

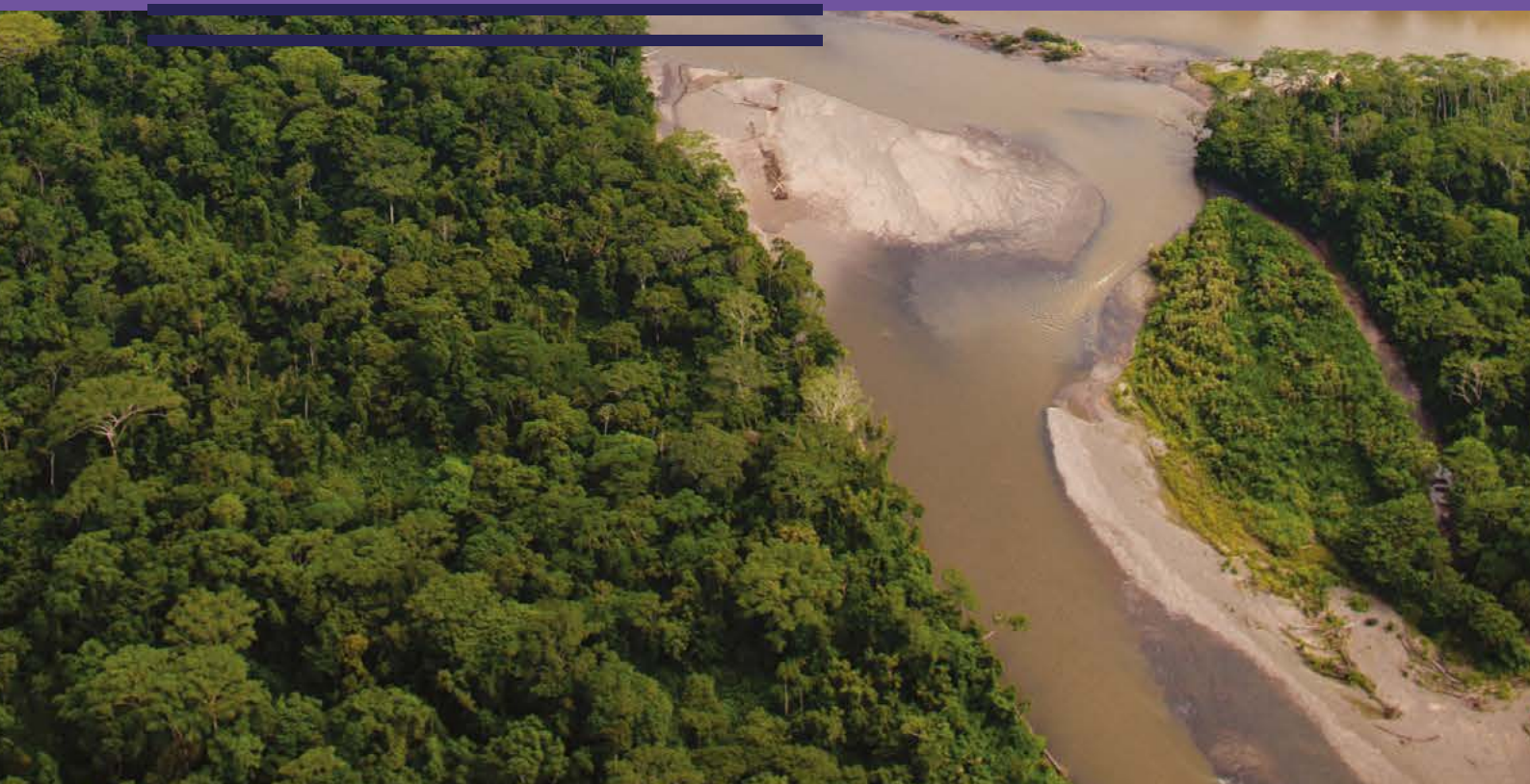
# **As cadeias agroalimentares e os desafios de combate ao desmatamento:**

Atores, regulações, mercados e estratégias

---

---

---





# SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| APRESENTAÇÃO  | 4  |
| INTRODUÇÃO  | 5  |
| PARTE I   |    |
| O retrato das cadeias a partir do olhar geoespacial   | 8  |
| PARTE II  |    |
| As cadeias agroalimentares frente ao problema do desmatamento:<br>atores, regulações e tendências   | 16 |
| PARTE III   |    |
| Estratégias e interações dos atores nas cadeias:<br>os casos emblemáticos na soja, pecuária de corte e agricultura<br>regenerativa como alternativa | 22 |
| CONCLUSÕES  | 32 |
| REFERÊNCIAS   | 34 |

# Apresentação

---

---

---

O presente estudo, realizado por meio da parceria entre o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (Cebds) e Imaflora (Instituto para o Manejo Florestal e Agrícola), com apoio da Nutrien, pretende aumentar o conhecimento sobre a dinâmica de funcionamento de algumas cadeias agroalimentares e sua relação com o desmatamento. Em paralelo, objetiva melhor compreender como os diferentes elos de algumas cadeias mais expostas a este problema tem buscado desacoplar o desmatamento de suas cadeias de fornecimento.

A relevância deste tipo de estudo está em fornecer novos achados sobre a tendência de expansão no campo da produção que será adquirida pelas indústrias, e sobre como as interações que vem ocorrendo, ao longo das cadeias e ao redor delas, têm proporcionado caminhos para a sustentabilidade produtiva e quais os limites ainda a superar para dar escala às soluções.

Boa leitura!





# Introdução



**Os sistemas alimentares envolvem elementos e atividades relacionadas à produção, processamento, distribuição, preparo, consumo e descarte de alimentos, influenciados por aspectos político-econômicos, infraestrutura, tecnologia e inovação, além dos aspectos socioculturais e ambientais críticos. Os alimentos que consumimos chegam aos nossos pratos por meio de cadeias de abastecimento, que podem ser longas ou curtas. Cada etapa dessas cadeias requer recursos humanos e naturais. Considerando a interdependência dos diferentes elos que compõem as cadeias de fornecimento de alimentos, vale destacar que se uma parte é afetada, toda ou boa parte dela acaba sofrendo os efeitos, direta ou indiretamente, o que muitas vezes se manifesta na forma de mudanças nos preços ou na própria legitimidade ou aceitação social do produto.**

A história do desenvolvimento das cadeias agroalimentares ao redor do mundo não ocorre sem impactos sociais e ambientais. A expansão da produção dos cultivos agrícolas e da pecuária tem ocorrido por meio do aumento da produtividade, da abertura de novas áreas, da conversão da vegetação nativa e da simplificação da diversidade animal. Em decorrência disso, efeitos negativos ocorrem como a contaminação e escassez de água, a perda de biodiversidade e o empobrecimento do solo (Fearnside, 2005; Hunke et al., 2014; Bolson, 2018; Abramovay, 2021). Estes capitais naturais, uma vez perdidos, afetarão também a própria produção das matérias-primas que serão transformadas em alimentos pelos diversos elos que compõem as cadeias agroalimentares.

Em regiões de florestas tropicais, o desmatamento é o efeito mais percebido, pois tem relação direta com as mudanças climáticas. Dados do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG, 2021) mostram que o setor associado ao uso

da terra responde sozinho por 46% das emissões brutas (998 MtCO<sub>2</sub>e) de Gases de Efeito estufa (GEE), enquanto a agropecuária representa 27% das emissões brutas (577 MtCO<sub>2</sub>e). Entre 1985 e 2021, o Brasil perdeu 13,1% de vegetação nativa, entre florestas, savanas e outras formações não florestais (Mapbiomas, 2022). Além disso, a literatura científica sobre o tema mostra uma relação entre o avanço da produção de commodities agrícolas e o aumento da supressão da vegetação nativa, em grande parte de forma ilegal (Guedes Pinto et al., 2020; Rajão et al., 2020; Reis et al., 2020; Vasconcelos et al., 2020).

Mas, se de um lado há urgência em acabar com o desmatamento e combater as mudanças climáticas, de outro há uma grande preocupação em torno da produção agropecuária e a segurança alimentar. O aumento da fome é um fato, agravado pela pandemia, pela desarticulação das políticas de segurança alimentar e pela recente crise político-econômica global. Portanto, é fundamental lançar luzes sobre as estratégias mobilizadas

por diferentes elos de algumas cadeias agroalimentares chave no contexto brasileiro e suas iniciativas voltadas para o enfrentamento do desmatamento. E mostrar de que maneira esses elos têm interagido, ou não, para solucionar o problema, dado os compromissos que o Brasil tem assumido frente aos seus pares internacionais. Sendo assim, as perguntas que nortearam a pesquisa foram:

- Qual é o padrão espacial e temporal de expansão das culturas analisadas no estudo? E qual a dinâmica entre o aumento da produtividade e a expansão/redução da área?
- Como estão configuradas as cadeias agroalimentares focalizadas no estudo? Quais são os elos que compõem essas cadeias e como agem e interagem com relação ao desmatamento?
- Quais são as regulações de combate ao desmatamento que incidem nessas cadeias, e as tendências de mercado?
- Quais são os acordos setoriais e as experiências



corporativas de combate ao desmatamento, e em que medida têm sido eficientes? Quais são os pontos de atenção destacados pelas organizações da sociedade civil?

## PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

Este estudo focaliza em algumas cadeias agroalimentares<sup>1</sup> utilizando dois critérios de escolha: i) as cadeias mais expostas ao problema do desmatamento/conversão de vegetação nativa, e não somente no bioma Amazônia e, ii) as cadeias que podem exemplificar novas formas de interação para alcançar maior sustentabilidade e uma agricultura de baixo carbono. Desta forma, optamos por focar nas cadeias agroalimentares da soja e do milho, do café e da pecuária bovina de corte.

O estudo se apoia em duas abordagens analíticas. Primeiro, buscando entender a dinâmica entre o aumento da produtividade e a expansão da área (efeito Jevons), ou aumento da produtividade sem o aumento de área (efeito Borlaug, ou poupa terra). Para isso, foi conduzida uma **análise geoespacial** utilizando a base de dados do Censo Agropecuário de 1995, 2006 e 2017 (para espacialização das culturas agrícolas) e dados de pastagens do Lapig (Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento)<sup>2</sup> da Universidade Federal de Goiás (para a espacialização da bovinocultura). Esta etapa envolveu: a) a seleção das culturas: i) agricul-

tura familiar; ii) agricultura não familiar; iii) agricultura híbrida; b) análise dos efeitos da intensificação produtiva através da análise visual (buscando padrões específicos de economia de áreas (efeito Borlaug) ou expansão de áreas (efeito Jevons), no nível de mesorregião. Para mais detalhes sobre a metodologia utilizada nesta primeira abordagem, veja o [Anexo I](#).

Para uma segunda visão, adotou-se uma **análise qualitativa** que envolveu: a) a revisão sistematizada da literatura sobre: i) a relação entre as cadeias agroalimentares e o desmatamento, e; ii) as regulações e os acordos setoriais de combate ao desmatamento e que incidem sobre essas cadeias; e, b) entrevistas semiestruturadas com atores-chave pertencentes aos diferentes elos das cadeias de valor da pecuária de corte, da soja e do milho, e do café. Para

mais detalhes sobre a metodologia utilizada nesta segunda abordagem, veja o [Anexo II](#).

Este documento está estruturado em três partes. A primeira delas apresenta os resultados da análise geoespacial, oferecendo um retrato das dinâmicas de expansão de área e de intensificação produtiva das culturas agrícolas selecionadas e da pecuária no território brasileiro nas últimas três décadas. A segunda parte traz a configuração das cadeias agroalimentares analisadas e as principais regulações que incidem sobre o combate ao desmatamento, mostrando as tendências de mercado. E a terceira, e última apresenta as estratégias e interações dos atores nessas cadeias agroalimentares, mostrando os casos emblemáticos na soja, pecuária de corte e a agricultura regenerativa como alternativa.



<sup>1</sup> Em especial soja, milho, café e bovinocultura de corte. Além disso, foram analisados dados de onze culturas: cana-de-açúcar, feijão, arroz, mandioca, fumo, banana, uva, trigo, algodão herbáceo, sorgo e laranja.

<sup>2</sup> Disponível em <<https://atlasdaspastagens.ufg.br/>>.



Parte

1

## O retrato das cadeias a partir do olhar geoespacial



## DINÂMICAS DE EXPANSÃO

Ao voltar o olhar para o território brasileiro, qual o retrato em relação à expansão e retração de área de algumas culturas e sistemas produtivos muito importantes na pauta da agropecuária? Qual o recorte espacial adotado?

Foram estabelecidos três conjuntos de culturas agrícolas: a) as mais relevantes para a Agricultura Familiar; as mais relevantes para a agricultura Não Familiar, e; c) aquelas relevantes para ambas, denominada Híbrida, e a bovinocultura, de acordo com os seguintes critérios:

- **Relevantes para Agricultura Familiar (AF):** mandioca, fumo, banana, uva.

O critério utilizado para a seleção foi o **valor de produção**. O percentual do valor de produção de cada cultura/produto foi calculado em relação ao valor de produção total gerado pelos produtos temporários e permanentes.

- **Relevantes para a Agricultura Empresarial (Não-AF):** trigo, algodão herbáceo, sorgo, laranja.

O critério utilizado para a seleção foi a **área colhida**. O percentual de área colhida de cada cultura/produto foi calculado em relação à área colhida total utilizada para produção de produtos temporários e permanentes.

- **Híbridas:** soja, milho, cana de açúcar, feijão, arroz, café.

Culturas relevantes tanto em termos de valor de produção (para a AF), quanto em área colhida (para Não-AF).

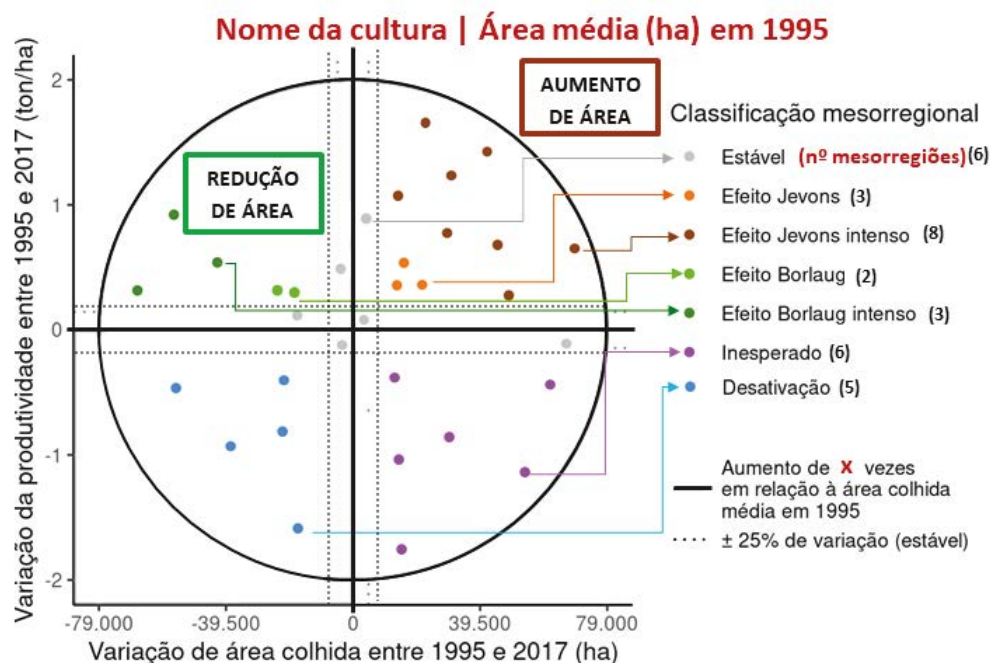
### Análise das culturas selecionadas

Diante desse cenário, o que se pretende é compreender como as dinâmicas de expansão e de retração de áreas, aliadas ou não à intensificação da produção ocorreram no território brasileiro entre os anos de 1995 e 2017, e quantificar as áreas

que aumentaram e que foram economizadas, por cultura, nas mesorregiões que apresentaram aumento de produtividade no período. O estudo traz um olhar específico para as culturas individuais e para a bovinocultura, ressaltando os efeitos Jevons e/ou Borlaug para as que ocorreram no território. Para auxiliar nas análises geoespaciais, foram gerados gráficos de dispersão e um mapa de cada cultura agrícola e da bovinocultura, em nível mesorregional. Notem que os gráficos mostram quantas mesorregiões se classificam em cada quadrante (ver metodologia completa adotada no [Anexo I](#)), e cada ponto representa uma mesorregião.

Visando demonstrar a forma de apresentação dos dados, mostramos a seguir um exemplo ficcional de resultado com as explicações dos significados das simbologias e legendas utilizados. Nos eixos x e y estão a variação de área e de produtividade. Esses gráficos indicam no cabeçalho o nome da cultura

FIGURA 1. INTERPRETAÇÃO DO GRÁFICO DE DISPERSÃO

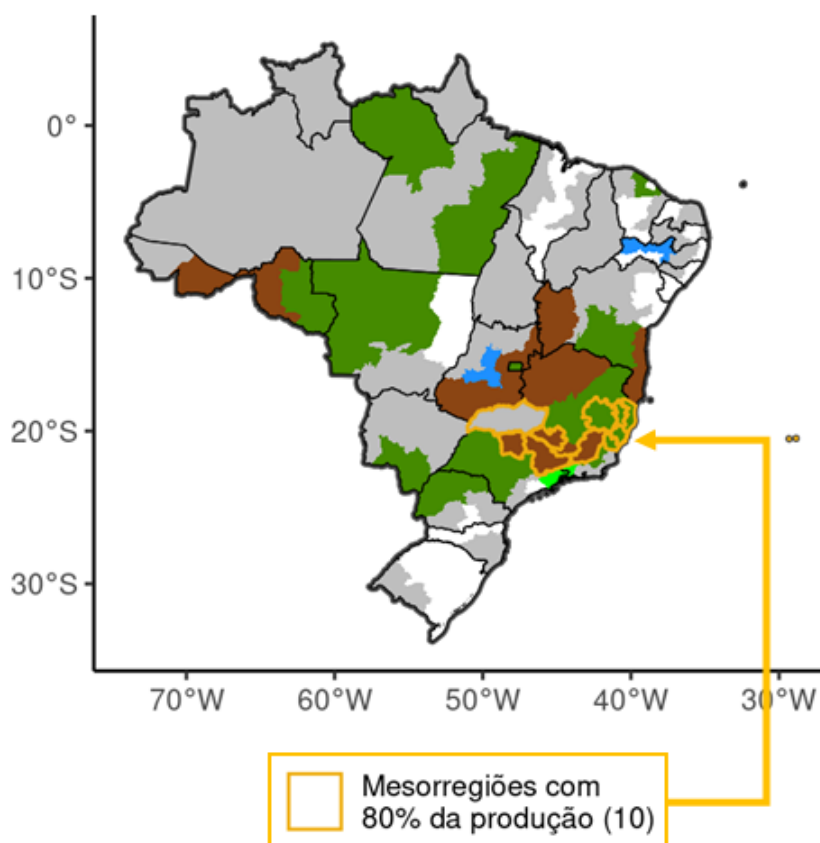


analisada e a área colhida média no ano de 1995 (média livre de outliers<sup>3</sup>). A dispersão dos pontos indica o efeito observado. Como sete situações são possíveis, sete cores diferentes foram utilizadas para cada efeito. A legenda do gráfico "classificação mesorregional" indica o número de mesorregiões classificadas em cada situação. A legenda também informa a proporção do aumento de área ocorrido entre 1995 e 2017 delimitado pelo círculo maior, tendo como parâmetro a área média colhida em 1995 (figura 1). Vale ressaltar que os limites dos eixos x e y não representam as observações máximas de cada variável, pois pontos discrepantes foram eliminados com a limpeza de outliers (ver [anexo I](#) para melhor detalhamento).

Tendo em vista que o objetivo aqui é compreender a dinâmica de expansão e de retração de áreas, aliadas ou não à intensificação da produção nas mesorregiões que apresentaram aumento de produtividade, é importante olhar para as mesorregiões de tons de verde e de laranja/marrom, pois estas são as áreas em que ocorreu o aumento de produtividade no período.

Sabendo que nessas mesorregiões ocorreu o aumento de produtividade concomitante ao aumento de área (efeito Jevons) ou o aumento de produtividade atrelado à diminuição de áreas (efeito Borlaug) resta saber quanto foi, no agregado, o aumento ou a diminuição de área. Desta maneira, um box no quadrante 'efeito Borlaug' indica

FIGURA 2. INTERPRETAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS EFEITOS EM ESCALA MESORREGIONAL.



qual a área reduzida e um box no quadrante 'efeito Jevons' indica a área expandida no período, para cada cultura.

Olhando para os mapas, as cores verde, laranja e marrom indicam as mesorregiões em que houve o aumento de produtividade, foco da análise. No intuito de observar o efeito espacial nas principais mesorregiões produtoras, um destaque (em amarelo) foi inserido, destacando as mesorregiões que concentram 80% da produção nacional da cultura analisada. O número entre parênteses na legenda indica o número de mesorregiões que concentram 80% da produção do Brasil (figura 2).

## RESULTADOS

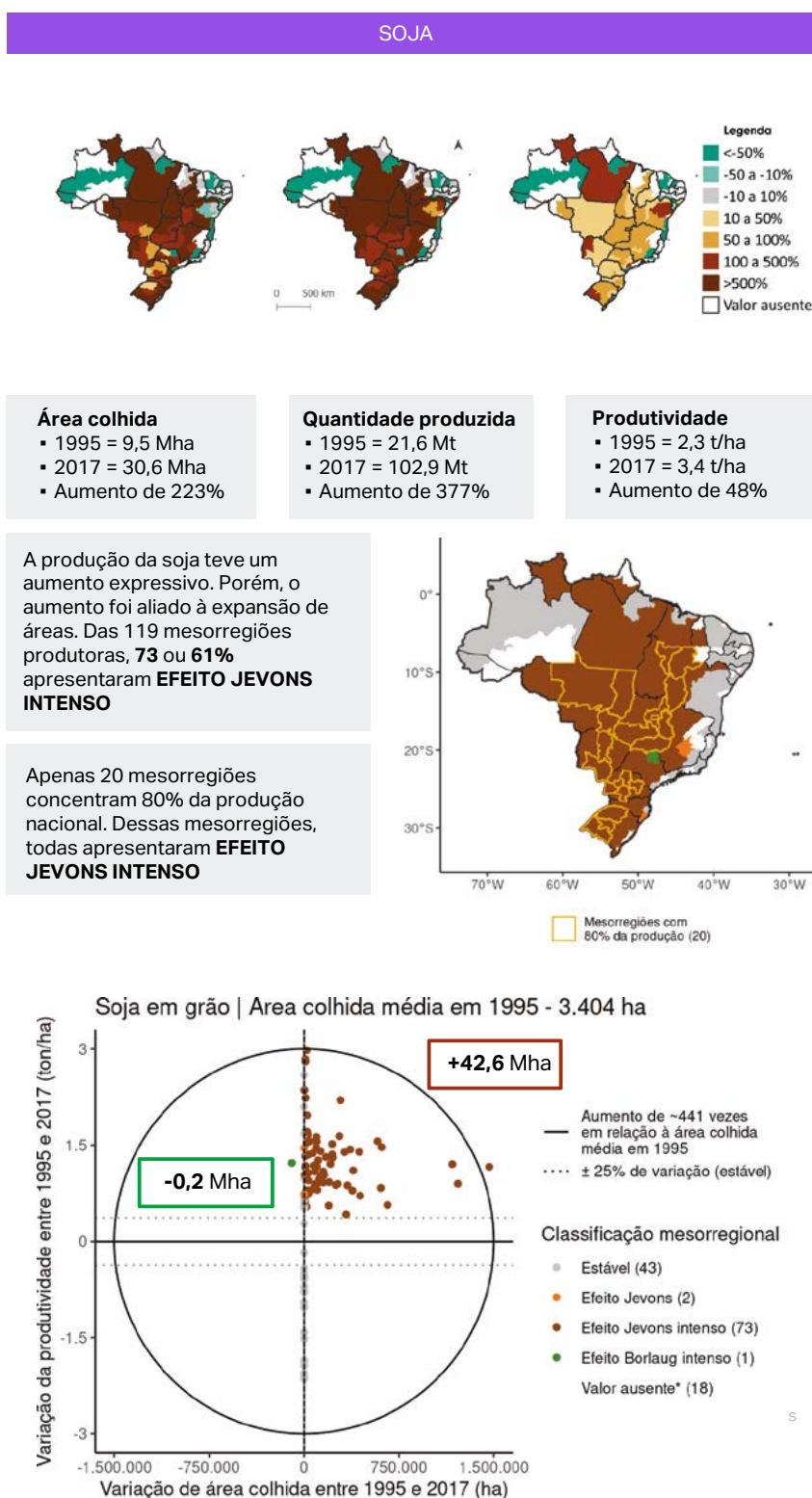
Olhando para o todo, de forma geral, tem-se que entre 1995 e 2017, de acordo com o Censo Agropecuário do IBGE, 13,5 Mha foram incorporados em lavouras e pastagens, o que equivale a uma taxa de 0,6 Mha.ano<sup>-1</sup>. Então, mesmo com o grande aumento de produtividade observado nas últimas décadas, a incorporação de terras para a produção agrícola ainda ocorre no Brasil, levando a constatação de que os processos de expansão de área e de intensificação produtiva ocorrem de forma simultânea no território.

Em algumas culturas, como a soja, a dinâmica de expansão prevalece em todo o território

<sup>3</sup> Em estatística, outlier ou valor atípico, é uma observação que apresenta um grande afastamento das demais observações da série, ou que é inconsistente. A existência de outliers implica, tipicamente, em prejuízos à interpretação dos resultados dos testes estatísticos aplicados às amostras.

nacional e para culturas como a mandioca e feijão, os processos de expansão e intensificação de áreas e de produtividade são distribuídos de forma bastante heterogênea espacial e temporalmente. Já a pecuária de corte apresenta um processo diferenciado da dinâmica de expansão/retração e intensificação/extensificação combinando, nas regiões de fronteira, expansão associada à redução de produtividade, aspecto não observado nos outros cultivos analisados.

A observação geral, de que a expansão e intensificação ocorrem de forma simultânea, possibilita a compreensão da dinâmica agregada do processo, mas é pouco instrumental para a análise de processos específicos de alguns cultivos em certos territórios, como a transferência regional dos cultivos. Este detalhamento, apresentado e discutido neste relatório, pode auxiliar a definição de ações ligadas à dinâmica territorial da expansão/intensificação visando a redução da expansão agropecuária sobre terras cobertas com vegetação nativa. A partir das informações apresentadas, sobre o formato de leitura dos dados, a seguir estão compartilhados os mapas com as culturas foco deste estudo: soja, milho e café, classificadas como agricultura híbrida, e o mapa da bovinocultura. Os resultados das demais culturas podem ser encontrados e consultados no [Anexo I](#).

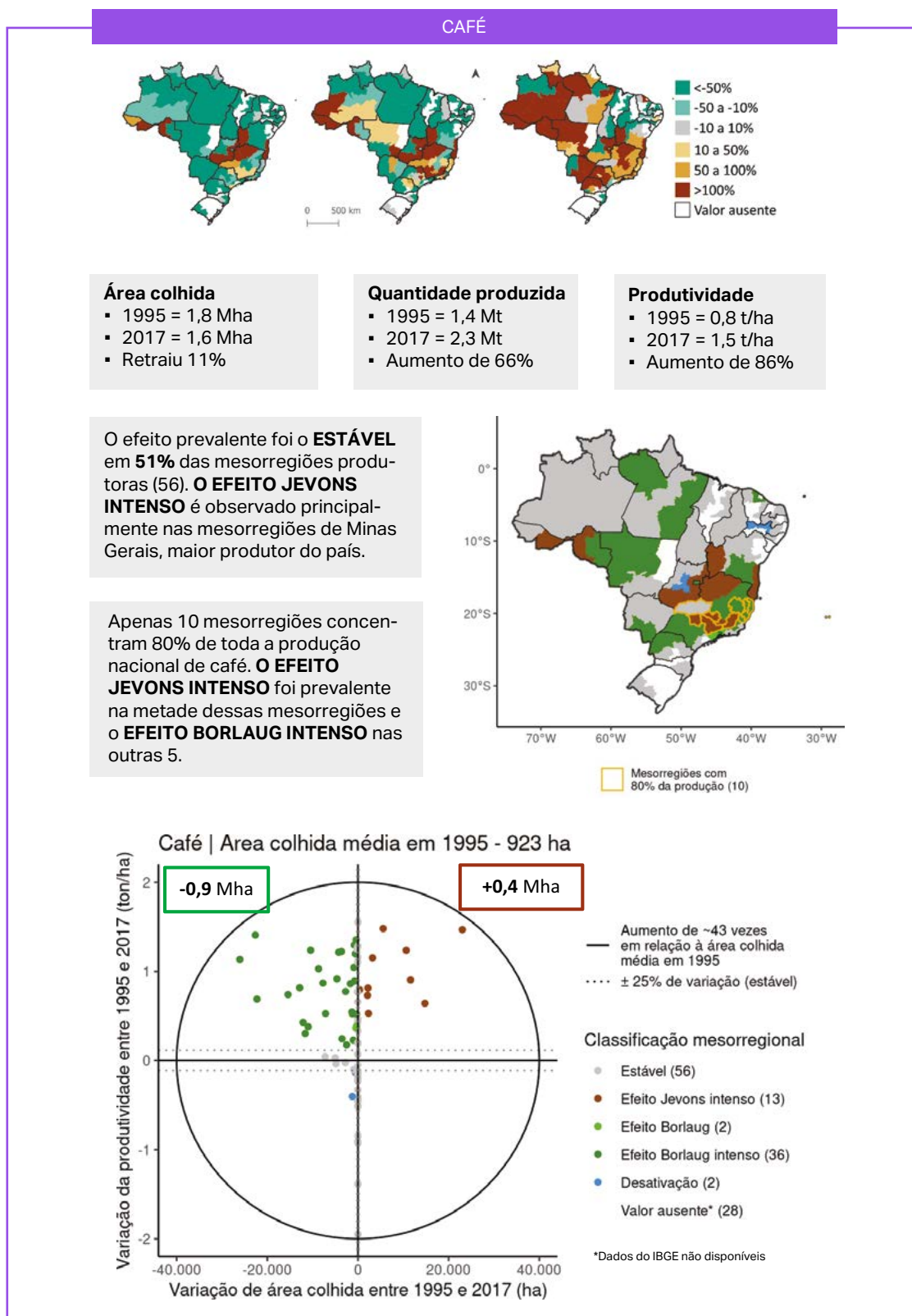




No caso da soja, o efeito Jevons, que envolve aumento da produtividade com a expansão das áreas, ocorreu sobre a maior parte do país, sobretudo nas áreas de fronteira entre Cerrado e Amazônia, e nas regiões Centro-Sul (veja coloração

marrom/laranja do mapa acima). Ressalta-se que a expansão de áreas não é sinônimo de desmatamento, pois nesta análise não consideramos sob que tipo de área a expansão se deu (vegetação nativa ou área já ocupada por agricultura).

Já no caso do milho, o efeito Jevons também ocorreu sobre as áreas de fronteira entre Cerrado e Amazônia, e nas regiões Centro-Sul. Mas, diferente da soja, houve grande ocorrência do efeito Borlaug (poupa terra, na coloração verde), sobretudo no Sul do país.



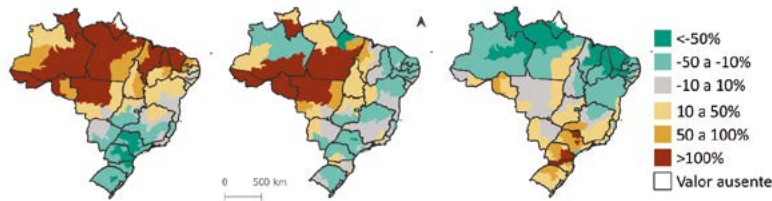
No caso do café, o efeito Borlaug (poupa terra) é mais presente. Mas, ao considerarmos as mesorregiões mais produtoras (áreas com contorno amarelo) as dinâmicas se misturam, com expansão nas porções do sul mineiro, mas com economia de

áreas nas regiões entre o oeste mineiro e o Espírito Santo.

Na bovinocultura, a dinâmica entre produtividade e expansão se manteve estável na maior parte do Brasil. Contudo, vale destacar o efeito inesperado

(coloração roxa no mapa), pois em áreas já consolidadas e com maior intensificação, ocorreu a economia de terras (efeito Borlaug). Enquanto nas regiões de fronteira, onde a pecuária é extensiva, houve a expansão das áreas (efeito Jevons).

#### BOVINOCULTURA DE CORTE



**Área de pastagem**

- 1995 = 105 Mha
- 2017 = 153 Mha
- Aumento de 45%

**Efetivo (n° de cabeças)**

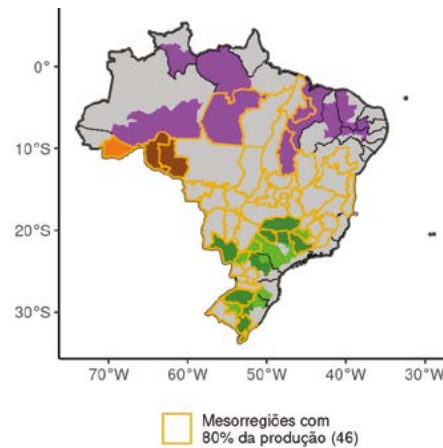
- 1995 = 153 milhões
- 2017 = 172 milhões
- Aumento de 13%

**Cabeças/hectare**

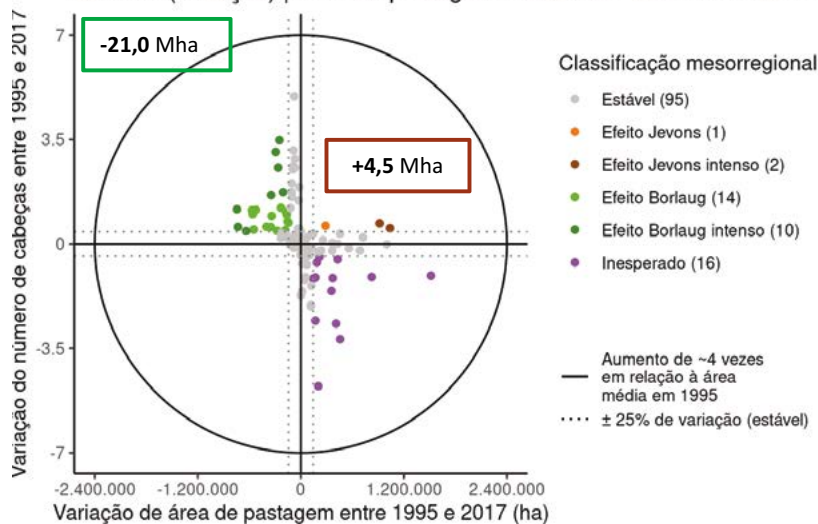
- 1995 = 1,45
- 2017 = 1,53
- Aumento de 6%

O **EFEITO BORLAUG**, tanto intenso como não intenso, prevaleceu principalmente nas mesorregiões da região Sul e da região Sudeste. A hipótese é de que nessas regiões a expansão de áreas para essa atividade não tenha mais espaço, e, dessa forma, se intensificou poupando área.

Nas regiões Norte e Nordeste o efeito **INESPERADO** foi prevalente, indicando a expansão de áreas (provavelmente através do desmatamento de vegetação nativa) mesmo com a diminuição da produtividade (não houve aumento do efetivo bovino relevante)



#### Bovinos (cabeças) | Área de pastagens média em 1995 - 571.296 ha



Quando olhamos para a dinâmica espacial da produção das culturas agrícolas aqui analisadas, e da bovinocultura, o que se constata é que houve a expansão das áreas produtivas, independentemente de ser AF ou Não-AF (ver [Anexo I](#) para detalhamento).

Em outros termos, existem mais elementos comuns entre as culturas vinculadas à AF e a Não-AF, que diferenças, e o efeito de Jevons indica isso. **Portanto, se há área disponível para expandir a produção agrícola, ela será expandida.** Em contrapartida, também se observou que nas áreas onde ocorre o feito Borlaug, ou poupa terra, as culturas possuem maior tecnologia, o que influencia diretamente no aumento da produtividade. Mas, isso não quer dizer que existe uma relação entre aumento da produtividade e redução do desmatamento. A bovinocultura é um exemplo disso, visto que nas áreas já consolidadas, a atividade é intensificada, e gera o efeito poupa terra. **Ao passo que em regiões de fronteira, onde a pecuária é extensiva, o comportamento é de expansão. E mesmo com uma produtividade baixa, ainda assim acaba sendo economicamente viável converter a vegetação nativa.**

## PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES

A análise geoespacial gerou três importantes constatações. A primeira delas diz respeito à **não relação entre os efeitos de Jevons (com aumento da expansão de área) e de Borlaug (com economia de área), e o perfil de produtores rurais.** Ou seja, não há diferenciação entre a AF e a Não-AF (ver [Anexo I](#)

para detalhamento), mas sim no modo como as culturas agrícolas se concentram na mesorregião. Nas mesorregiões que concentram 80% da produção (alta eficiência produtiva), há a predominância do efeito Jevons. Em outros termos, existe o aumento de produtividade, mas com a expansão da produção sobre outras áreas.

A partir desse achado, o que se nota é que os lucros da produção agropecuária são reinvestidos na atividade, visando tanto o aumento da eficiência – tecnologia, qualificação do trabalho e modelos de gestão – como na sua expansão. Dessa forma, a região produtora se especializa, aumenta a produtividade e, consequentemente, a expansão. Em contrapartida, nas culturas de resiliência, como é o caso da mandioca, o padrão é bem diferente. Muitas vezes, a produção se mantém ativa em decorrência de rendas de origem não agropecuária, mas de benefícios sociais do governo, por exemplo. Frente a esse cenário, também se observa, de um lado, o crescimento contínuo de competitividade, via efeito de Jevons, mas de outro, o processo de desativação que afeta a enorme maioria dos estabelecimentos rurais no Brasil.

A nível regional ou nacional, os efeitos negativos deste processo (predomínio do efeito de paradoxo de Jevons nas regiões especializadas e diminuição da área - sob diferentes efeitos - nas regiões não especializadas) incluem os impactos ambientais decorrentes da expansão de áreas sobre vegetação nativa (desmatamento), desativação produtiva de imóveis rurais associada à concentração de

terras e dos meios de produção e a redução da área dos cultivos não-especializados (com ou sem a redução da variedade dos cultivos). O nível de interferência pública deve ser ajustado para que a produção agropecuária continue tendo como a base de seu desenvolvimento a incorporação de novas tecnologias (ganhos de produtividade e eficiência) e sua concentração nas regiões em que estes ganhos tecnológicos possam surtir maior efeito (paradoxo de Jevons) contanto que, ao longo deste caminho, os efeitos negativos sejam controlados ou compensados de maneira eficiente por medida como incentivos ou subsídios, tributação ou regulamentação.

Portanto, a questão que se coloca é, como reduzir essas assimetrias?

A segunda constatação está relacionada ao **efeito de realocação de algumas culturas no território**, especialmente os alimentos básicos. Há uma tendência de que áreas com culturas que apresentam demanda estável sejam transferidas para locais cujo aumento da produção seja mais rentável. Um exemplo é o feijão, que se deslocou do Sul do país para o Centro-Oeste, onde a produtividade é maior, tornando o produto mais competitivo. Ao contrário da soja, que possui demanda infinita, e na qual se observa o efeito Jevons.

No caso do feijão (ver [Anexo I](#)) a produção visa apenas o mercado doméstico. A quantidade produzida em 1995 foi a mesma de 2017 (2,1 Mt), a produtividade dobrou (de 0,5 t/ha para 1,1 t/ha) resultando na diminuição



da área cultivada em 1995 de 4,1 Mha para 2,0 Mha em 2017. Mesmo com a redução da área de produção pela metade, refletido numa redução da área em diversas regiões (sul, sudeste e norte) na região centro-oeste a área aumentou de forma importante. O feijão, antes produzido em pequena escala pela AF em diversas regiões do Brasil, principalmente Sul e Sudeste, migrou para baixo dos pivôs centrais da região Centro-Oeste. Nas regiões que concentram 80% da produção, parte segue o efeito Borlaug (região Sul e Sudeste) e parte Jevons (Centro-Oeste). Nas regiões do Sul e Sudeste houve simultaneamente a incorporação de tecnologia (aumento de produtividade) e redução expressiva de área pela migração da produção para o Centro-Oeste que expandiu a área de produção de feijão com ganhos também crescentes de produtividade. As áreas que deixaram de produzir feijão no Sul e Sudeste em parte migraram para outros cultivos que lá se expandiram (a soja por exemplo) ou contribuíram para a desativação produtiva destes imóveis. Aqui, o principal fator para entender a dinâmica de expansão é a demanda. Em áreas/regiões nas quais o consumo não é tão expressivo, comparado com outras

culturas, aquela lavoura deixa de ser interessante economicamente, e acaba migrando para outro lugar, onde a alta produtividade faz com que o produto se torne mais interessante. Nesses casos, é comum que a área/região antes ocupada com alimentos básicos seja substituída por outras culturas mais lucrativas (geralmente, a soja).

A terceira, e última diz respeito à **bovinocultura, que possui uma dinâmica de expansão bem particular**. Ela se intensifica apenas em áreas consolidadas, mas se extensifica em regiões de fronteira. O efeito Jevons não é observado porque a pecuária tem essa característica de extensificação sem o aumento da produtividade. O efeito estável é observado porque ainda há terra para a expansão. No entanto, a tendência é que com o passar do tempo o efeito Borlaug seja observado.

As regiões Sul-Sudeste foram as que experimentaram a intensificação da pecuária, com alta tecnologia, e viram o efeito poupa terra. Em contrapartida, ao olhar para os dados especializados da bovinocultura, nota-se que o efeito 'inesperado' está associado à ideia de produção de terra em especial nas regiões Norte e Nordeste.

Nas fronteiras da região Norte e Nordeste o efeito inesperado pode ser explicado pela combinação de duas atividades. A abertura de novas áreas (desmatamento) legal ou ilegal em terras privadas ou públicas visando sua valorização (produção de terra), que é combinada com sua ocupação pela pecuária de corte. No caso de a produção de terras ser mais rentável do que a produção pecuária ou ocorrer em maior intensidade, teremos maior produção de terras do que a capacidade ou vontade de sua ocupação com pecuária. O resultado desta combinação é o efeito inesperado para a pecuária, ou seja, o aumento de área com diminuição de produtividade

Enquanto houver área disponível, a produção agropecuária se expandirá e ocupará essas áreas. Onde ocorreu o efeito 'inesperado' se 'produziu terra'. Esse é um tema que já tem sido bastante discutido, visto que a terra é vista como um ativo, e tem sido até considerada mais interessante que o gado. Deve ser explorado, no âmbito de políticas públicas, quais os limites para que as expansões não sejam feitas de forma sistêmica, mas considerando o que pode melhor trazer retorno ao território.



O que se nota é que os lucros da produção agropecuária são reinvestidos na atividade, visando tanto o aumento da eficiência – tecnologia, qualificação do trabalho e modelos de gestão – como na sua expansão.





Parte

# 2

**As cadeias agroalimentares  
frente ao problema do  
desmatamento: atores,  
regulações e tendências**



## INTRODUÇÃO

O olhar geoespacial, e as conclusões da análise dos efeitos da expansão e intensificação de algumas culturas agrícolas incluídas na primeira parte, permite revelar a dinâmica da ocupação do território.

A principal conclusão é que, mesmo com o grande aumento de produtividade observado nas últimas décadas, a incorporação de terras para a produção agrícola ainda ocorre no Brasil, levando à constatação de que os processos de expansão de área e de intensificação produtiva ocorrem de forma simultânea no território. Se há terras disponíveis, a área de produção tenderá a se expandir. O caso da bovinocultura é emblemático. Como mostra a análise, ela se intensifica apenas em áreas consolidadas, mas se extensifica em regiões de fronteira. O efeito Jevons não é observado porque a pecuária tem essa característica de extensificação sem o aumento da produtividade. O efeito estável é observado porque ainda há terra para a expansão. No entanto, a tendência é que com o passar do tempo o efeito Borlaug seja observado.

A expansão agrícola é reconhecida como um importante fator de perda florestal nos trópicos. No entanto, faltam dados precisos sobre a ligação direta entre

a agricultura e o desmatamento tropical. Pendrill et al. (2022) sintetizaram pesquisas e conjuntos de dados existentes para quantificar até que ponto o desmatamento tropical de 2011 a 2015 foi associado à agricultura. Os autores estimaram que pelo menos 90% das terras desmatadas ocorreram em paisagens onde a agricultura provocou perdas florestais, mas apenas cerca da metade foi convertida em terras com produção agrícola. A disponibilidade de dados e as tendências variam de região para região, sugerindo ligações complexas entre agricultura e perda florestal, incluindo a expectativa de valorização que irá depender, em última análise, da renda a ser gerada a partir do uso que se dará para a área que foi desmatada.

Os autores concluem que, embora desempenhem um papel importante, as iniciativas públicas e privadas que tentam eliminar o desmatamento – nos países produtores – das suas cadeias de suprimento possuem uma capacidade limitada. Entre um terço e metade do desmatamento não ocorre em terras efetivamente agrícolas, em produção (Pendrill et al., 2022). Além disso, a maioria – cerca de três quartos – da expansão da agricultura em florestas é impulsionada pela demanda interna nos países produtores, especialmente de carne bovi-

na e cereais, incluindo grande parte do desmatamento em todo o continente africano (Pendrill et al., 2022). Estes dados sugerem que o potencial de medidas internacionais para regular cadeias de fornecimento, sobretudo de commodities, para ajudar a reduzir o desmatamento tropical é complementar, mas não suficiente. Segundo os autores, o efeito necessário na redução do desmatamento é mais provável de ser alcançado através de intervenções em áreas de risco de desmatamento que se concentram no fortalecimento do desenvolvimento rural sustentável e da governança territorial. Para que tal resultado ocorra, é necessário entender como os atores públicos e privados, ao longo das cadeias, têm interagido – e como têm sido pressionados – para desenhar e implementar possíveis soluções. As próximas seções buscam lançar luzes sobre essas relações, apresentando importantes abordagens teóricas que tratam da dinâmica entre o desmatamento e a produção agrícola, sobretudo de commodities.

## AS RELAÇÕES INTRA E INTER ATORES NAS CADEIAS AGROALIMENTARES

A vertente de pensamento analítica denominada SAG – Sistema Agroalimentar, desenvolvida por pesquisadores do PENSA – Pro-



grama dos Estudos de Negócios do Sistema Agroalimentar da Universidade de São Paulo, é bastante útil para os propósitos deste estudo. Esta abordagem é aderente ao conceito de cadeias produtivas, porém envolve outros elementos além da cadeia vertical como o ambiente institucional e organizacional (Castro, 2001).

Zylbersztajn (2000) ressalta as distinções entre cadeias e sistema agroalimentar, considerando este último como um conceito mais amplo, que envolve o ambiente institucional e as organizações de suporte. Sob esta ótica, o autor revela que o SAG é visto como um conjunto de relações contratuais entre empresas, cujo objetivo é a disputa do consumidor de determinado produto. Portanto, o SAG pode ser visto como um fluxo, amparado pelo ambiente

institucional que são as regras da sociedade representadas pelas leis, tradições e costumes e pelo ambiente organizacional que são estruturas criadas para dar suporte ao funcionamento dos SAG.

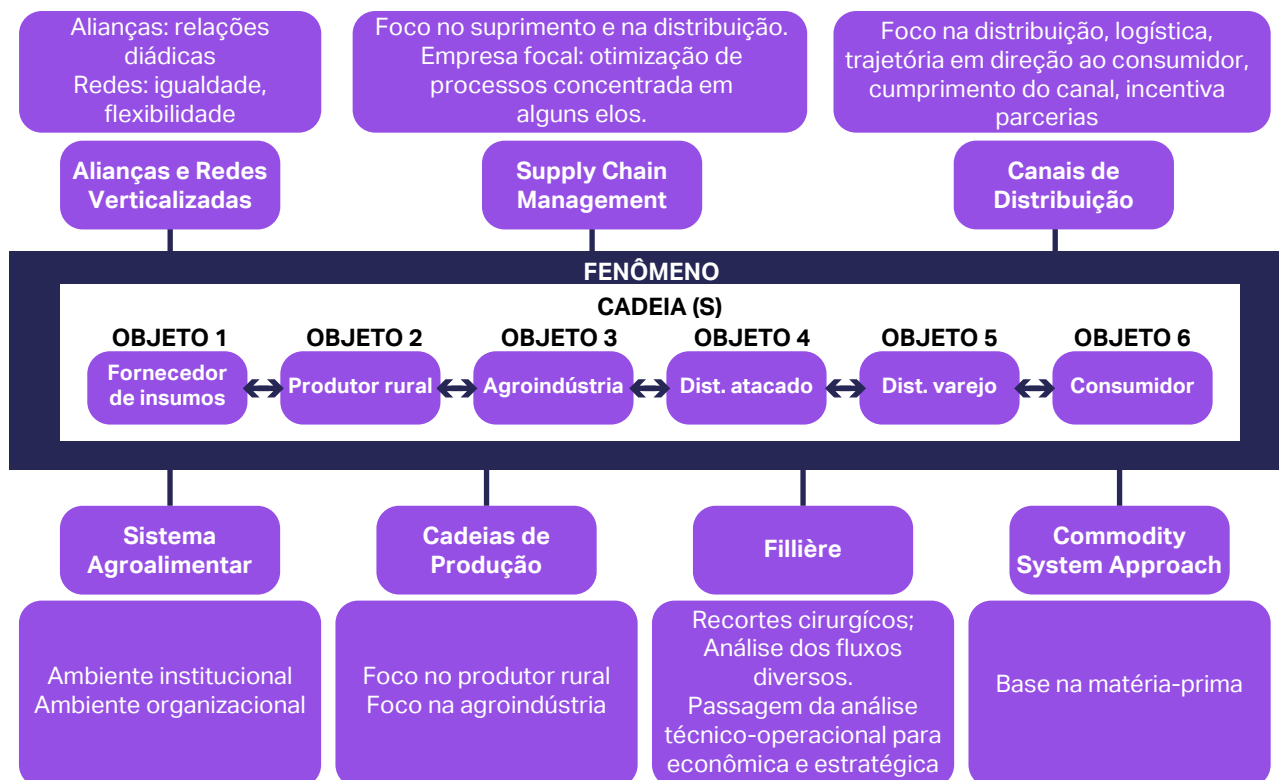
Nesta lógica de pensamento, percebe-se um esforço na definição de uma proposta conceitual para o sistema agroalimentar, incorporando a inclusão de elementos que possibilitem uma melhor compreensão e análise das organizações do agronegócio. Os agentes que atuam nos SAG mantêm uma relação de cooperação e de competição, cujas relações mudam ao longo do tempo, seja por aspectos externos ou por mudanças na tecnologia. Para Zylbersztajn (2000), esta rede de relações não pode ser entendida como linear, mas como uma rede de relações composta de vários agentes que

mantém contatos entre si, sendo que o aperfeiçoamento dessas relações poderá tornar a arquitetura do sistema agroalimentar mais ou menos eficiente.

#### Dinâmica do desmatamento e produção agrícola

O Brasil desempenha importante papel na produção, bem como na exportação de commodities agrícolas. No intervalo de poucas décadas o país deixou de ser deficitário na produção de alimentos para tornar-se um dos maiores exportadores do mundo (Vieira et al. 2019). No entanto, o desempenho desse sistema agroalimentar tem custado a expansão crescente das fronteiras agropecuárias sobre enormes áreas de vegetação nativa, causando não apenas o desmatamento, mas outros impactos ambientais tão graves

FIGURA 3. REPRESENTAÇÃO DAS VÁRIAS LINHAS QUE ESTUDAM A CONFIGURAÇÃO DAS CADEIAS AGROALIMENTARES.



Adaptado de Pedrozo, et al. (s/d)

quanto (Abramovay, 2021), como a escassez de água e assoreamento de rios (Fearnside, 2005; Hunke et al., 2014; Bolson, 2018; Guidotti et al., 2020), a contaminação por agrotóxicos (Bombardi, 2012; Pignati et al., 2017; Rekow, 2019), a perda de insetos polinizadores (Priess et al., 2007) e de espécies endêmicas que dependem dos ecossistemas para se reproduzir e se alimentar (Vynne et al., 2010; WWF, 2015), e a redução do estoque de carbono devido à perda de biomassa (Salati & Nobre, 1991; Nogueira et al., 2018; Roitman et al., 2018; Silva, 2018). Além dos efeitos ambientais, o avanço da produção de commodities também gera impactos socioeconômicos como a alta concentração de recursos financeiros e fundiários (Pita, Boechat & Mendonça, 2017; Favareto et al., 2019; Guedes Pinto et al., 2020; Rajão et al., 2020). Esta dinâmica de concentração de riqueza tem um impacto notável no desenvolvimento regional dos municípios produtores (Heredia, Moreira & Leite, 2010), que se transformam em ilhas de produção com uma economia pouco dinâmica e diversificada (Favareto et al., 2022; World Bank, 2021).

A revisão da literatura sobre as cadeias agroalimentares selecionadas para este estudo mostrou que existem duas importantes narrativas que dialogam sobre a relação entre produção de commodities agrícolas e o desmatamento. A primeira, reforça que não é necessário expandir a atividade agrícola para novas áreas, mas sim, ocupar aquelas que já foram convertidas, sobretudo as áreas de pastagens degradadas. Os estudos que sustentam essa

narrativa questionam: i) a eficiência das políticas em vigor e destacam a fragilidade da legislação ambiental brasileira, como o Código Florestal (Sparovek et al., 2012; Trase, 2019; Rajão et al., 2020); ii) o monitoramento de áreas onde ocorrem as atividades agrícolas (Fearnside, 2005), e; iii) a insuficiência dos mecanismos de mercado, como a Moratória da Soja na Amazônia (Carvalho et al., 2019; Lima et al., 2019; Waroux et al., 2019). Nesse sentido, diversas pesquisas têm reforçado a necessidade de políticas que incentivem e exijam a redução do desmatamento atrelado a mecanismos mais eficientes de rastreabilidade e transparência das cadeias de valor de commodities como a soja e a carne bovina (Fearnside, 2005; Angelsen, 2010; TNC, 2019; Ferguson, Sekula & Szabó, 2020; Rajão et al., 2020; Reis et al., 2020).

Já a segunda narrativa sugere melhorias na atividade agropecuária, o uso da agricultura regenerativa e de novas tecnologias, como: i) a intensificação (Cerri et al., 2018; Vieira Filho, 2018) e o aumento da produtividade com baixo custo (Saath & Fachinello, 2018; TNC, 2019); ii) o uso de indicadores de sustentabilidade (Agol et al., 2014), mecanismos de mercado, como Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) (TFA, 2020), sistemas de rastreabilidade e certificação (Brancalion et al., 2017; Ingram et al., 2018; Ferguson, Sekula & Szabó, 2020) e investimentos em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) (Negrões et al., 2011; Lima & Franco, 2013), e; iii) a implantação de sistemas integrados como Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) (Balbino

et al., 2012; Cerri et al., 2018) e a promoção da assistência técnica aos pequenos produtores rurais (Brancalion et al., 2017; Stabile et al., 2020). Além disso, destaca a necessidade de regularização fundiária para reduzir a grilagem e a especulação fundiária (Carvalho et al., 2019; Stabile et al., 2020).

A evolução da dinâmica da produção e do desmatamento, ao longo das últimas três décadas, impulsionou a elaboração e implementação de protocolos e acordos, visando responder à expansão da conversão de áreas com vegetação nativa. A análise destas experiências colabora para a conformação de um quadro de análise que busca identificar as lacunas existentes em sua implementação.

## O AMBIENTE INSTITUCIONAL E A TENDÊNCIA DOS MERCADOS

### Regulações nacionais e internacionais

No contexto em que estão inseridas as cadeias agroalimentares focalizadas neste estudo existem ações de grupos sociais e governos no sentido de regular as transações considerando as questões sociais e ambientais.

No âmbito nacional, o **Código Florestal** é a principal regulação que incide sobre a conservação da vegetação nativa em propriedades privadas. Ela estabelece um percentual mínimo de área preservada, denominado reserva legal. A porcentagem varia de acordo com o tipo de vegetação e localização. Varia de 20% (por exemplo, no Cerrado) a 80% (por exemplo, na Amazônia

Legal). Além disso, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) impõe o registro de todos os limites das fazendas, o que facilita o monitoramento do cumprimento do Código Florestal.

O cumprimento do Código Florestal é baseado no CAR e nos Programas Estaduais de Conformidade Ambiental (PRA), que podem distinguir a conversão ilegal da legal, fiscalizando e sancionando a conversão de novas áreas sem autorização prévia. Os produtores rurais com déficit ambiental em suas propriedades podem utilizar essas áreas desde que recuperem parte delas e não convertam nenhuma outra vegetação nativa em pastagens ou plantações. Cabe destacar que a recuperação de pastagens e a implantação de áreas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta são ações vinculadas à agricultura de baixo carbono.

No entanto, autores como Guedes Pinto et al. (2018) e Rajão et al. (2021) afirmam que apesar da importância do Código Florestal para a economia e para a conservação, sua regulamentação e implementação possuem sérios atrasos. Um dos maiores gargalos está relacionado ao cadastramento, bem como validação dos CAR, visto que são auto declaratórios.

Já na esfera internacional, as principais discussões estão em torno das **Propostas Legislativas da União Europeia e do Reino Unido** para conter o desmatamento importado associado a commodities agrícolas. Embora as propostas sejam de abrangência doméstica, elas têm o potencial de gerar impactos transfronteiriços, influenciando as políticas dos países exportadores e as práticas das operadoras multinacionais. De um lado, existe a expectativa de que essas legislações auxiliem na elaboração de políticas mais restritivas, mas, que por outro lado, podem acarretar o aumento dos custos e/ou no boicote comercial.

Diversas discussões têm ocorrido, tanto no âmbito internacional quanto internamente, para entender em que medida essas propostas afetarão as cadeias produtivas brasileiras. Ambas as legislações poderão gerar resultados positivos no Brasil, ao conseguir dissociar o comércio de commodities e o desmatamento. Contudo, a abrangência e o grau de eficiência dos regulamentos ainda são incertos, já que nem UE nem Reino Unido são o principal parceiro comercial do Brasil para a maioria das commodities

negociadas. Segundo dados do SisComex (2022), em 2021, a participação da carne bovina brasileira no mercado da UE foi de apenas 8,26%, enquanto 44% foram para a China. No caso da soja, as exportações para a UE ultrapassaram os 15%, sendo o maior percentual, mais uma vez, negociado com a China com quase 58%.

Outra articulação que tem ocorrido no cenário internacional é um projeto legislativo, proposto pelos Estados Unidos, intitulado **Forest Act 2021**, com o objetivo de impedir a importação de produtos como soja, cacau, gado, borracha, óleo de palma, madeira e seus derivados de países com altas taxas de desmatamento. Caso o produtor rural e/ou o importador americano não consigam comprovar que a origem desses produtos, bem como de toda a sua cadeia produtiva, seja de áreas livres de desmatamento ilegal, sua importação será barrada. Além disso, destaca-se a expansão da cadeia de proteínas alternativas como mais um componente a ser considerado em toda essa equação.

## PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES

De maneira geral, cada elo das cadeias agroalimentares analisadas neste estudo sente, em maior ou menor grau, a pressão de outros grupos de atores para endereçar a problemática do desmatamento. Os elos finais representados pelos processadores e distribuidores têm maior visibilidade por sua associação mais direta com o consumidor, especialmente os que possuem relações comerciais com o mer-



**A CONTINUIDADE E O MELHORAMENTO DAS INICIATIVAS POSITIVAS DE CADA ELO DAS CADEIAS AGROALIMENTARES, MUITAS VEZES DESENVOLVIDAS E IMPLEMENTADAS DE MANEIRA INDIVIDUALIZADA, PRECISA SER COMPARTILHADA E PACTUADA PELA CADEIA TODA.**





cado europeu, considerado mais exigente no cumprimento dos quesitos socioambientais.

Estes dois elos, por sua vez, têm dialogado e articulado constantemente com os produtores rurais, visto que são considerados como os grandes vetores das transformações direcionadas ao combate do desmatamento. Contudo, especula-se que as altas exigências vindas dos importadores e consumidores europeus podem gerar relevantes impactos para as cadeias de fornecimento no Brasil, já que o processo de adequação às normas é considerado bastante oneroso. Outros stakeholders das cadeias de valor também têm ressaltado que com essas novas regulações, alguns setores produtivos não terão outra opção senão buscar mercados menos restritivos. E nesse sentido, a China tem se mostrado um dos maiores players nessas cadeias, sobretudo de soja e carne bovina, por ainda não possuir regras de importação que restrinjam produtos associados ao desmatamento.

Se por um lado o mercado europeu tem exercido forte pressão para que critérios socioambientais sejam implementados e cumpridos, haja vista as propostas de legislações de importação de produtos livres de desmatamento em curso - desde o processo de produção até a importação de produtos oriundos do Brasil - de outro, tanto o mercado interno quanto o asiático, principalmente o chinês e do oriente médio, acabam não tendo esse mesmo rigor. O maior balizador comercial é o preço, tanto no comércio doméstico, como na exportação. Essa explicação ainda tem servido como argumento de uma parte do setor produtivo em preferir negociar com esses mercados, pela pouca exigência de critérios como o combate ao desmatamento, inclusive ilegal.

A comunicação e a linguagem utilizadas nos diferentes elos das cadeias também estão entre os fatores que têm contribuído para que as boas experiências não sejam multiplicadas com maior facilidade. Os termos

utilizados - e o entendimento sobre eles - no que se refere ao desenho das estratégias de combate ao desmatamento não são comuns entre os atores. Essa realidade tem impactado a construção de uma narrativa mais homogênea dentro da cadeia. O resultado é uma insuficiente articulação dos diversos elos das cadeias. É verdade que muito tem sido feito, por diferentes atores, em prol da conservação da vegetação nativa. Mas, a continuidade e o melhoramento dessas iniciativas, muitas vezes desenvolvidas e implementadas de maneira individualizada, precisa ser compartilhada e pactuada pela cadeia toda.



Parte

# 3

## **Estratégias e interações dos atores nas cadeias:**

os casos emblemáticos na soja, pecuária de corte e agricultura regenerativa como alternativa



**A escolha dos casos analisados nas próximas páginas foi feita seguindo alguns critérios. O primeiro deles diz respeito à aderência às culturas que foram elencadas neste estudo. Um segundo se deu sobre a capacidade de reunir diversos atores em uma mesma iniciativa. Em outras palavras, foram selecionadas experiências de caráter multiatores. Um terceiro e último critério levou em conta o caráter inovador da experiência, ao alterar a dinâmica vigente em prol de ações que foram capazes de diminuir o desmatamento. As principais informações referentes às experiências selecionadas estão destacadas em três casos que trazem, ainda, a percepção de representantes dos elos das cadeias produtivas analisadas, ouvidos em entrevistas realizadas durante a realização deste estudo.**

### CASO 1 - GRÃOS: MILHO E SOJA EM CONCERTAÇÕES MULTIATORES

Ao longo dos últimos 17 anos os arranjos formados a partir da concertação de multiatores em torno da produção de grãos, especialmente, soja e milho, vêm sendo ampliados. Tais experiências se consolidam de diferentes formas, mas buscam um objetivo comum: coibir a comercialização oriunda de áreas desmatadas, sobretudo na Amazônia Legal, mas também no Cerrado. Apesar de envolver diversos atores, o elo da cadeia em que a Moratória da Soja, o Protocolo Verde de Grãos do Pará e o *Soft Commodities Forum* (SCF) mais incidem, de acordo com as entrevistas realizadas, é junto às empresas produtoras e comercializadoras dos grãos (quadro 1).

Para os representantes das indústrias entrevistados esse é o elo mais pressionado para respeitar os acordos estabelecidos, principalmente as grandes processadoras. Para eles, as empresas menores e médias não são tão cobradas, fato que acaba gerando uma concorrência desleal. Além das indústrias, os produtores também foram citados como um elo que sofre pressão, uma

vez que é de onde se espera que mudanças mais profundas sejam realizadas. Representantes da Associação Brasileira dos Produtores de Soja (Aprosoja) destacaram, também em entrevista, que muitas vezes essa pressão é desmedida, já que as indústrias processadoras e traders acabam assumindo compromissos internacionais, com exigências para além da legislação ambiental vigente (Código Florestal), que já é cumprida pelos produtores rurais. Isso tem afetado as relações entre os dois elos e gerado desacordos que vão desde a desistência em fóruns de concertação multiatores, até a construção e implementação de mecanismos unilaterais que garantam a legitimidade de suas ações, como é o caso do Projeto Soja Legal (iniciativa criada após cisão do Soja Plus). Já para o representante da Abiove (Associação Brasileira das Indústrias de Óleo Vegetal), a indústria processadora brasileira está bastante atenta às tendências de mercado, e tem mostrado importantes avanços no combate ao desmatamento, sobretudo na Amazônia. Segundo o entrevistado (um dos atores essenciais na articulação da Moratória da Soja) todo o processo, da

QUADRO 1. PRINCIPAIS EXPERIÊNCIAS NA CADEIA DE GRÃOS.

| Caso                       | Criação   | Abrangência                    | Responsáveis                                     | Atores envolvidos           | Elos sobre os quais incide |
|----------------------------|-----------|--------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------|
| Moratória Soja Amazônia    | 2006/2008 | Amazônia Legal                 | Abiove, Anec, Governo                            | Empresas, Governo OSC, ONGs | Produtores/comércio soja   |
| Protocolo Verde Grãos Pará | 2014      | Pará                           | MPF, Governo estadual, Produtores/comércio grãos | Empresas, MPF               | Produtores/comércio soja   |
| SCF                        | 2018      | 61 municípios do Matopiba e MT | SCF, Abiove                                      | 6 empresas membros WBCSD41  | Produtores/comércio soja   |

<sup>4</sup> World Business Council for Sustainable Development.



concepção ao monitoramento de iniciativas de concertação multiautores possui um caráter educativo, pois se baseia em diálogo, negociações e no convencimento. É justamente por meio dessa articulação que vem o sucesso no alcance dos objetivos propostos pela moratória, depois de 17 anos de existência.

Em que pese os diferenciais no desenho e estratégias destas experiências (quadro 2), a literatura aponta que importantes avanços foram obtidos desde a implementação destes acordos (Gibbs et al., 2015), mas ainda persistem alguns entraves. O "esquentamento" ou a "lavagem" dos grãos é considerada por pesquisadores e pelos diversos entrevistados como um problema ainda não totalmente solucionado. Além disso, também cabe ressaltar que as ações de combate ao desmatamento ilegal, dentro da mesma propriedade, devem atender outras commodities, e não apenas a soja.

Segundo o representante da Abiove é necessário o engajamento dos fornecedores indiretos, de cooperativas e associações para evitar a triangulação e, ainda, promover o monitoramento de áreas de transição. Já os representantes da Aprosoja ressaltam que é preciso considerar as realidades e diferenças regionais e suas particularidades ao abordar os produtores e promover a regularização. Além disso, para os produtores de soja, o Estado possui papel fundamental ao prover a segurança fundiária, considerada como um elemento de partida para que outras ações possam ser implementadas, especialmente para conseguirem acesso ao crédito e financiamento.

As empresas vêm investindo na solução desta falha focando em implementar ações que sejam efetivas para combater o desmatamento e isso, segundo as entrevistas realizadas, acaba minando as oportunidades de

investimento em iniciativas potenciais de uma agricultura mais sustentável e menos danosa, o que poderia ser traduzido em impactos mais precisos na redução do desmatamento e sobre as mudanças climáticas. Este pensamento sobre outras possibilidades de investimentos é compartilhado com os representantes de ONGs internacionais, para quem há um enorme espaço de atuação para a agricultura regenerativa e restauração de pastagens.

Para as empresas processadoras, ao ceder às pressões de mercado, especialmente o europeu há um adicional de custo que pode levar a uma perda de mercado, conflito acirrado pela ausência de regulamentações de mesmo nível na China e assim corre-se o risco, como informou um representante do MPF, de criar uma cadeia específica para exportação, sem que o problema do desmatamento seja efetivamente enfrentado.

QUADRO 2. COMPARATIVO POR CADEIA DE SOJA E MILHO

| Experiências                      | Desenho do Programa   |   | Estratégias do Programa   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
|                                   | Similaridades   | Diferenças  | Similaridades   | Diferenças  |
| <b>Moratória Soja Amazônia</b>    | Acordos de adesão voluntária, firmados para dar respostas às pressões de mercado, com característica multiautores     | Foco na soja produzida na Amazônia Legal  | Compromissos de aquisição de produtos de áreas livres de desmatamento e a identificação de produtores que não cumprem os requisitos pré-estabelecidos | Atuação na Amazônia Legal. Desmatamento zero  |
| <b>Protocolo Verde Grãos Pará</b> |   | Foco em grãos (soja e milho) produzidos no estado do Pará   |   | Atuação no Pará. Desmatamento ilegal. Obrigatório CAR regular, verifica a sobreposição com UCs e TIs. Afere a capacidade produtiva do estabelecimento. Permissão de supressão |
| <b>SCF</b>                        | Acordo entre empresas, de adesão voluntária em resposta às pressões de mercado pelo avanço do desmatamento no Cerrado | Foco na soja produzida em alguns municípios do Matopiba e MT. Iniciativa empresarial que conta com a participação de ONGs para capacitações |   | Acordo piloto em alguns municípios do Cerrado, concentra ações em disseminação de boas práticas   |



Além disso, a desarticulação com outros elos da cadeia e a falta de apoio do setor público e dos bancos foram considerados entraves importantes para que maiores avanços sejam galgados. Desde que foi verificado o avanço que estas iniciativas tiveram na Amazônia, há reivindicações para sua ampliação para o Cerrado (Brown & Koepe, 2014; Imaflora, 2017; Valdiones et al., 2022). O SCF busca equalizar essa falha ao iniciar um maior monitoramento da produção de soja neste bioma, porém ainda muito recente para que haja uma avaliação concreta dos ganhos obtidos.

Se de um lado, uma maior cobrança de diálogo com o setor financeiro é reivindicada pelas processadoras, de outro, a representante do Banco do Brasil entrevistada afirma que todas as operações de crédito realizadas estão em consonância com regras específicas do Banco Central, aprimoradas após a Moratória da Soja. Eles também estão presentes em todos os elos

das cadeias no financiamento de várias culturas, incluindo pequenos produtores, e poderão atuar em um outro gargalo apontado por quase todos os entrevistados: a linguagem. A ausência de uma unidade no que se refere aos conceitos – e mesmo nas regras postas – que envolvem as questões de desmatamento dificulta a disseminação de boas práticas.

As empresas de insumos também possuem grande potencial, dada sua capilaridade em promover o diálogo entre os elos, principalmente na atuação junto aos produtores indiretos. Tais empresas têm disseminado as possibilidades da adoção de outras formas de produção com maior valor agregado, mas especialmente com redução dos custos de produção – como o uso de biofertilizantes e pesticidas biológicos, que têm se mostrado efetivos na prevenção de pragas e gerado menos perda econômica para os produtores rurais – e que não estejam baseadas no desmatamento, por



## **TAIS EMPRESAS TÊM DISSEMINADO AS POSSIBILIDADES DA ADOÇÃO DE OUTRAS FORMAS DE PRODUÇÃO COM MAIOR VALOR AGREGADO, MAS ESPECIALMENTE COM REDUÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO.**

meio de incentivos, investimentos e assistência técnica. Este potencial articulador também foi lembrado pelos representantes dos produtores de soja. Porém, alertam para os diferentes interesses que podem se sobrepor à temática mais ampla de sustentabilidade, inviabilizando a articulação setorial dedicada à implementação de boas práticas, fragmentando ainda mais o setor.

## CASO 2 - PECUÁRIA DE CORTE: EXPERIÊNCIA EM ESPAÇOS DE CONCERTAÇÃO MULTIATORES

Assim como no caso dos grãos, há mais de 13 anos a cadeia da carne bovina viu surgir espaços para negociar as bases de acordos para eliminar o desmatamento, bem como outros ilícitos como a invasão de terras indígenas, e o trabalho escravo (quadro 3). No contexto do surgimento dos acordos vigentes hoje, como o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) da Carne e o chamado Compromisso Público da Carne, foram as organizações da sociedade civil e agentes públicos os protagonistas. A indústria processadora, na figura dos frigoríficos, foi o elo mais responsabilizado, segundo as entrevistas realizadas, recebendo a tarefa de mover a cadeia de fornecimento no cumprimento das exigências sobre o combate ao desmatamento, especificamente na Amazônia Legal (quadro 4). Nessa trajetória, também foram envolvidas as grandes redes varejistas, e mais recentemente o setor financeiro.

A literatura aponta que esses compromissos foram efetivos nos anos que se seguiram, visto o aumento do número de propriedades que registraram seu CAR, e com a redução da quantidade de propriedades com processos ambientais relacionados ao desmatamento (Barreto & Gibbs, 2015). Isso se deve à pressão sobre os grandes frigoríficos signatários do TAC e do Compromisso, que também passaram a monitorar os seus fornecedores diretos de gado. Desde 2020, essa prática tem sido operacionalizada de forma harmonizada pelos três maiores frigoríficos do país, e por outros processadores de carne, sobretudo na Amazônia. Esse movimento tem ganhado mais signatários à medida que as empresas decidem buscar boas práticas em suas cadeias, dar mais transparência às suas ações, ou a se adequarem às exigências dos seus clientes, especialmente os europeus. No entanto, cabe destacar que, especialmente o elo das indústrias processadoras, ainda têm grandes dificuldades em

acessar informações dos seus fornecedores indiretos, o que impacta na transparência e rastreabilidade da cadeia.

Situação semelhante tem ocorrido com as redes varejistas, uma vez que elas também têm sido cobradas de monitorar os seus fornecedores de carne. Mais uma vez, a sociedade civil junto ao MPF dos estados da Amazônia Legal tem pressionado para que redes varejistas elaborem suas políticas de compra de forma mais restritiva com relação ao desmatamento e a outros impactos de cunho social. No entanto, em entrevista com as representantes deste elo, foi mencionada a desproporcionalidade sobre o grau de cobrança entre as maiores varejistas atuantes no Brasil, e as redes varejistas regionais. Segundo elas, para que a cadeia de valor da carne combata de maneira efetiva o desmatamento, é preciso que o varejo regional também seja pressionado e se comprometa a implementar políticas desse tipo em suas aquisições.

QUADRO 3. PRINCIPAIS EXPERIÊNCIAS NA CADEIA DA CARNE BOVINA

| Caso                         | Criação | Abrangência    | Responsáveis   | Atores envolvidos  | Elos sobre os quais incide     |
|------------------------------|---------|----------------|--|--|--------------------------------|
| Compromisso Público Pecuária | 2009    | Amazônia Legal | Greenpeace, JBS Marfrig, Minerva                     | Frigos/ processadores carne  | Produtores/processadores carne |
| TAC da Carne Legal           | 2009    | Amazônia Legal | MPF estados Amazônia Legal, Imaflora                 | Frigos/processadores carne, MPF  | Produtores/processadores carne |
| Compromisso do Varejo        | 2013    | Amazônia Legal | Abras <sup>5</sup> , Carrefour, GPA, Grupo Big, ONGs | MPF, Frigos/processadores carne, Varejo (GPA, Carrefour, Wallmart – Big) | Processadores carne, Varejo    |

<sup>5</sup> Associação Brasileira de Supermercados.



QUADRO 4. COMPARATIVO ENTRE OS DIFERENTES COMPROMISSOS DA CADEIA DA CARNE

| Experiências                         | Desenho do Programa   |   | Estratégias da Iniciativa   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
|                                      | Similaridades   | Diferenças  | Similaridades   | Diferenças  |
| <b>Compromisso Público Pecuária</b>  |   | Possui foco na cadeia da carne bovina a partir dos processadores. Abrange somente os 3 maiores frigoríficos brasileiros   |   | Foco é na eliminação do desmatamento, legal e ilegal, na cadeia de fornecimento   |
| <b>Termo de Ajustamento da Carne</b> | Iniciativas multis-takeholder com abrangência somente na Amazônia Legal | Acordo demandado pelo MPF. Foco na cadeia da carne bovina a partir dos processadores. Abrange todos os frigoríficos dos estados da Amazônia Legal que queiram ser signatários | Demandam que ferramentas de Monitoramento da cadeia da carne bovina sejam implementadas; interface com os produtores. | Foco é na eliminação do desmatamento, legal, na cadeia de fornecimento dos diretos. Os indiretos com regra paulatina.                           |
| <b>Compromisso do Varejo</b>         |   | Foco na cadeia da carne bovina a partir das redes varejistas  | Monitoramento da cadeia da carne bovina   | Estratégia de não comercialização de produtos oriundos de áreas desmatadas na Amazônia Legal. Cons-cientização e interface com consumidor final |

De todo modo, é fundamental ressaltar que os esforços implementados pelas três maiores empresas processadoras do Brasil, conjuntamente com atores do poder público e da sociedade civil, têm refletido no aprimoramento dos acordos previamente estabelecidos. Ao serem entrevistadas, essas empresas demonstram enorme interesse, e importantes avanços, em assegurar o monitoramento dos seus fornecedores diretos, e parte dos indiretos (que ainda são um desafio para garantir uma cadeia completamente livre de desmatamento). Apesar de enfrentarem problemas com relação à rastreabilidade de suas cadeias, essas empresas têm buscado soluções junto dos produtores rurais, pois sabem que é neste elo que estão os maiores desafios em combater o desmatamento. Essa articulação tem sido fundamental para: i) identificar potenciais riscos e mitigá-los; ii) auxiliar na regularização ambiental desses fornecedores; iii) informar/instruir os produtores a adotarem boas práticas; iv)

auxiliar os produtores na obtenção de créditos/financiamentos agrícolas junto aos bancos.

Quando perguntados, em entrevista, sobre os elos que podem ampliar o alcance dos acordos já estabelecidos, e até aprimorá-los, foram citados o setor de insumos e os bancos/financiadores, pois são elos que lidam diretamente com os produtores de gado. Seja via for-

necimento de insumos agrícolas, seja via acesso a créditos e financiamentos, esses são elos que precisam ser envolvidos nas estratégias de combate ao desmatamento daqui em diante. Ao integrar esses atores, não apenas nos acordos setoriais, mas nas negociações em torno do tema, as chances de alcançar resultados mais efetivos aumentam significativamente.



### CASO 3 - O CAFÉ REGENERATIVO: A RESIGNIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS

A agricultura regenerativa é comumente adotada por produtores, mas não há um marco temporal que identifique o início de sua prática nestes termos no Brasil, embora sua prática possa ser considerada secular. Em algumas commodities há a adoção de práticas sustentáveis ligadas a esse tipo de manejo, como: i) rotação ou cultivo sucessivo de mais de uma cultura na mesma área; ii) cobertura do cultivo/plantio o ano todo, para que o solo não fique em pousio durante as entressafras, o que ajuda a evitar a erosão; iii) cultivo conservador, ou menos aração de campos; iv) pastagem de gado, que estimula naturalmente o crescimento das plantas; v) diminuição do uso de fertilizantes e pesticidas; vi) nenhum, ou limitado uso de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) para promover a biodiversidade<sup>6</sup>; vii) promoção de bem-estar animal e de práticas justas de trabalho para os produtores. No Brasil, essas práticas já têm sido empregadas na produção de café, milho de pipoca, algodão e soja, podendo ser expandida para qualquer outra cultura.

O interesse pela agricultura regenerativa vem aumentando ao longo dos últimos anos, com a promessa de articular a crescente demanda pela produção de alimentos e as pressões globais voltadas para a sustentabilidade. Apesar de despertar o interesse de diversos atores, Newton et al. (2020) afirmam que ainda não há uma definição amplamente acei-

ta. As definições são baseadas em processos, resultados e na combinação dos dois. Cada uma possui implicações específicas que podem influenciar políticas e programas. Os autores alertam que a ausência de uma definição comum traz alguns desafios, inclusive a perda da credibilidade e a dificuldade em estabelecer mecanismos para impulsionar esse tipo de produção, seja por parte do setor público ou empresarial. No Brasil, existe um conjunto de boas práticas como a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), Sistemas de Plantio Direto, entre outras. Essas ações fazem parte da estratégia do Plano ABC (Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura), criado pelo governo federal em 2010, como forma de promover a adoção de tecnologias de produção mais sustentáveis no país.

Do ponto de vista comercial há algumas iniciativas em curso principalmente entre os produtores de café que geraram uma certificação específica para produtos oriundos de agricultura regenerativa. Há também uma discussão sobre a adoção de um protocolo específico, capitaneado pela Embrapa, porém ainda sem definição. A Nestlé, que já atua com 100% dos produtores de café certificados, vem implantando projetos voltados à agricultura regenerativa. Apesar de recente, a representante da empresa informou em entrevista que os resultados serão observados na próxima safra e o sucesso junto aos produtores

pode ser medido pela produtividade, redução dos custos da produção e pela restauração da paisagem.

Diante do cenário posto, o que se constata é que se trata de uma iniciativa recente que ainda não conta com arcabouço institucional robusto. Contudo, vem conquistando adesão de produtores que se interessam pelas práticas sustentáveis, inclusive de grãos em larga escala, estimulados pelas exigências de mercado e de consumidores que se preocupam com o tema. Mas, cabe destacar que não é este fator que convence o produtor a adotar práticas mais sustentáveis de produção, e sim os ganhos financeiros que ele poderá obter, segundo entrevistas realizadas com empresas e produtores. Assim como ocorreu anos atrás no *boom* da agricultura orgânica, a valorização do produto por meio de uma certificação é a estratégia mais buscada pelos produtores e indústria processadora do café.

A agricultura regenerativa, ao ressignificar as boas práticas agrícolas, parece ser uma boa aposta para introduzir práticas sustentáveis que conseguem aumentar a produtividade de forma ambientalmente responsável, ao mesmo tempo que possibilita diminuir os custos da produção. Assim, poderá representar uma alternativa de resposta tanto às pressões de mercado quanto à produção de alimentos de forma sustentável, atuando também como uma estratégia de mitigação das mudanças climáticas.

<sup>6</sup> A Agricultura Regenerativa não descarta a biotecnologia. O não uso, ou uso, de tecnologias específicas não faz ser, ou deixar de ser, regenerativo necessariamente.

## CASO 4 - INICIATIVAS CORPORATIVAS DE COMBATE AO DESMATAMENTO

Em entrevistas com as empresas que representam os

elos das cadeias produtivas analisadas, foram destacadas iniciativas próprias que visam, não apenas o combate ao desmatamento, mas sinalizam para caminhos possíveis de práticas agrícolas mais sustentáveis, so-

bretudo, endereçando as questões associadas às mudanças climáticas. Os principais programas corporativos, mencionados por elas, e organizados de acordo com a cadeia de valor, estão sintetizados no quadro 5.

QUADRO 5. QUADRO SÍNTESE COM PRINCIPAIS INICIATIVAS CORPORATIVAS

| Cadeia/Elo               | Empresa         | Programa                 | Objetivo  |
|--------------------------|-----------------|--------------------------|---|
| Grãos                    | Amaggi          | Plataforma Originar      | Gerar informações confiáveis e maior rastreabilidade, de modo a auxiliar na decisão de compra e na melhoria do relacionamento com produtores rurais, por meio de análises geoespaciais, cadastros rurais e listas de exclusão |
|                          | Cargill         | Land Innovation Fund     | Buscar soluções de combate ao desmatamento, apoiando iniciativas que promovam uma cadeia de soja sustentável, gerando impactos socioeconômicos e ambientais positivos no Cerrado, Amazônia e Gran Chaco                       |
|                          | FS              | Ações estratégicas       | Desenvolver ações estratégicas na cadeia do milho, com foco no desmatamento zero, respeito aos direitos trabalhistas e na rastreabilidade da cadeia de fornecedores diretos e indiretos                                       |
|                          | Grupo Sabará    | Ações estratégicas       | Desenvolver ações estratégicas de implementação da agricultura regenerativa na produção de grãos, e promover o fortalecimento de cadeias de produtos da sociobiodiversidade na Amazônia                                       |
| Pecuária de corte        | JBS             | Escritórios Verdes       | Oferecer suporte gratuito aos fornecedores que operam na Amazônia, no cumprimento das exigências socioambientais, e regularização ambiental de suas propriedades, até 2025  |
|                          | Marfrig         | Verde +                  | Identificar e compreender de que forma os fornecedores precisam de suporte, para que sejam capazes de cumprir os critérios socioambientais da empresa, a fim de garantir uma cadeia livre de desmatamento até 2030            |
|                          | Minerva         | Renove                   | Engajar a atuação colaborativa de fornecedores e não fornecedores da empresa, por meio de boas práticas com baixa emissão de carbono e conservação, aumentando a produtividade e a renda no campo                             |
| Café                     | Nestlé          | Agricultura Regenerativa | Estimular a agricultura regenerativa em toda a cadeia de suprimentos, de modo que até 2030, 50% de seus ingredientes venham desta prática, e de fazendas certificadas   |
| Insumos                  | Bayer           | Pro Carbono              | Implementar melhores práticas para o acúmulo de carbono por meio de consultoria direta e mecanismos financeiros para mais de 1800 agricultores no Brasil com vistas a se tornar neutra em carbono até 2030                    |
|                          | Nutrien         | Ações estratégicas       | Desenvolver ações estratégicas que visem uma agricultura moderna vinculada à preservação da biodiversidade, por meio de produtos, serviços e tecnologias que aumentem a produtividade com menor uso de insumos                |
|                          | Yara            | Ações estratégicas       | Desenvolver e implementar práticas de redução das emissões de carbono pela metade, e oferece a rastreabilidade de seus produtos   |
| Instituições financeiras | Banco do Brasil | Ações estratégicas       | Contribuir com linhas de crédito e assistência técnica para os diferentes elos das cadeias agropecuárias, desde que haja comprovação de regularidade ambiental e respeito às questões socioambientais                         |



Vê-se, portanto, que há várias iniciativas que incluem desde o aprimoramento de rastreabilidade até a implementação de boas práticas em curso por parte das empresas. Algumas delas, inclusive, possuem similaridade e interface com outras ações e até mesmo outros elos das cadeias. Isso demonstra que há uma preocupação corporativa para que os produtos comercializados e beneficiados por elas sejam oriundos de áreas que respeitam os critérios socioambientais, conforme preveem os acordos setoriais e a pressão internacional.

## PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES

Mesmo diante das dificuldades e oscilações, é inegável que os compromissos nas cadeias de grãos e da carne bovina atuaram na redução da conversão da vegetação nativa, mais especificamente na Amazônia. As projeções de um cenário ideal podem não ter sido alcançadas, nem o desmatamento zerado. Mas, o que as experiências analisadas demonstram, para além de uma redução significativa, porém temporária, dos danos ambientais, é que a integração insuficiente entre os elos das cadeias agroalimentares avaliadas, bem como entre os atores públicos e privados, não foi capaz de contribuir com a ampliação, ou o transbordamento, dos efeitos positivos dos acordos setoriais.

Um cenário que pretende avanços contundentes, o que é necessário e urgente de agora em diante, pressupõe, não apenas a articulação do Estado com o setor privado, mas a união de esforços internamente

nestes setores. Isto é, as ações devem superar a barreira privada de cada empresa e serem expandidas para ações setoriais que articulem diferentes elos e diferentes cadeias; assim como as ações estatais devem ser bem coordenadas entre os níveis federativos. Para isso, alguma medida de governança precisa ser adotada, já que se trata de diferentes interesses que precisam se equalizar de modo a não incorrer na dissolução de alianças realizadas, a exemplo do que ocorreu mais recentemente com o Programa Soja Plus, desmembrado em duas iniciativas, em decorrência do esgarçamento das relações entre os representantes dos produtores (que criaram o Projeto Soja Legal) e das indústrias processadoras (que deram outro nome para a iniciativa, agora Agro Plus Brasil).

Fato é que, a ausência da atuação das entidades governamentais, sobretudo em âmbito federal, combinada à atual situação frágil dos mecanismos de comando e controle e à baixa governança ambiental, têm dificultado o engajamento dos atores das cadeias analisadas. Da mesma forma, a falta de clareza e direcionamento entre os elos também têm afetado a integração com outros atores nessas cadeias. Esse aspecto foi bastante citado nas entrevistas com representantes das cadeias da pecuária e da soja, mas também de organizações da sociedade civil, MPF e instituições financeiras, sob dois vieses. Um primeiro está associado à **comunicação entre os diversos atores e elos do setor**. A ausência de uma unidade no que se refere aos conceitos e definições, e mesmo nas regu-

lações postas, que envolvem as questões do desmatamento, são aspectos que impactam na comunicação e tendem a fragmentar a atuação dos elos dessas cadeias. Segundo os produtores rurais entrevistados, existe uma desarticulação dentro da própria categoria. Não há um entendimento comum sobre os limites do desmatamento, nem sobre as regras estabelecidas pelo Código Florestal, e menos ainda sobre os benefícios da adoção de práticas mais sustentáveis, como o uso de insumos agrícolas de origem biológica ou a implementação de sistemas ILPF, por exemplo, que reduziram significativamente os custos de produção. Embora a tecnologia e a inovação estejam presentes no mercado, visando sobretudo o crescimento da produtividade, o produtor rural não vê alternativas, hoje, que aumente sua rentabilidade, senão expandir sua produção para novas áreas.

Nas entrevistas com as indústrias processadoras e varejistas, o mesmo problema de entendimento comum entre atores também foi apontado. De acordo com os representantes das empresas, a compreensão e a linguagem utilizada pelos diferentes elos da cadeia da pecuária e da soja, não é comum entre esses atores, por isso tem sido difícil combater as causas do desmatamento. Nesse sentido, e associado ao segundo viés, os três elos (produtores, processadores e varejo) compartilharam que sem a **corresponsabilização de todos os stakeholders envolvidos, da sociedade, mas sobretudo do Estado** em endereçar a questão, as chances de eliminar o desmatamento do processo produtivo ficam cada vez mais distantes.

Outro ponto trazido pelas empresas processadoras diz respeito ao desalinhamento existente entre elas nas exigências feitas aos seus fornecedores. Isso tem legitimado produtores não engajados a recusarem se adequar às normas mais rigorosas, e a buscarem outros compradores menos criteriosos, ou menos preocupados com a questão socioambiental. Isto demonstra que se apenas alguns elos estiverem conscientes e engajados, as ações terão gargalos intransponíveis que prejudicarão os esforços de toda a cadeia agroalimentar. Neste ponto, os compromissos também tiveram uma importante efetividade ao estabelecerem uma métrica comum a ser seguida. Contudo, uma das limitações a ser destacada é o fato de pressionarem elos e cadeias de maneira isolada: na Moratória da Soja, somente a cadeia da soja e o elo dos fornecedores diretos e as empresas compradoras; no Protocolo Verde de Grãos a situação se repete, com a adição do milho como cultura a ser observada; no SCF, somente a cadeia da soja e os fornecedores diretos e as empresas compradoras; no Compromisso Público da Pecuária e no TAC da Carne Legal, somente a cadeia da carne bovina e o elo dos produtores diretos e processadores; e no Compromisso do Varejo somente a cadeia da carne bovina e o elo dos processadores e varejistas.

Gibbs et al. (2015), Gollnow et al. (2018) e Virah-Sawmy (2019) destacam que para além dos grãos, as ações voltadas para o desmatamento zero deveriam ir além de um único produto. Os autores citam, por exemplo, a necessidade de ampliar o



## **OS TRÊS ELOS (PRODUTORES, PROCESSADORES E VAREJO) COMPARTILHARAM QUE SEM A CORRESPONSABILIZAÇÃO DE TODOS OS STAKEHOLDERS ENVOLVIDOS, DA SOCIEDADE, MAS SOBRETUDO DO ESTADO EM ENDEREÇAR A QUESTÃO, AS CHANCES DE ELIMINAR O DESMATAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO FICAM CADA VEZ MAIS DISTANTES.**

monitoramento para a produção de carne. Há uma dinâmica de complexidade e interdependência envolvendo setores (soja e pecuária) e regiões (Cerrado e Amazônia) (Sawyer, 2009; Silva & Oliveira, 2018; Carvalho et al., 2019; Lima et al., 2019; Marques et al., 2019; Waroux et al., 2019; Stabile et al., 2020). Com a expansão do cultivo, outras atividades agropecuárias, como a pecuária, seriam deslocadas para a Amazônia gerando os chamados efeitos indiretos sobre o meio ambiente e grupos locais. Além de ambíguo, o impacto territorial das grandes lavouras tende a ser bastante heterogêneo (Favareto et al., 2022).

Deste modo, diferentes cadeias e elos estariam conectadas em ações em prol de um mesmo objetivo, o que além de potencializar os esforços empenhados, pode ter impactos na otimização de custos do processo de monitoramento, que é complexo e bastante oneroso. A articulação conjunta e corresponsável também é um dos caminhos para equalizar as pressões sobre os diferentes elos e cadeias, bem como, para mitigar situações em que haja concorrência desleal por atores menos engajados nas causas comuns. Uma vez que os atores trabalhem articuladamen-

te, as pressões serão exercidas por todos os elos e não transparecerão como exigências isoladas e descoladas da prática, situação que abre margem para oportunistas. Entretanto, embora os entrevistados reconheçam as limitações e fragilidades da cadeia como um todo, ainda permaneceu a dúvida sobre quem seria, ou seriam as instituições que capitaneariam a tarefa de ser o locutor/articulador entre elos/setores/atores.

Por fim, a agricultura regenerativa parece ser a importante aposta para introduzir práticas sustentáveis que conseguem, a um só tempo, aumentar a produtividade de forma ambientalmente responsável, diminuir os custos da produção, diversificar culturas, promover a restauração da paisagem, diminuir a emissão de carbono e, ainda, estimular a adoção de boas práticas sociais. Ainda incipiente na produção de commodities, não é passível de análise sobre o alcance de suas amplas possibilidades. Se alguns projetos pilotos vêm sendo colocados em prática, resta saber se haverá capacidade institucional, de articulação entre os vários elos das cadeias e coordenação que una os diversos interesses e os atores públicos e privados para multiplicar essas experiências.

# Conclusões

**A partir das análises apresentadas, despontam algumas conclusões que podem contribuir para aprimorar as ações em curso ou, ainda, para inspirar outras soluções de combate ao desmatamento. A complexidade do tema – que envolve atores nacionais e internacionais e interesses diversos – não terá como resposta uma única solução. Porém, a abordagem ao problema ambiental precisa ser unificada e disso depende a maior interação, tanto nos diversos elos da cadeia, como entre as cadeias em que há sobreposição de produtos, como no caso da soja e da bovinocultura.**

A mesma leitura se aplica para o setor privado e as esferas públicas em seus três níveis, sempre em alinhamento com a sociedade civil, voltada não somente para questões socioambientais, mas também para o campo da transparência e da democracia.

Os dados das últimas três décadas traduzem em números o comportamento dos diversos

entes envolvidos no combate ao desmatamento. Algo entre o discurso e a prática não se coaduna e revela o aumento da conversão da vegetação nativa hoje, principalmente, na Amazônia e no Cerrado. Não se pode responsabilizar apenas a Não-AF pela expansão da produção sobre regiões com a cobertura vegetal original, nem a AF, haja vista a dinâmica agrícola presente, cujo comportamento nas últimas décadas tem sido de expansão. Em que se pese o esforço na promoção de acordos e iniciativas que comprovadamente tiveram algum efeito em resposta às pressões de mercado e da sociedade civil, e que foram fundamentais para regular os mercados menos exigentes, ainda há um longo caminho a ser percorrido, no qual os passos devem se dar de forma coordenada e acelerada.

Por meio deste estudo foram identificadas importantes conclusões. A primeira, e que merece destaque, diz respeito à dificuldade em se estabelecer qualquer tipo de convergência entre os atores se há ambiguidade - ou até mesmo um posicionamento favorável ao desmatamento - por parte das instituições governamentais a quem, em última instância, compete o ordenamento territorial e



**É IMPORTANTE QUE HAJA UMA COMBINAÇÃO DE ARRANJOS INSTITUCIONAIS QUE VIABILIZEM A ESCALABILIDADE DAS INICIATIVAS QUE JÁ TÊM SIDO IMPLEMENTADAS NAS CADEIAS DA SOJA E DA PECUÁRIA DE CORTE PARA OUTRAS CULTURAS.**



a aplicação de mecanismos de comando e controle.

Uma segunda importante constatação é que para promover a mudança de comportamento em toda a cadeia agroalimentar, é essencial compreender que os elos e stakeholders envolvidos nas cadeias de valor devem trabalhar na mesma direção. É crucial buscar a cooperação e a corresponsabilização entre esses atores. Isso não quer dizer que as assimetrias de poder entre eles não sejam aqui consideradas, mas que é essencial compartilhar as soluções apresentadas, na tentativa de reverter o valor dado às questões socioambientais. Do fornecedor de insumos agrícolas ao con-

sumidor, cada elo e ator pode, precisa e deve exercer um papel no enfrentamento, não apenas da abertura de novas áreas de vegetação nativa, mas das mudanças climáticas.

Por fim, uma terceira conclusão diz respeito à necessidade de empreender novas abordagens visando ressignificar o valor dado atualmente ao tema do desmatamento. Como foi mostrado anteriormente nas análises espaciais, a alta produtividade e a adoção de sofisticadas tecnologias não são fatores decisivos para reduzir o desmatamento. Na verdade, o que se nota é que enquanto existirem áreas disponíveis e receita, ou ganhos da atividade agrícola, a produção

irá se expandir para novas áreas, e isso independe se o cultivo provém da agricultura familiar ou não. Por isso, é importante que haja uma combinação de arranjos institucionais, entre os diferentes elos, capazes de garantir o monitoramento e a rastreabilidade dessas cadeias agroalimentares, promover a conservação ambiental, buscando meios de incentivar os produtores rurais a manterem suas áreas de vegetação nativa, oferecer práticas produtivas que garantam a produtividade e reduzam os custos de produção, e principalmente, que viabilizem a escalabilidade das iniciativas que já têm sido implementadas nas cadeias da soja e da pecuária de corte para outras culturas.



# Referências

- ABRAMOVAY, R. (2021). Desafios para o sistema alimentar global. *Cienc. Cult.* vol.73 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2021. <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602021000100011>
- ANGELSEN, A. (2010). Policies for reduced deforestation and their impact on agricultural production. *PNAS*. V. 107, N. 46, p. 19639-19644.
- AGOL, D., LATAWIEC, A., STRASSBURG, B. (2014). Evaluating impacts of development and conservation projects using sustainability indicators: opportunities and challenges. *Environmental Impact Assessment Review*, 48, p. 1-9.
- BALBINO et al., (2012). Agricultura sustentável por meio da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILFP). *International Plant Nutrition Institute Brasil. Informações Agronômicas*. N. 138. Julho.
- BARRETO, P.; GIBBS, H. (2015). Como melhorar a eficácia dos acordos contra o desmatamento associado à pecuária na Amazônia? Belém: Imazon. Disponível em: <[https://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/livros/TACPecuaria\\_WEB.pdf](https://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/livros/TACPecuaria_WEB.pdf)>.
- BOLSON, S.H. (2018). O cerrado nas metas brasileiras do acordo de paris: a omissão do estado brasileiro com o desmatamento na cumeieira da América do Sul. *Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo*. V. 4, n. 1, p. 112- 131, Jan/Jun.
- BOMBARDI, L.M. (2012). Agrotóxicos e agronegócio: arcaico e moderno se fundem no campo brasileiro. In: Merlino T, Mendonça ML, organizadores. *Direitos humanos no Brasil 2012: relatório da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos*. São Paulo: Rede Social de Justiça e Direitos Humanos; 2012. p. 75-86.
- BRANCALION, P., LAMB, D., CECCON, E., BOUCHER, D., HERBOHN, J., STRASSBURG, B., EDWARDS, D. (2017). Using markets to leverage investment in forest and landscape reforestation in the tropic. *Forest Policy and Economics*, 85, p. 103 - 113.
- BROWN, John Christopher e KOEPPE, Matthew. (2014). Moratória da soja na Amazônia brasileira e governança ambiental: regulação através do mercado ou regulação estatal? *R. Pós Ci. Soc.* v.11, n.22, jul/dez.
- CARVALHO, W. D., MUSTIN, K., HILÁRIO, R. R., VASCONCELOS, I. M., EILERS, V., FEARNSIDE, P. M. (2019). Deforestation control in the Brazilian Amazon: A conservation struggle being lost as agreements and regulations are subverted and bypassed. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 17, p. 122-130.
- CASTRO, C. C. O. (2001). Processo de Coordenação de Cadeias Agroalimentares. In: *Anais do III Congresso Internacional de Economia e Gestão de Negócios (networks) Agroalimentares: FEA- USP, Campus de Ribeirão Preto*.
- CERRI, C.E.P., CERRI, C.C., MAIA, S.M.F., CHERUBIN, M.R., FEIGL, B.J., LAL, R. (2018). Reducing Amazon Deforestation through agricultural intensification in the Cerrado for advancing food security and mitigating climate change. *Sustainability*. 10, 989.
- FAVARETO, A.; NAKAGAWA, L.; KLEEB, S.; SEIFER, P.; PÓ, M. (2019). Há mais pobreza e desigualdade do que bem-estar e riqueza nos municípios do MATOPIBA. *Rev. NERA, Dossiê – 2019. Presidente Prudente* v. 22, n. 47, pp. 348-381.



- FAVARETO, A., NAKAGAWA, L., SILVA, B., MORELLO, T., FERNANDES, B. (2022). Campeões em produção, campeões em desenvolvimento? Uma análise dos indicadores socioeconômicos em territórios de produção da soja no Brasil. UK Research and Innovation Global Challenges Research Fund (UKRI GCRF) Trade, Development and the Environment Hub. ISBN: 978-65-86362-15-2
- FEARNSIDE, P. (2005). Deforestation in Brazilian Amazonia: history, rates, and consequences. *Conservation Biology*. V. 19, N. 3, p. 680-688.
- FERGUSON, B., SEKULA, J., SZABÓ, I. (2020). Technology solutions for supply chain traceability in the Brazilian Amazon: opportunities for the financial sector. Igarapé Institute. Ago.
- GIBBS, Holly K.; RAUSCH, Lisa; MUNGER, J.; SCHELLY, Ian; MORTON, D. C.; SOARES-FILHO, B.; BARRETO, P.; MICOL, L. e WALKER, N. F. (2015). Brazil's Soy Moratorium. *Science* 347.6220, pp. 377-378.
- GOLLNOW, Florian; HISSA, Letícia de B. Viana; RUFIN, Philippe and LAKES, Tobia. Property-level direct and indirect deforestation for soybean production in the Amazon region of Mato Grosso, Brazil. *Land Use Policy*, 78, pp. 377-385, 2018.
- GUEDES PINTO, L.F, GUIDOTTI, V., CERIGNONI, F., FREITAS, F., SPAROVEK, G., RAJÃO, R., GIUDICE, R., CARVALHO, T. (2018). Código Florestal: a abrangência e os vazios do CAR - quanto e quem falta. *Sustentabilidade em Debate*. N. 8, agosto.
- GUEDES PINTO, L.F, FARIA, V.G., SPAROVEK, G., REYDON, P.B., RAMOS, C.A., SIQUEIRA, G.P., GODAR, J., GARDNER, T., RAJÃO, R., ALENCAR, A., CARVALHO, T., CERIGNONI, F., GRANERO, I.M., COUTO, M. (2020). Quem são os poucos donos das terras agrícolas no Brasil: o mapa da desigualdade. *Sustentabilidade em Debate*. Imaflora, 10, abril.
- GUIDOTTI, V., FERRAZ, S. F. B., PINTO, L. F. G., SPAROVEK, G., TANIWAKI, R., GARCIA, L. G., BRANCALION, P. (2020). Changes in Brazil's Forest Code can erode the potential of riparian buffers to supply watershed services. *Land Use Policy*. 94.
- HEREDIA, B., PALMEIRA, M., LEITE, S. P. (2010). Sociedade e Economia do Agronegócio no Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 25, 74, p. 159-176.
- HUNKE, P., MUELLER, E.N., SCHRODER, B., ZEILHOFER, P. (2015). The Brazilian Cerrado: assessment of water and soil degradation in catchments under intensive agricultural use. *Ecohydrology*. 8(6), p.1154-1180.
- IMAFLOA. (2017). 10 anos da moratória da soja na Amazônia: História, impactos e a expansão para o Cerrado. Piracicaba, SP: Imaflora, 68 p;
- INGRAM, V., VAN RIJN, F., WAARTS, Y., GILHUIS, H. (2018). The Impacts of Cocoa Sustainability Initiatives in West Africa. *Sustainability*. 10, 4249.
- LIMA, P.C.A., FRANCO, J.L.A. (2013). As RPPNs como estratégia para a conservação da biodiversidade: O caso da chapada dos veadeiros. *Sociedade & Natureza*. Uberlândia, 26 (1), p. 113-125, Jan/Abr.
- LIMA, M., SILVA JUNIOR, C.A. RAUSCH, L., GIBBS, H.G., JOHANN, J.A. (2019). Demystifying sustainable soy in Brazil. *Land Use Policy*, 82, p. 349-352.
- MARQUES, E.Q.; MARIMON-JUNIOR, B.H.; MARIMON, B.S.; MATRICARDI, E.A.T.; MEWS, H.A.; COLLI, G.R. (2019). Redefining the Cerrado–Amazonia transition: implications for conservation. *Biodiversity and Conservation*. 29, p. 1501-1517.
- NEGRÕES, N., REVILLA, E., FONSECA, C., SOARES, A.M.V.M., JÁCOMO, A.T.A., SILVEIRA, I. (2011). Private forest reserves can aid in preserving the community of medium and large-sized vertebrates in the Amazon arc of deforestation. *Biodiversity Conservation*. 20, p. 505-518.
- NEWTON, Peter; CIVITA, Nicole; FRANKEL-GOLDWATER, Lee; BARTEL, Katharine & JOHNS, Colleen (2020). What Is Regenerative Agriculture? A Review of Scholar and Practitioner Definitions Based on Processes and Outcomes. *Front. Sustain. Food Syst.* 4:577723. doi: 10.3389/fsufs.2020.577723
- NOGUEIRA, E.M., YANAI, A.M., VASCONCELOS, S.S., GRAÇA, P.M.L.A., FEARNSIDE, P. (2018). Carbon stocks and losses to deforestation in protected areas in Brazilian Amazonia. *Regional Environmental Change*. 18, p. 261-270.
- PEDROZO, E.A., ESTIVALETE, V., BEGNIS, H.S.M. Cadeia(s) de Agronegócio: Objeto, Fenômeno e Abordagens Teóricas. s/d.s/l.



- PIGNATI, W.A.; LIMA, F.A.N.S.; LARA, S.S.; CORREA, M.L.M.; BARBOSA, J.R.; LEÃO, L.H.C.; PIGNATI, M.G. (2017). Spatial distribution of pesticide use in Brazil: a strategy for Health Surveillance. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(10):3281-3293.
- PITTA, BOECHAT & MENDONÇA. (2017). A produção do espaço na região do MATOPIBA: violência, transnacionais imobiliárias agrícolas e capital fictício. *Estudos Internacionais*, v.5 n.2 (2017), p. 155-179.
- PRIESS, J.A., MIMLER, M., KLEIN, A.M., SCHWARZE, S., TSCHARNTKE, T., STEFFAN-DEWENTER, I. (2007). Linking deforestation scenarios to pollination services and economic returns in coffee agroforestry systems. *Ecological Applications*. 17(2), p. 407-417.
- RAJÃO, R., SOARES-FILHO, B., NUNES, F., BÖRNER, J., MACHADO, L., ASSIS, D., OLIVEIRA, A., PINTO, L., RIBEIRO, V., RAUSCH, L., GIBBS, H., FIGUEIRA, D. (2020). The rotten apples of Brazil's agribusiness. *Science*. 369, 246.
- RAJÃO, R., SCHMITT, J., NUNERS, F., SOARES-FILHO, B. (2021). Dicotomia da impunidade do desmatamento ilegal. *Laboratório de Gestão de Serviços Ambientais. Policy Brief*, junho, 2021. Disponível em: <[http://www.lagesa.org/wp-content/uploads/documents/Rajao\\_Schmitt-et-al\\_Julgamentos-IBAMA\\_Dicotomia.pdf](http://www.lagesa.org/wp-content/uploads/documents/Rajao_Schmitt-et-al_Julgamentos-IBAMA_Dicotomia.pdf)>
- REIS, T.N.P., MEYFROIDT, P., ZUERMGASSEN E.K.H.J., CROFT, S., LATHUILLIERE, M.J., GODAR, J. (2020). Understanding the Stickiness of Commodity Supply Chains Is Key to Improving Their Sustainability. *One Earth*, 3, p. 100-115.
- REKOW, L. (2019). Socio-Ecological Implications of Soy in the Brazilian Cerrado. *Challenges in Sustainability*. 7(1), p. 7-29.
- ROITMAN ET AL. (2018). Optimizing biomass estimates of savanna woodland at different spatial scales in the Brazilian Cerrado: reevaluating allometric equations and environmental influences. *PLOS One*. 13(8), Ago.
- SAATH, K. C. DE O., FACHINELLO, A. L. (2018). Crescimento da demanda mundial de alimentos e restrições do fator terra no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 56, 2, p.195-212.
- SALATI, E., NOBRE, C.A. (1991). Possible climate impacts of tropical deforestation. *Climatic Change*. 19: 177-196.
- SAWYER, D. (2009). Fluxos de carbono na Amazônia e no Cerrado: um olhar socioecossistêmico. *Sociedade e Estado*, Brasília, v. 24, n. 1, p. 149-171.
- SILVA, C. M. da. (2018). Entre Fênix e Ceres: A grande aceleração e a fronteira agrícola no Cerrado. *Varia História*, 34, 65, p. 409-444.
- SILVA, G. F. N., OLIVEIRA, I. J. (2018). Reconfiguração da paisagem nas Savanas da Amazônia. *Mercator (Fortaleza)*, 17, e17028, p. 1-20.
- SISCOMEX (2022). Dados de exportação em 2021. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/en/geral>. Consultado em 20 de setembro de 2022.
- SPAROVEK, G., BERNDES, G., BARRETTO, A.G.O.P., KLUG I.L.F. (2012). The revision of the Brazilian Forest Act: increased deforestation or a historic step towards balancing agricultural development and nature conservation? *Environmental Science & Policy*. V.16, p. 65-72.
- STABILE, M. C., GUIMARÃES, A. L., SILVA, D. S., RIBEIRO, V., MACEDO, M. N., COE, M. T., PINTO, E., MOUTINHO, P., ALENCAR, A. (2020). Solving Brazil's land use puzzle: Increasing production and slowing Amazon deforestation. *Land Use Policy*, 91.
- TFA. Tropical Forest Alliance Latin America. (2020). Soy dialogues: payments for environmental services: a game-changer for Brazil and beyond? July.
- TNC. The Nature Conservancy. (2019). Incentives for sustainable soy in the Cerrado. November.
- TRASE. (2019). Transparent Supply Chains for Sustainable Economies. Available at: <https://trase.earth/data?lang=en>.
- VALDIONES, Ana Paula; SILGUEIRO, Vinicius; CARVALHO, Raquel; BERNASCONI, Paula e VASCONCELOS, André. (2022). Soja e desmatamento ilegal: estado da arte e diretrizes para um protocolo ampliado de grãos em mato grosso. *ICV/Global Canopy*.

- VASCONCELOS, André; BERNASCONI, Paula; GUIDOTTI, Vinicius; VALDIONES, Ana; CARVALHO, Tomás; BELLFIELD, Helen e PINTO, Luis F. Guedes. (2020). Illegal deforestation and Brazilian soy exports: the case of Mato Grosso. Disponível em <<https://www.icv.org.br/website/wp-content/uploads/2020/06/traseissuebrief4-en.pdf>>
- VIEIRA FILHO, J.E.R. (2018). Efeito poupa-terra e ganhos de produção no setor agropecuário brasileiro. Texto para Discussão. IPEA. Brasília, Abril.
- VIRAH-SAWMY, Malika; DURAN, America P.; GREEN, Jonathan M. H.; GUERRERO, Angela M.; BIGGS, Duan AND WEST, Chris D. Sustainability gridlock in a global agricultural commodity chain: Reframing the soy–meat food system. Sustainable Production and Consumption, 2019.
- VYNNE et al. (2010). Effectiveness of scat-detection dogs in determining species presence in a tropical savanna landscape. Conservation Biology. V. 25, N. 1, p. 154-162.
- WAROUX, Y., GARRETT, R. D., GRAESSER, J., NOLTE, C., WHITE, C., LAMBIN, E. F. (2017). The Restructuring of South American Soy and Beef Production and Trade Under Changing Environmental Regulations. World Development, 121, p. 188-202.
- WORLD BANK. (2021). An Economic Memorandum for Brazil's Amazônia. A Balancing Act. Documento ainda sob embargo.
- WWF. (2015). World Wide Fund for Nature. Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade no Cerrado e Pantanal. Dezembro.
- ZYLBERSZTAJN, D. (Org.). Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares. São Paulo: Pioneira, 2000.

# Créditos

---

---

---

Copyright: Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento-Sustentável – CEBDS, 2022

## **Coordenação e execução**

Instituto para o Manejo Florestal e Agrícola - IMAFLORA

## **Pesquisas, análises e textos**

Louise Nakagawa

Ariane Favareto

Ana Chamma

Pedro Coutinho

## **Supervisão**

Luana Maia (CEBDS)

Henrique Luz (CEBDS)

Isabel Garcia-Drigo (IMAFLORA)

Gerd Spavoreck (GEOLAB/Esalq)

Alberto Barretto (GPP/Esalq)

## **Revisão**

André Melo (CEBDS)

Rita Moreno (Nutrien)

Catharina Pires (Nutrien)

Julia Noronha (Nutrien)

Agradecimentos: Nina von Lachmann

## **Comitê Científico**

Eduardo Assad

Raoni Rajão

Ricardo Abramovay







**Nutrien**  
*Soluções Agrícolas™*

[www.cebds.org](http://www.cebds.org)