, bem como a comunicação equivocada da produção ambientalmente sustentada, são os fatores intervenientes que mais preocupam a estabilidade produtiva do setor. As vulnerabilidades podem influenciar

negativamente a atividade e comprometer, em última análise, a segurança alimentar do ponto de vista da oferta e a segurança nacional.

Para evitar qualquer ruptura que ameace a segurança nacional, destacam-se quatro pontos: i) defender a soberania nacional de forma a garantir o direito autônomo de produzir alimentos e energia; ii) criar comunicação estratégica, que ressalte os pontos positivos da produção agropecuária, dentro e fora do País; iii) investir em ciência e tecnologia para manter a construção de uma economia de baixa emissão de carbono; e iv) aproximar as forças armadas dos desafios criados pela importância do setor produtivo na economia nacional, essencial ao desenvolvimento econômico.

## Referências

- ALVES, E.A.; ROCHA, D. de P. Ganhar tempo é possível? In: GASQUES, J.G.; VIEIRA FILHO, J.E.R.; NAVARRO, Z. (Org.). **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Brasília: Ipea, 2010. cap.11, p.275-290.
- ALVES, E.R.A.; PASTORE, A.C. Import substitution and implicit taxation of agriculture in Brazil. **American Journal of Agricultural Economics**, v.60, p.865-871, 1978. DOI: <https://doi.org/10.2307/1240108>.
- ARAÚJO, W.V. de; MORAES, A.L.M. de; SOUZA, J.C. da S.; MOREIRA, J. de A.; CARVALHO, R.R.D. de; MONTE, R.R. do. Crédito rural: política e desempenho. In: VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. (Org.). **Uma jornada pelos contrastes do Brasil: cem anos de Censo Agropecuário**. Brasília: Ipea, 2020. cap.19, p.267-280. DOI: <https://doi.org/10.38116/978-65-5635-011-0>.
- BCB. Banco Central do Brasil. **Estatísticas**. Brasília, 2024. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estatisticas>>. Acesso em: 6 dez. 2024.
- BELIK, W. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e Sociedade**, v.12, p.12-20, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902003000100004>.
- BERALDO, J.B.L.; FIGUEIREDO, M.G. de. Formação do preço de fertilizantes em Mato Grosso. **Revista de Política Agrícola**, ano25, p.16-20, 2016. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1152>>. Acesso em: 6 out. 2023.
- BRASIL. **Lei Complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004**. Altera a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, para estabelecer novas ações subsidiárias. Brasília, 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp117.htm#art17aii](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp117.htm#art17aii)>. Acesso em: 6 out. 2023.
- BRASIL. **Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999**. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Brasília, 1999. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp97.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp97.htm)>. Acesso em: 28 jul. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de

- agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2012. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 14.701, de 20 de outubro de 2023.** Regulamenta o art. 231 da Constituição Federal, para dispor sobre o reconhecimento, a demarcação, o uso e a gestão de terras indígenas; e altera as Leis nºs 11.460, de 21 de março de 2007, 4.132, de 10 de setembro de 1962, e 6.001, de 19 de dezembro de 1973. Brasília, 2023a. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/l14701.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14701.htm)>. Acesso em: 24 ago. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 785, de 20 de agosto de 1949.** Cria a Escola Superior de Guerra e dá outras providências. Brasília, 1949. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1930-1949/l785.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1930-1949/l785.htm)>. Acesso em: 5 out. 2023.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Estatísticas de comércio exterior do agronegócio brasileiro.** Brasília: Mapa, 2023b. Disponível em: <<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 5 out. 2023.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano Safra.** Brasília: Mapa, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura>>. Acesso em: 5 abr. 2025.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Projeções do agronegócio: 2022/23 a 2032/33.** Brasília: Mapa, 2023c. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-2022-2023-a-2032-2033.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2023.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Estatísticas de comércio exterior do Brasil.** Brasília, 2023d. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>>. Acesso em: 5 out. 2023.
- BRASIL. Senado Federal. **Proposta de Emenda à Constituição 48/2023, de 28 de setembro de 2023.** Altera o §1º do art. 231 da Constituição Federal para definir marco temporal de demarcação das terras tradicionalmente ocupadas pelos povos indígenas. Brasília: Senado Federal, 2023e. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/160148>>. Acesso em: 6 out. 2023.
- BUAINAIN, A.M.; ALVES, E.R.A.; SILVEIRA, J.M. da; NAVARRO, Z. (Ed.). **O mundo rural no Brasil do século 21:** a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília: Embrapa, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.iica.int/items/36e8085e-9520-44d1-a91b-832a17c3d54c>>. Acesso em: 24 abr. 2025.
- CALDEIRA, V.C.; LOPES, E.P.; GASQUES, J.G. Infraestrutura logística do arco norte: características, gargalos e propostas. In: VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. (Org.). **Agropecuária brasileira:** evolução, resiliência e oportunidades. Rio de Janeiro: Ipea, 2023. cap.7, p.153-174. DOI: <https://doi.org/10.38116/9786556350530cap7>.
- CALIGARIS, B.S.A. **Agricultura, fertilizantes e solubilização biológica de fosfato:** a próxima revolução no campo. Brasília: Ipea, 2024.
- CAMPOS, S.K.A.; NAVARRO, Z. (Org.). **A pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro:** ganhar tempo é possível? Brasília: CGEE, 2013. 264p.
- CASTRO, N.R.; SILVA, A.F.; GILIO, L. Desempenho e inter-relações do setor de fertilizantes: uma análise segundo a ótica de insumo-produto. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 56, p.159-189, 2020. DOI: <https://doi.org/10.38116/ppp56art6>.
- CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Mercado de trabalho.** Piracicaba, 2024a. Disponível em: <<https://cepea.esalq.usp.br/mercado-de-trabalho-do-agronegocio.aspx>>. Acesso em: 5 out. 2023.
- CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB Agro.** Piracicaba, 2024b. Disponível em: <<https://cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em: 5 out. 2023.
- COHEN, W.M.; LEVINTHAL, D.A. Innovation and learning: the two faces of R & D. **The economic Journal**, v.99, p.569-596, 1989. DOI: <https://doi.org/10.2307/2233763>.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Safra de grãos:** série histórica. Brasília, 2024. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras/itemlist/category/908-graos-por-produtos>>. Acesso em: 5 abr. 2025.
- DAVIS, J.H.; GOLDBERG, R.A. **A Concept of Agribusiness.** Boston: Harvard University, 1957.
- DOSI, G. **Technical change and industrial transformation: the theory and an application to the semiconductor industry.** London: Macmillan, 1984.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Faostat.** Rome, 2022. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data>>. Acesso em: 5 out. 2023.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Trade reforms and food security:** conceptualizing the linkages. Rome, 2003. Disponível em: <<https://www.fao.org/4/y4671e/y4671e00.htm>>. Acesso em: 24 abr. 2025.
- FISHLOW, A.; VIEIRA FILHO, J.E.R. **Agriculture and industry in Brazil:** innovation and competitiveness. New York: Columbia University Press, 2020.
- GASQUES, J.G.; BASTOS, E.T.; VALDES, C.; BACCHI, M.R.P. Total fator productivity in Brazilian agriculture. In: FUGLIE, K.O.; WANG, S.L.; BALL, V.E. (Ed.). **Productivity growth in agriculture: an international perspective.** Oxfordshire: CAB International, 2012. cap.7, p.145-162. DOI: <https://doi.org/10.1079/9781845939212.0145>.
- GASQUES, J.G.; VIEIRA FILHO, J.E.R.; NAVARRO, Z. (Org.). **A agricultura brasileira:** desempenho, desafios e perspectivas. Brasília: Ipea, 2010. Disponível em: <[https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/Livro\\_agriculturabrasileira.pdf](https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/Livro_agriculturabrasileira.pdf)>. Acesso em: 24 abr. 2025.
- HAYAMI, Y.; RUTTAN, V.W. **Agricultural development:** an international perspective. rev. and expanded. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1985.
- HOFFMANN, R. Segurança alimentar e produção de etanol no Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v.13, p.1-5, 2006. DOI: <https://doi.org/10.20396/san.v13i2.1827>.
- HOMMA, A.K.O. Agricultura na Amazônia: desafios e oportunidades para o presente e o futuro. In: PEDROSO, M.T.M.; BRISOLA, M.V.; NAVARRO, Z. (Org.). **O Brasil rural:** novas interpretações. São Paulo: Baraúna, 2024. cap.1, p.23-55.

- HOSANO, A.; ROCHA, C.M.C. da; HONGO, Y. (Ed.). **Development for sustainable agriculture: the Brazilian Cerrado**. New York: Palgrave Macmillan, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1057/9781137431356>.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2017/resultados-definitivos>>. Acesso em: 5 out. 2023.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM)**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2023>>. Acesso em: 5 out. 2023.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto - PIB**. Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 5 abr. 2025.
- INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Série histórica de informações estatísticas**. Brasília, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/incra>>. Acesso em: 5 out. 2023.
- MACHADO, M.V.; BURBARELLI, M.F.C.; GARCIA, R.G.; BINOTTO, E.; BORGES, H.G. Segurança alimentar e liberalização comercial do mercado de alimentos: uma revisão sistemática. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.61, e256624, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.256624>.
- MALTHUS, T.R. **Ensaio sobre a população**. São Paulo: Nova Cultural, 1996. (Os economistas).
- MALUF, R.S.; PRADO, B. **Atuação brasileira na América Latina e Caribe relacionada com a soberania e segurança alimentar e nutricional**. Rio de Janeiro: CERESAN, 2015. (Texto para discussão, 8). Disponível em: <[https://www.ceresan.net.br/wp-content/uploads/2016/docs/Cooperacao\\_em\\_SAN\\_na\\_ALeC.pdf](https://www.ceresan.net.br/wp-content/uploads/2016/docs/Cooperacao_em_SAN_na_ALeC.pdf)>. Acesso em: 24 abr. 2025.
- MEINERS, P.G.E.V.M.; VIEIRA FILHO, J.E.R. Mobilidade produtiva e crescimento da produtividade do agronegócio brasileiro. In: VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. (Org.). **Agropecuária brasileira: evolução, resiliência e oportunidades**. Brasília: Ipea, 2023. cap.2, p.37-49. DOI: <https://doi.org/10.38116/9786556350530cap2>.
- NAVARRO, Z. (Org.). **A economia agropecuária do Brasil: a grande transformação**. São Paulo: Baraúna, 2020. 224p.
- NELSON, R.R.; WINTER, S.G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.
- OBSERVATÓRIO DA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA. 2022. Disponível em: <<https://observatorio.agropecuaria.inmet.gov.br/>>. Acesso em: 5 maio 2023.
- OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. **Agricultural financial support**. 2023. Disponível em: <<https://data.oecd.org/agrpolicy/agricultural-support.htm>>. Acesso em: 5 out. 2023.
- OGINO, C.M.; GASQUES, J.G. Fertilizantes: dependência externa e impacto produtivo. In: VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. **Agropecuária brasileira: evolução, resiliência e oportunidades**. Brasília: Ipea, 2023. cap.5, p.97-124. DOI: <https://doi.org/10.38116/9786556350530cap5>.
- OLIVEIRA, L.D. de S.; LIMA-FILHO, D. de O. Modelo de segurança alimentar e nutricional e seus determinantes socioeconômicos e comportamentais. **Cadernos de Gestão Pública e Cidadania**, v.16, p.240-259, 2011. DOI: <https://doi.org/10.12660/cgpc.v16n59.3731>.
- PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v.13, p.343-373, 1984. DOI: [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(84\)90018-0](https://doi.org/10.1016/0048-7333(84)90018-0).
- PEREIRA, A.A.; OLIVEIRA, M.A.; LEAL JÚNIOR, I.C. Custo de transporte e alocação da demanda: análise da rede logística de uma produtora brasileira de fertilizantes nitrogenados. **Journal of Transport Literature**, v.10, p.5-9, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/2238-1031.jtl.v10n4a1>.
- PINTO, J.R. de A.; ROCHA, A.J.R. da; SILVA, R.D.P. da (Org.). **Reflexões sobre defesa e segurança: uma estratégia para o Brasil**. Brasília: Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos de Cooperação, 2004. 234p.
- PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais. In: BIELSCHOWSKY, R. (Org.). **Cinquenta anos de pensamento da Cepal**. Rio de Janeiro: Record, 2000. p.69-136.
- RODRIGUES, R. (Org.). **Agro é paz: análises e propostas para o Brasil alimentar o mundo**. Piracicaba: Esalq, 2018. 416p. DOI: <https://doi.org/10.11606/9786587391458>.
- RODRIGUES, R.B.; OZORIO, L. de M.; PINTO, C. de L.B.; BRANDÃO, L.E.T. Opção de troca de produto na indústria de fertilizantes. **Revista de Administração**, v.50, p.129-140, 2015.
- ROMM, J.J. **Defining national security: the nonmilitary aspects**. New York: Council on Foreign Relations, 1993.
- RUTTAN, V.W. **Technology, growth, and development: an induced innovation perspective**. New York: Oxford University Press, 2001. 656p.
- SCHULTZ, T.W. **The economic organization of agriculture**. New York: McGraw-Hill Book Compan, 1953. 374p.
- SRINIVAS, S.; VIEIRA FILHO, J.E.R. **Farms versus firms in economic development: the assumptions and consequences of learning dynamics in agriculture and manufacturing**. Brasília: Ipea, 2015. (Discussion paper, n.207). Disponível em: <[https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6359/1/DiscussionPaper\\_207.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6359/1/DiscussionPaper_207.pdf)>. Acesso em: 24 abr. 2025.
- TELLES, T.S.; VIEIRA FILHO, J.E.R.; RIGHETTO, A.J.; RIBEIRO, M.R. **Desenvolvimento da agricultura de baixo carbono no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 2021. (Texto para discussão, 2638). DOI: <https://doi.org/10.38116/td2638>.
- UGARTE, J.M. Doutrina de segurança nacional. In: SAINT-PIERRE, H.L.; VITELLI, M.G. (Org.) **Dicionário de segurança e defesa**. São Paulo: Unesp Digital, 2018.
- VELILLA GÓMEZ, R.A.; VIEIRA FILHO, J.E.R. Regularização fundiária no Brasil e produção agrícola. In: VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. (Org.) **Agropecuária brasileira: evolução, resiliência e oportunidades**. Brasília: Ipea, 2023. cap.3, p.51-66. DOI: <https://doi.org/10.38116/9786556350530cap3>.
- VIEIRA FILHO, J.E.R. (Org.). **Diagnóstico e desafios da agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: Ipea, 2019. 368p. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9507>>. Acesso em: 24 abr. 2025.
- VIEIRA FILHO, J.E.R. Heterogeneidad estructural de la agricultura familiar en el Brasil. **Revista Cepal**, v.111, p.103-121, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/b1421972-42d3-400f-9f3a-c6380ea966e0/content>>. Acesso em: 24 abr. 2025.

VIEIRA FILHO, J.E.R. **O desenvolvimento da agricultura do Brasil e o papel da Embrapa**. Rio de Janeiro: Ipea, 2022. (Texto para discussão, 2748). DOI: <https://doi.org/10.38116/td2748>.

VIEIRA FILHO, J.E.R. Retrato de uma década: ganhar tempo foi possível? In: VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. (Org.). **Uma jornada pelos contrastes do Brasil**: cem anos de Censo Agropecuário. Brasília: Ipea, 2020. cap.1, p.25-38.

VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília: Ipea,

2016. 391p. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6876>>. Acesso em: 24 abr. 2025.

VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. (Org.). **Agropecuária brasileira: evolução, resiliência e oportunidades**. Rio de Janeiro: Ipea, 2023. 292p. DOI: <https://doi.org/10.38116/9786556350530>.

VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. (Org.). **Uma jornada pelos contrastes do Brasil**: cem anos de Censo Agropecuário. Brasília: Ipea, 2020. 410p. DOI: <https://doi.org/10.38116/978-65-5635-011-0>.