



SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DA CARNE

CAMINHOS PARA O BRASIL E OS APRENDIZADOS DO P4F

EXPEDIENTE

ESSE ESTUDO FOI ENCOMENDADO PELO PROGRAMA PARTNERSHIPS FOR FORESTS (P4F) À AGROICONE. O P4F, DESDE 2018, ATUA COM A CADEIA DA PECUÁRIA NO BRASIL, UM DE SEUS QUATRO SETORES PRIORITÁRIOS.

AUTORES

LEILA HARFUCH (TEXTOS, EDIÇÃO, ENTREVISTAS, REVISÃO TÉCNICA, COORDENAÇÃO)
GUSTAVO DANTAS LOBO (TEXTOS, EDIÇÃO, ENTREVISTAS, REVISÃO TÉCNICA)
GABRIELA MOTA DA CRUZ (TEXTOS, ENTREVISTAS)
LAURO VICARI (APOIO TÉCNICO, REVISÃO TÉCNICA)
FÁBIO PIRES WATANABE (APOIO TÉCNICO)
ANA CAROLINA PEREIRA (APOIO TÉCNICO)

COLABORAÇÃO E REVISÃO: P4F/PALLADIUM/SYSTEMIQ

GUSTAVO PALAURO (REVISÃO TÉCNICA)
ISABELLA GRANERO (REVISÃO TÉCNICA)
PEDRO FERRO (REVISÃO TÉCNICA)
FELIPE FARIA (COLABORAÇÃO)
MÁRCIO SZTUTMAN (COLABORAÇÃO)

CONSULTORIA TÉCNICA: AGROSUISSE

COMUNICAÇÃO: MAURICIO BOFF, NATHALIA MARANGONI

TRADUÇÃO: LUCIANE CAMARGO

REVISÃO ORTOGRÁFICA: ALICE REJAILI AUGUSTO

FOTO DE CAPA: ALFRIBEIRO/DEPOSITPHOTOS

PROJETO EDITORIAL: O MUNDO QUE QUEREMOS

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Harfuch, Leila

Sustentabilidade na cadeia da carne [livro eletrônico] : caminhos para o Brasil e os aprendizados do P4F / Leila Harfuch, Gustavo Dantas Lobo, Gabriela Mota da Cruz. -- 1. ed. -- São Paulo : Agroicone, 2023.
PDF

Bibliografia.

ISBN 978-85-5655-030-9

1. Agropecuária - Brasil 2. Carne - Indústria e comércio 3. Carne bovina - Aspectos econômicos - Brasil 4. Desmatamento 5. Sustentabilidade ambiental
I. Lobo, Gustavo Dantas. II. Cruz, Gabriela Mota da. III. Título.

23-159055

CDD-637.181

Índices para catálogo sistemático:

1. Agropecuária sustentável: Tecnologia agrícola 637.181
Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Coordenação e execução

AGROICONE
conhecimento para uma nova economia

Apoio técnico e financeiro

Partnerships for
Forests  **UK Government**

 **Palladium**
MAKE IT POSSIBLE

S Y S T E M I Q

Sumário

Carta de apresentação do P4F	7
1. Resumo Executivo	8
2. Dinâmica produtiva da pecuária de corte no Brasil	11
3. O papel das Boas Práticas Agropecuárias (BPAs) e o que tem sido feito nesse sentido	19
3.1. Como a cadeia e seus diferentes elos vêm se mobilizando na disseminação das BPAs	19
3.2. Processo decisório para investimentos sob a ótica do pecuarista: exemplos de pesquisa de campo.....	24
4. Como alavancar a adoção de boas práticas com política agrícola e financiamento	29
4.1. O Plano ABC+ e a política de crédito rural para fins de sustentabilidade	29
4.2. O ambiente de finanças sustentáveis privadas no Brasil.....	33
4.3. Desafios para o fomento do financiamento aos pecuaristas	40
5. Outras formas de incentivos: Certificações e PSA.....	44
5.1. Certificações.....	44
5.2. Pagamentos por serviços ambientais (PSA)	47
6. A última fronteira: como alcançar uma atividade pecuária livre de desmatamento, socialmente justa, monitorável e rastreável	54
6.1. Iniciativas voltadas ao monitoramento e à rastreabilidade na pecuária	59
7. O papel dos atores na promoção de uma cadeia da carne sustentável	64
7.1. Frigoríficos.....	64
7.2. Varejistas.....	66
7.3. Associação das Indústrias de Carne	67

Sumário

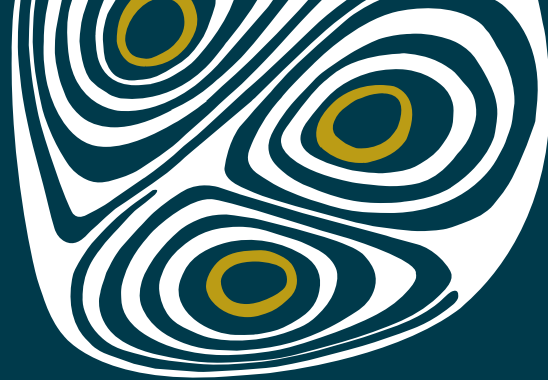
7.4.	Órgão fiscalizador	68
7.5.	Instituições de apoio à cadeia da carne bovina	70
7.6.	Instituições financeiras	71
8.	Desafios e oportunidades sob a ótica dos atores	74
9.	O portfólio do P4F e o diagnóstico da cadeia da carne sustentável no Brasil	77
9.1.	Pecsa	78
9.2.	Carbon Methodology	80
9.3.	Responsible Beef Partnership	81
9.4.	Conecta	82
9.5.	Boi na Linha.....	83
9.6.	TFA Brasil-China	84
10.	Estratégias para atingir uma cadeia da carne sustentável	87
10.1.	Acelerar a atração de produtores na adoção de BPAs.....	90
10.2.	Dar escala a iniciativas e ações de sustentabilidade produtiva	91
10.3.	Acesso ao crédito subvencionado e Redução de risco de operações de financiamento	92
10.4.	Dificuldade de mensuração das contribuições ambientais e climáticas da adoção de BPAs	94
10.5.	Limitação de escala de instrumentos de PSA e certificações	95
10.6.	Rastreabilidade e monitoramento	96
10.7.	Comando e controle do desmatamento	98
11.	Conclusões	100
	Referências Bibliográficas.....	104
	Apêndice A - Estratégia metodológica de busca ativa de informações	108
	Apêndice B - Dados auxiliares da dinâmica produtiva da pecuária brasileira	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produtividade (em ganho de peso vivo por hectare por ano) em ciclo completo – cria, recria e engorda	16
Tabela 2 - Estratégias de manejo e seus impactos sobre as emissões e a produtividade	16
Tabela 3 - Produtividade da pecuária no cenário atual X cenário otimizado	17
Tabela 4 - Número de instrumentos, tipo de instituição principal e instrumento de destaque, por subcategorias em boas práticas	20
Tabela 5 - Indicadores econômicos para cada um dos cenários para as três regiões estudadas, sob a ótica do pecuarista (Guariroba e Araguaçu) e sob a ótica do sojicultor (Canarana), ano safra 2019/2020	27
Tabela 6 - Linhas de crédito do Pronaf ABC+, suas finalidades, volume de recursos e principais produtos financiados entre 2018 e 2023 (até março de 2023)	32
Tabela 7 - Variação da captação de recursos, por tipo de instrumento	33
Tabela 8 - Instrumentos de financiamento privado para fins de sustentabilidade na agropecuária – exemplos	34
Tabela 9 - Sistemas de certificação identificados entre 2018 e 2022, com sua respectiva subcategoria e definição	44
Tabela 10 - Iniciativas de PSA que podem beneficiar a pecuária de corte no Brasil	48
Tabela 11 - Instrumentos de rastreabilidade e monitoramento para a cadeia da carne entre 2018 e 2023	59
Tabela 12 - Análise dos projetos apoiados pelo P4F	77
Tabela 13 - Estratégias para a promoção de uma cadeia da carne bovina sustentável	87
Tabela A1 - Categorias, descrição e dicionário de busca	108
Tabela A2 - Tipo de instituição, por descrição e número de instituições	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição do rebanho bovino e da área de pastagem, por região em 2021	12
Figura 2 - Indicadores de produtividade da pecuária brasileira.....	13
Figura 3 - Indicadores de produtividade para regiões Norte e Centro-Oeste.....	14
Figura 4 - Produtividade (@/ha/ano) por ciclo produtivo da pecuária de corte	15
Figura 5 - Número de instituições envolvidas em instrumentos de boas práticas, por tipo de instituição	21
Figura 6 - Rede social das instituições envolvidas em instrumentos de boas práticas	23
Figura 7 - Dinâmica do uso do solo e expectativas para o futuro nas regiões estudadas.....	25
Figura 8 - Bases conceituais, programas e estratégias do Plano ABC+ 2020-2030	30
Figura 9 - Distribuição dos recursos do Programa ABC+ para a pecuária, por subprograma, entre 2018 e 2023 (março).....	31
Figura 10 - Rede social das finanças sustentáveis para a pecuária no Brasil entre 2018 e 2023	39
Figura 11 - Financiamento para “bovinos” nas linhas de crédito de investimento do Pronaf e pastagens degradadas em pequenas propriedades, por município de Mato Grosso	42
Figura 12 - Rede social das instituições envolvidas em instrumentos de PSA entre 2018 e 2023	51
Figura 13 - Evolução do monitoramento e rastreabilidade da cadeia da carne bovina para combate ao desmatamento	56
Figura 14 - Ciclo de implementação e abandono de medidas de controle da qualidade na cadeia da carne no Brasil	57
Figura 15 - Rede social das iniciativas em rastreabilidade e monitoramento no Brasil	62
Figura 16 - Matriz FOFA/SWOT segundo os atores da cadeia da carne.....	75
Figura A1 - Evolução do nº de instrumentos, por categoria entre 2017 e 2023.....	109
Figura A2 - Rede social da pecuária sustentável no Brasil entre 2018 e 2023	111
Figura B1 - Dinâmica das áreas de pastagens (ha), por qualidade das pastagens e taxa de lotação (cab/ha) no Brasil	112
Figura B2 - Dinâmica das áreas de pastagens (ha), por qualidade das pastagens e taxa de lotação (cab/ha) na região Centro-Oeste	113
Figura B3 - Dinâmica das áreas de pastagens (ha), por qualidade das pastagens e taxa de lotação (cab/ha) na região Norte	114



Carta de apresentação P4F

Partnerships for Forests (P4F) é um programa financiado pelo governo do Reino Unido que visa acelerar iniciativas nas quais os setores público e privado, e a sociedade civil promovem o desenvolvimento econômico, através do uso sustentável da terra, concorrendo para a redução do desmatamento.

No Brasil, o P4F priorizou sua atuação em quatro setores: i) Produtos Florestais Não Madeireiros, ii) recuperação florestal por meio de modelos econômicos, iii) direcionamento da expansão da soja para áreas já abertas e, por fim, iv) promoção da pecuária sustentável.

O setor pecuário é, e continuará sendo por muitos anos, o principal tipo de uso do solo no Brasil, quando mensurado em área. A atividade ocupa 151 milhões de hectares do território nacional (Mapbiomas, 2022) e, em 2021, movimentou R\$ 913 bilhões (ABIEC, 2022).

O setor pecuário, porém, também é conhecido por possuir evidentes ligações com práticas atreladas à perda de diversidade e à degradação ambiental, legais ou não: ocupação ilegal de terras públicas através da implantação de pastagens para posterior negociação das mesmas no mercado fundiário; remoção de florestas ciliares impactando corpos d'água; ausência de boas práticas agropecuárias, reduzindo a produtividade da terra e a rentabilidade dos produtores, gerando incentivos para a abertura de novas áreas de vegetação nativa para reconquista da fertilidade. Estes são alguns dos desafios que o setor precisa enfrentar em sua jornada de modernização e diálogo junto a mercados cada vez mais exigentes quanto à qualidade e origem dos produtos consumidos.

A notícia boa é que existe um potencial enorme para o aumento da produtividade na base do setor, capaz de gerar retornos significativos para a cadeia inteira ao cobrir parte dos investimentos necessários para sua modernização, em especial nos custos das práticas sustentáveis no chão, junto aos pecuaristas. E, de fato, já há no setor uma mudança gradual e lenta, mas consistente.

No início das operações do P4F no Brasil, em 2018, desenvolvemos um diagnóstico do setor e desenhamos a teoria da mudança para nossas intervenções. Ao longo de nossa implementação, analisamos inúmeras propostas de projetos de pecuária. Seis desses projetos foram priorizados, desenvolvidos, aprovados por nossos comitês e finalmente implementados, com geração de resultados e impactos.

Para aprofundar nosso entendimento da pecuária hoje, identificando aquilo que se alterou ou não desde o lançamento de nossas operações, onde e porquê, encomendamos um estudo junto à Agroicone, entidade de reconhecida competência e expertise no setor. O resultado é uma descrição detalhada do setor hoje e de suas tendências futuras, com informações valiosas para todo o ecossistema de instituições e profissionais que atuam pela modernização da pecuária, visando maior sustentabilidade, inclusão social e geração de valor compartilhado. O relatório identifica, ainda, sete principais desafios para o setor, com estratégias para superar cada um deles. Olhando para os últimos anos, dados atestam que nosso portfólio possui uma parcela de responsabilidade em relação às mudanças positivas observadas. Este relatório é mais uma contribuição para avanços mais profundos que esperamos ver no setor, ainda no curto prazo.

1. Resumo Executivo

Com grande espaço para o aumento de produtividade e rentabilidade, e de contribuição para a superação dos desafios ambientais e climáticos brasileiros, a transformação da pecuária bovina de corte em uma atividade sustentável é uma agenda estratégica para o país. O desafio, no entanto, não é pequeno.

DIAGNÓSTICO E BARREIRAS

- Com um rebanho de mais de 224 milhões de cabeças de gado, o Brasil é o maior exportador de carne bovina do mundo. No entanto, a pecuária brasileira, em geral, ainda é de baixa tecnificação e produtividade. Deste modo, a atividade, embora tão importante para a nossa economia, é frequentemente associada ao desmatamento e à emissão de gases de efeito estufa.
- Com o avanço das discussões sobre mudanças climáticas, a sociedade civil e os mercados consumidor e financeiro estão cada vez mais conscientes da importância de uma pecuária sustentável. Isso tem pressionado a cadeia da carne a cada vez mais tomar ações de transparência e sustentabilidade.
- A adoção de tecnologias e de boas práticas agropecuárias (BPAs) tem crescido e os resultados já começam a se tornar visíveis, tanto para o meio ambiente quanto para o produtor rural. Uma análise dos últimos anos mostra um aumento relevante de produtividade, possivelmente por conta de um melhor manejo, que permite abater um boi em menor tempo e com maior peso. Isso também significa mais gado em menos espaço, o que diminui a pressão por abertura de novas áreas para pastagens, contribuindo para zerar o desmatamento.
- Apesar dos ganhos evidentes, a difusão das boas práticas para os pecuaristas ainda é um desafio. É fundamental aprofundar o entendimento do assunto, considerando os diferentes ciclos produtivos e os diferentes perfis de produtores. Ainda que com características comuns, o “pecuarista” é composto por um público heterogêneo, que tende a ser avesso ao risco e a novidades.
- A adoção de boas práticas agropecuárias é uma decisão que parte do produtor rural. Os demais elos da cadeia, como frigoríficos e varejistas, ainda que possam ofertar incentivos, têm uma capacidade limitada de influenciar nesse processo.
- A decisão de como produzir é estritamente econômica. A possibilidade de auferir lucros fictícios (a percepção de lucro por parte dos pecuaristas é proveniente da frequente não incorporação de custos de terra e/ou mão de obra em suas análises financeiras, o que distorce os resultados reais) torna ainda mais complexa essa mudança de tomada de decisão. É necessário, portanto, um conjunto de instrumentos e incentivos para a reversão desse processo.
- Mesmo com programas de financiamento de investimento para fins de sustentabilidade disponíveis e uma maior rede de incentivos devido à evolução institucional e do ambiente de negócios sustentáveis, ainda existe uma barreira de acesso do produtor rural a esses instrumentos.



- Certificações e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) podem ser alternativas para incentivar a transição tecnológica para uma produção mais sustentável. Todavia, barreiras de acesso e dificuldade de pagar o custo de oportunidade ainda são limitantes.
- A rastreabilidade e o monitoramento da cadeia da carne, especialmente dos fornecedores indiretos, ainda é um grande desafio para a transparência de seus atributos socioambientais, mesmo com as evoluções tecnológicas e o crescimento das iniciativas voltadas a resolver o problema. Existe uma dispersão entre os atores, que não atuam de forma conectada, necessitando de uma maior coordenação entre os elos da cadeia.
- A canalização de esforços que combinem as alternativas de curto prazo – monitoramento dos ciclos produtivos via Guia de Trânsito Animal (GTA) e Cadastro Ambiental Rural (CAR) – com rastreabilidade individual em regiões de

maior risco socioambiental deve ser priorizada. Em paralelo, estas mesmas ferramentas devem ser aprimoradas individualmente, visando a aceleração da adoção, o aumento de precisão e a redução das possibilidades de fraudes.

- O P4F vem atuando de maneira decisiva, mobilizando esforços em torno da promoção da integração entre atores da cadeia, da homogeneização normativa, do apoio a modelos de negócios agregadores e da construção de metodologias de mensuração de carbono de sistemas produtivos da pecuária e de ferramentas de monitoramento.

DESAFIOS E ESTRATÉGIAS

A Tabela abaixo sumariza os sete desafios principais mapeados, assim como as estratégias para superação. Ao longo do relatório, também são endereçados os atores potenciais para engajamento, tempo de implementação e grau de complexidade para execução.

DESAFIO **Acelerar a atração de produtores na adoção de BPAs**

- #### **ESTRATÉGIAS**
- Mobilizar atores locais e instituições de apoio à cadeia da carne que possuam capilaridade no território em prol da adoção de BPAs
 - Identificar e engajar atores e produtores-chave, com reconhecida influência no setor, com o intuito de disseminar informação de forma natural

DESAFIO **Dar escala a iniciativas e ações de sustentabilidade produtiva**

- #### **ESTRATÉGIAS**
- Prover apoio técnico para que produtores rurais adotem BPAs
 - Apoiar modelos de negócios agregadores
 - Avaliar o potencial de instrumentos financeiros com finalidades sustentáveis na promoção de modelos de negócios agregadores

- DESAFIO** Acesso ao crédito subvencionado e redução de risco de operações de financiamento
- ESTRATÉGIAS**
- Auxiliar produtores no acesso ao crédito por meio de disseminação de informação
 - Treinar assistentes técnicos para a construção de projetos de investimento
 - Apoiar iniciativas voltadas à redução dos custos de transação nas operações de crédito
 - Apoiar a construção de instrumentos redutores de risco, como fundos de aval e *blended finance*
 - Apoiar iniciativas que melhorem a subscrição dos riscos socioambientais das operações de crédito
 - Apoiar iniciativas de diferenciação de condições de financiamento por estratégia de manejo e aspectos socioambientais
- DESAFIO** Dificuldade de mensuração das contribuições ambientais e climáticas da adoção de BPAs
- ESTRATÉGIAS**
- Apoiar iniciativas de diferenciação de condições de financiamento por estratégia de manejo e aspectos socioambientais
 - Apoiar instituições de pesquisa engajadas na construção de metodologias de emissões
 - Promover a integração das instituições de pesquisa engajadas na construção de metodologias
 - Avaliar formas de incorporar essas metodologias às finanças sustentáveis e a instrumentos de PSA e certificações
- DESAFIO** Limitação de escala de instrumentos de PSA e certificações
- ESTRATÉGIAS**
- Auxiliar a cadeia da carne bovina no fortalecimento de instrumentos de PSA e em certificações como parte dos mecanismos de fidelização dos pecuaristas
- DESAFIO** Rastreabilidade e monitoramento
- ESTRATÉGIAS**
- Auxiliar os estados na gestão da informação
 - Apoiar a integração entre CAR e GTA
 - Criar uma plataforma única de checagem de conformidade socioambiental
 - Auxiliar os frigoríficos de menor porte na construção de compromissos voluntários
 - Apoiar uma política nacional de rastreabilidade individual, especialmente em municípios com alto risco socioambiental
 - Apoiar a agregação de valor à rastreabilidade individual via redução de assimetrias de informação
 - Disseminar a rastreabilidade individual como benefício, sendo instrumento de gestão da atividade e da propriedade
- DESAFIO** Comando e controle do desmatamento
- ESTRATÉGIAS**
- Implementar o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia

Fonte: Resultados do estudo. Elaboração: Agroicone/versão completa no capítulo 10

Com esses esforços, a pecuária de corte brasileira pode continuar evoluindo em produtividade e eficiência, contribuindo para a geração de renda, para o desenvolvimento de negócios e para a geração de divisas internacionais,

podendo se tornar uma das principais estratégias do país para redução de desmatamento, preservação de biodiversidade, conservação de recursos hídricos e transição para uma economia moderna de baixo carbono.

2. Dinâmica produtiva da pecuária de corte no Brasil⁽¹⁾

O Brasil possui uma vantagem comparativa importante na atividade pecuária: o maior rebanho do mundo e extensas áreas de pastagens, mesmo com algum grau de degradação. Existe um grande potencial para incrementos de produtividade, reduzindo a pressão sobre a abertura de novas áreas e diminuindo as emissões de gases do efeito estufa (GEE) oriundas da atividade.

A dinâmica produtiva do país vem registrando ganhos de produtividade nos últimos anos, com incrementos no rebanho e redução das áreas de pastagem. Essa dinâmica, no entanto, não é homogênea dentre as regiões brasileiras; por exemplo, enquanto o Centro-Oeste se alinha e fortalece essa tendência, o Norte registrou ganhos de produtividade, mas com aumento da área de pastagem.

O processo produtivo da pecuária de corte é dividido em diferentes ciclos (cria, recria e/ou engorda/terminação), cada um com suas peculiaridades.

Observa-se que, ao adotar melhores práticas produtivas, há uma redução das emissões acompanhada de ganhos produtivos. Ou seja, produção pecuária e sustentabilidade não devem ser vistas de forma antagônica!

O Brasil figura entre os principais produtores de carne bovina no mundo, com um rebanho de mais de 224 milhões de animais (IBGE, 2022), ocupando uma área de mais de 151 milhões de hectares de pastagens (Mapbiomas, 2022). Além disso, o país é um importante player mundial na produção de carne bovina. Em 2021, foi o maior exportador, vendendo para fora do país 25,3% da sua oferta de carne nacional, ou seja, produção somada à importação (Abiec, 2022). A importância da bovinocultura de corte também é refletida no PIB

nacional. Estimativas do Cepea para o PIB de 2021 apontam que o “ramo da pecuária”⁽²⁾ representou 26% do PIB do agronegócio nacional, ou quase 7% do PIB brasileiro (Cepea, 2022).

Toda essa vantagem comparativa na produção de carne bovina, todavia, é ofuscada pela baixa produtividade, pela situação socioeconômica adversa de boa parte dos pecuaristas (especialmente os pequenos) e, mais recentemente, pelas externalidades negativas às quais a atividade está associada.

(1) Essa seção foi elaborada pela Agroicone a partir de um estudo desenvolvido pela Agrosuisse para compor este relatório.

(2) Para estimativa do PIB da agropecuária, a equipe de pesquisa do Cepea divide o setor em dois grandes ramos produtivos para fins de análise, o ramo agrícola (agricultura) e o ramo pecuário (pecuária) (Cepea, 2017, p. 4). O ramo da pecuária representa “o conjunto das cadeias produtivas de produtos de origem animal” (Cepea, 2017, p. 5).

O setor figura como um dos principais emissores de gases do efeito estufa (GEE) no Brasil (Potenza et al., 2021), que, segundo dados do World Bank (2022), é o 12º maior emissor de GEE global. Aqui, a agropecuária é o segundo maior emissor de GEE, atrás apenas das emissões oriundas de mudanças do uso da terra (desmatamento), respondendo por 25% do total de emissões brutas (601 MtCO₂e).

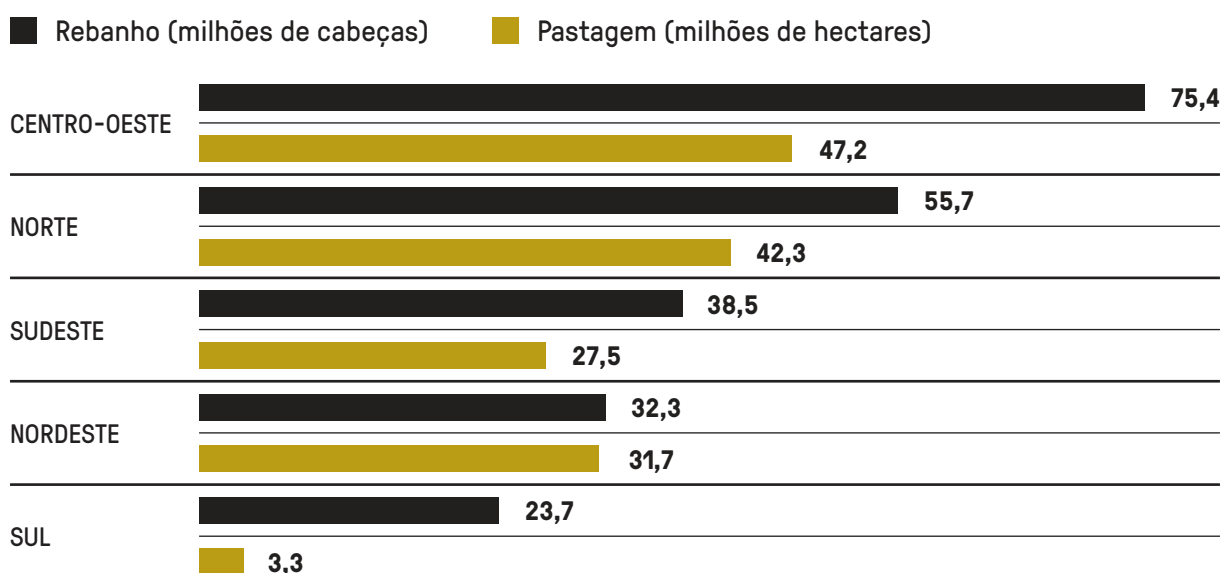
Ao analisar, separadamente, as emissões do setor agropecuário, observa-se que a pecuária bovina se destaca devido, principalmente, à fermentação entérica dos bovinos (Margulis, 2018). Em 2021, a fermentação entérica decorrente do processo digestivo desses animais ruminantes foi responsável pela emissão de 383 MtCO₂e (64% das emissões totais do setor agropecuário), um aumento de 3% em relação a 2020 (SEEG, 2022). Além das emissões de GEE decorrentes da atividade de produção de bovinos em si, estudos mostraram que a bovinocultura é associada a parte do desmatamento ocorrido no Brasil. O baixo índice médio da produtividade da pecuária

possui relação com o desmatamento porque essa produtividade limitada estimula o avanço em áreas de vegetação nativa (Margulis e Miranda, 2018; Potenza et al., 2021).

Diante desse quadro de importância econômica da atividade, pode-se observar, nos últimos anos, uma tendência virtuosa, tanto no aspecto produtivo quanto na busca pela redução das externalidades ambientais negativas. Essa tendência se deve tanto pelo estabelecimento de uma pecuária de corte mais intensiva, com adoção de tecnologias e boas práticas, como também por pressões de mercado.

Em 2021, o rebanho bovino brasileiro se concentrou majoritariamente nas regiões Centro-Oeste e Norte, com cerca de 131 milhões de cabeças (58,4%). Esse padrão de concentração também é observado nas áreas de pastagens, com 89 milhões de hectares nessas regiões (59%). A Figura 1 apresenta a distribuição do rebanho e das pastagens por região no Brasil.

Figura 1 - Distribuição do rebanho bovino e da área de pastagem, por região em 2021⁽³⁾



Fonte: IBGE, Mapbiomas. Elaboração: Agroicone

(3) As áreas de pastagens da região Sul estão subestimadas, pois se desconsideram áreas de formação campestre que são utilizadas para pastejo. Foram consideradas apenas as áreas de pastagens identificadas pelo Mapbiomas (Coleção 6).

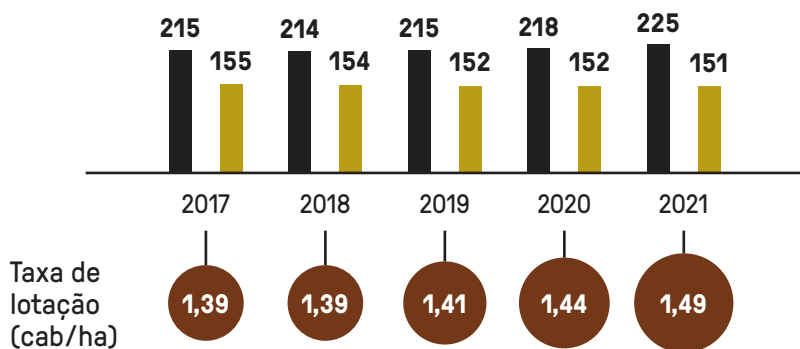
Devido à grande importância da atividade pecuária nas regiões Centro-Oeste e Norte, estas foram definidas como foco dessa análise. Essas regiões vêm passando por processos distintos. Enquanto a primeira registra redução das áreas de pastagem, a segunda apresenta aumentos, especialmente oriundos do desmatamento, com transição de áreas de vegetação nativa para áreas de pasto⁽⁴⁾.

de produtividade da pecuária brasileira de 2017 até 2021. A capacidade de suporte das pastagens, a taxa de lotação (cabeças/hectare de pasto), apresentou um crescimento importante, de 1,39 cabeças/hectare para 1,49. Essa dinâmica se deu pelo crescimento dos rebanhos com redução da área de pastagens. Ressalta-se, ainda, a redução das áreas de pastagens degradadas (Figura B1 em anexo), que permite uma maior produção de forragem ao longo do ano, garantindo uma maior capacidade de suporte.

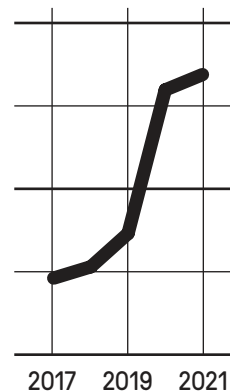
A Figura 2 apresenta a dinâmica dos indicadores

Figura 2 - Indicadores de produtividade da pecuária brasileira

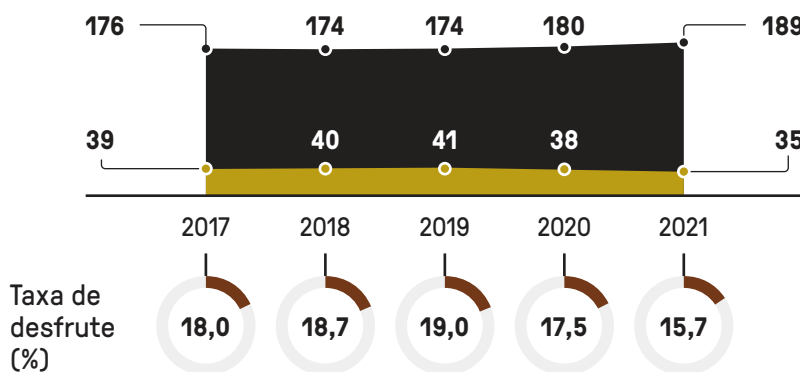
■ Rebanho (milhões de cabeças) ■ Pastagem (milhões de hectares)



@/animal/ano
16,4 16,7 17,7

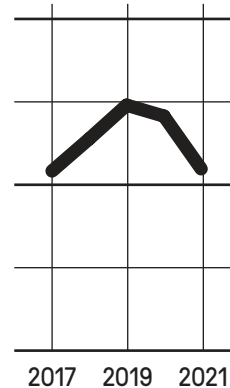


■ Abate (milhões de cabeças) ■ Rebanho em estoque (milhões)



@/ha/ano

4,1 4,5 4,1



Nota: cada arroba (@) equivale a 14,7 kg; taxa de lotação é calculada como a razão do rebanho total e área de pastagens por ano; taxa de desfrute é calculada como a razão do número de cabeças abatidas e o rebanho total por ano; @/cab/ano é a razão da produção de carne bovina em equivalente-carcaça (em arrobas) pelo número de animais abatidos por ano; @/ha/ano é a razão da produção de carne bovina em equivalente-carcaça (em arrobas) pela área de pastagens por ano. Vale ressaltar que foram considerados os dados de abate do IBGE, não sendo incluído o abate informal ou não inspecionado. Fonte: IBGE, Mapbiomas (Coleção 6), IHS Markit (2022). Elaboração: Agroicone

(4) Somente entre 2015 e 2020 mais de 5 milhões de hectares de vegetação nativa foram convertidos em pastagens (Mapbiomas, 2023).

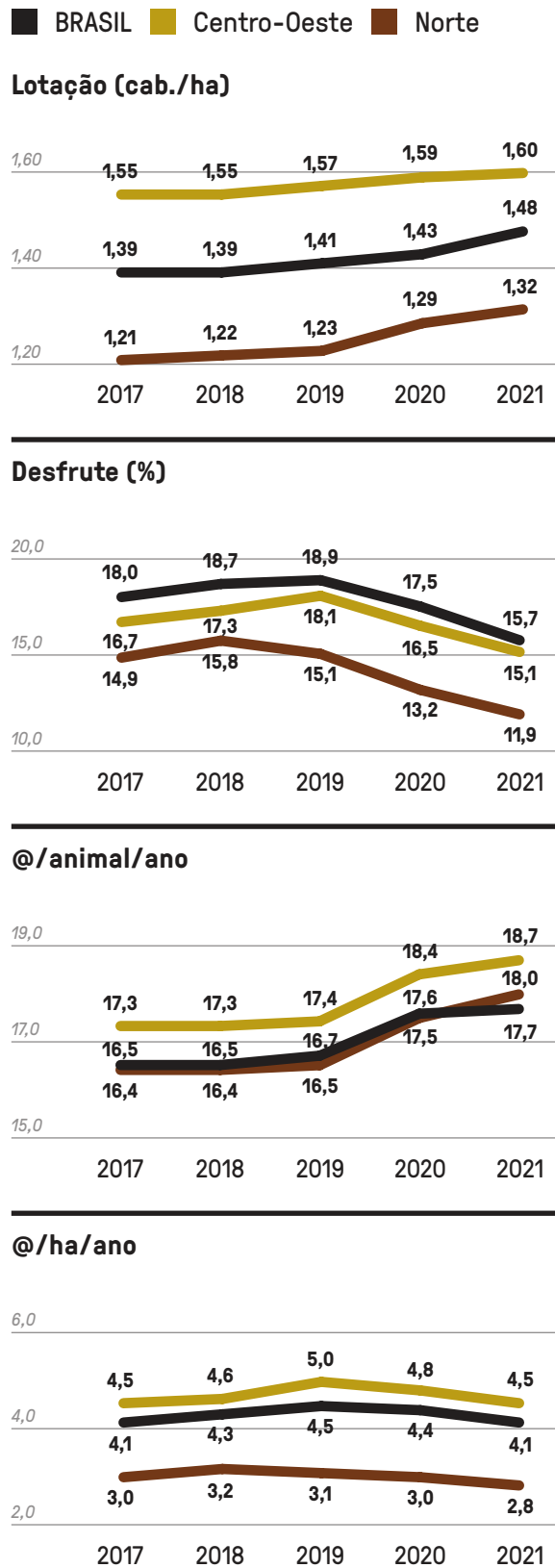
A taxa de desfrute (número de animais abatidos/rebanho) teve seu pico em 2019, atingindo 18,9% do rebanho total. Isso se deve ao aumento das exportações para a China, que pressionaram os preços e alteraram a tomada de decisão dos produtores por abaterem fêmeas para auferirem ganhos extraordinários de curto prazo. Essa dinâmica se materializa na redução da taxa de abate nos anos subsequentes, exatamente para formação de rebanho após o abate de fêmeas. Esse movimento de redução nos abates pós-2019 se reflete na produtividade medida por @ abatido/ha/ano. Uma vez que o abate caiu numa taxa maior que a queda nas áreas de pastagem, observa-se uma queda pontual na medida em arrobas de carne produzida por hectare.

Todavia, se analisada a produtividade por animal abatido (@/animal/ano) ao longo dos anos, percebe-se um aumento importante, possivelmente fruto de um melhor manejo que permite abater um animal com menos tempo e com maior peso.

A dinâmica da produtividade agregada, contudo, se mostra distinta no padrão observado nas regiões brasileiras. A capacidade de suporte medida pela taxa de lotação, por exemplo, é superior na região Centro-Oeste se comparada com a região Norte (e com o Brasil). Enquanto no Centro-Oeste as áreas de pastagens reduziram e o rebanho aumentou, a região Norte registrou aumento no rebanho junto com o aumento nas áreas de pastagens. Ou seja, enquanto o Centro-Oeste vem transformando áreas de pastagem em áreas com outros usos e aumentando o rebanho com ganhos de produtividade, a região Norte cresce tanto em rebanho quanto em área de pastagem. Isso significa um crescimento de lotação “extensiva”, que ainda inclui a transição de áreas de vegetação nativa em áreas de pastagem no Norte do Brasil.



Figura 3 - Indicadores de produtividade para regiões Norte e Centro-Oeste



Fonte: IBGE, Mapbiomas (Coleção 6), IHS Markit (2022)

Essa dinâmica na taxa de lotação se reflete, inclusive, na produtividade por hectare (@/ha/ano) da região Norte, que é muito inferior tanto em relação ao Brasil quanto ao Centro-Oeste. Ainda assim, cabe ressaltar, o ganho em termos de peso médio dos animais abatidos (@/cab./ano) da região Norte, que desde 2019 vem crescendo a taxas importantes, atingindo 18,7@ por animal abatido.

Todo esse panorama ainda deve ser observado sob a ótica da atividade pecuária em seus diferentes ciclos de produção. Uma vez que a produção pecuária se divide em diversos ciclos (cria, recria, engorda), existe uma ampla variação da produtividade conforme a característica do negócio, ou seja, qual o modelo, ciclo produtivo e sistema de produção e qual produto de venda do pecuarista.

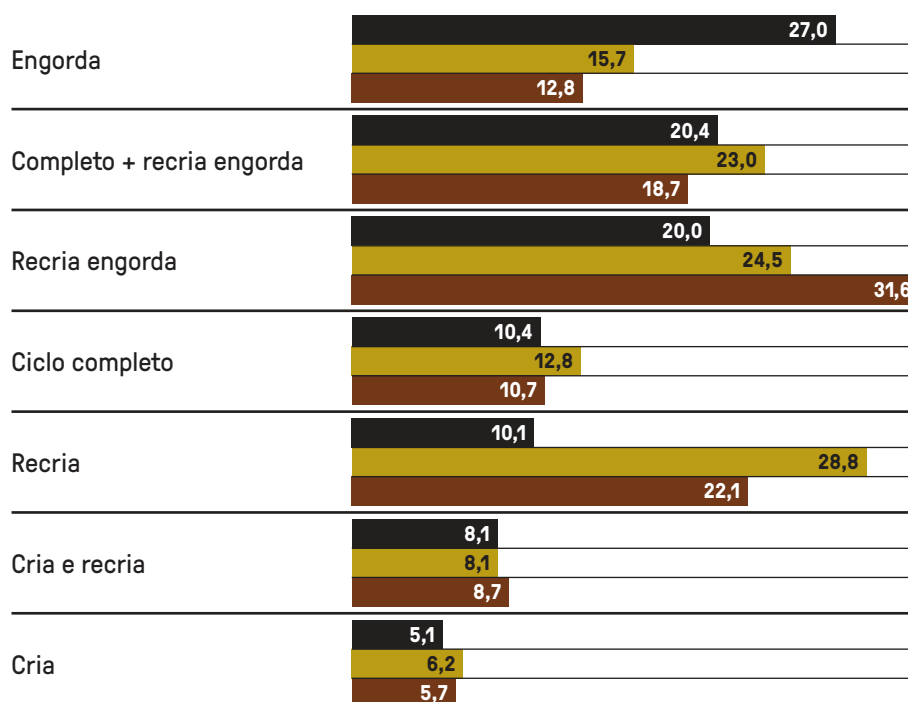
Em sistemas exclusivos do ciclo produtivo de cria – produção de bezerros e bezerras desmamadas para a venda e animais de descarte (mais velhos e de reprodução) – a produtividade demonstra estar

abaixo dos sistemas que incluem os ciclos de recria e/ou engorda. Isso porque os sistemas de produção de cada ciclo produtivo da pecuária possuem características diferentes quanto à apuração de resultados técnicos e econômicos. No caso da cria, este é caracterizado pela mobilização de capital em reprodutoras (vacas e novilhas). Com isso, o estoque está imobilizado no campo. Esse pecuarista, por muitas vezes, quando necessário, aumenta o descarte de fêmeas para equilibrar o fluxo de caixa. Os sistemas de recria e/ou engorda, por sua vez, são caracterizados como um capital de giro e o resultado é refletido em produtividade maior devido ao objetivo desses ciclos de produção (ganho de peso e terminação do animal).

No exemplo abaixo (Figura 4), o Rally da Pecuária⁽⁵⁾ apurou o resultado de cada ciclo produtivo da pecuária e a respectiva produtividade durante três anos. O resultado demonstra que recria e engorda promovem ganhos de peso por hectare por ano acima dos de cria ou de ciclo completo (cria, recria e engorda).

Figura 4 - Produtividade (@/ha/ano) por ciclo produtivo da pecuária de corte

■ 2018
■ 2019
■ 2021



Nota: no ano de 2020 não houve coleta de dados devido à pandemia
Fontes: Rally da Pecuária/Athenagro (2021)

(5) Rally da Pecuária – resultados de 2021; período de 2018 = 2.702 cabeças; 2019 = 1.854 cabeças e 2020 = 1.621 cabeças; <https://rallydapecuaria.com.br/>. Vale ressaltar que o Rally da Pecuária reflete resultados de pesquisa, limitado ao universo de seus respondentes.

Em uma análise sobre a produtividade do ciclo completo de produção pecuária pode-se constatar um aumento de 2014 para 2018, de 8,8 para 10,35 @/ha/ano. Após esse período, em 2019 com um aumento para 12,81 @/ha/ano devido à venda de fêmeas (vacas e novilhas) pela pressão de compra do mercado chinês, em 2020/2021 volta ao patamar de 2018, devido à questões climáticas e retenção de fêmeas, e estabiliza o ano de 2021 em 10,75 @/ha/ano (Rally Da Pecuária/Athenagro, 2021). A Tabela 1 apresenta o resumo de resultados nos anos pesquisados.

Tabela 1 - Produtividade (em ganho de peso vivo por hectare por ano) em ciclo completo – cria, recria e engorda

Produtividade	@/ha/ano
2014	8,80
2015	8,66
2016	10,60
2017	8,33
2018	10,35
2019	12,81
2021	10,75

Fonte: Rally da Pecuária/Athenagro (2021)

Entender a relação entre produção pecuária e sustentabilidade não deve ser algo dual e antagônico, uma vez que a busca por incrementos em produtividade impacta diretamente a dinâmica da sustentabilidade na cadeia da carne. A questão central gira em torno de como propiciar essa transição tecnológica via adoção de boas práticas e, ao mesmo tempo, garantir uma cadeia livre de desmatamento, tudo isso levando em conta os aspectos sociais envolvidos nos diferentes ciclos produtivos da pecuária bovina.

Incrementos produtivos permitem uma maior intensificação da produção por unidade de área, reduzindo assim a pressão por abertura de novas áreas. Estratégias de rotação das pastagens, produção integrada com agricultura e/ou silvicultura, genética animal, gestão dos indicadores zootécnicos e produtivos e a dieta animal são exemplos de iniciativas que permitiriam ao produtor uma melhor gestão do solo, preservando sua fertilidade e, ao mesmo tempo, reduzindo a necessidade de abertura de novas áreas e permitindo, inclusive, a transição de áreas já abertas para outros usos.

Aliar produtividade e mitigação dos impactos ambientais negativos da pecuária bovina de corte torna essa atividade uma das principais candidatas a deixar de fazer parte do problema para fazer parte da solução. A Tabela 2 ilustra muito bem o potencial das estratégias de manejo genético, de pastagens e de dieta sobre a redução das emissões de GEE, além de um aumento importante no ganho de peso dos animais (Congio, 2023).

Tabela 2 - Estratégias de manejo e seus impactos sobre as emissões e a produtividade

Estratégia de mitigação do metano	Redução das emissões (%)	Ganhos de produtividade (%)
Genética animal	-38	+99
Pastejo contínuo manejado	-22	+22
Pastejo rotacionado manejado	-35	+71
Proteína adequada na dieta	-10	+12
Aumento da alimentação	-37	+171

Fonte: Congio (2023)

Esse potencial também se mostra evidente para estimativas no Brasil. Sob estratégias de manejo e adoção de boas práticas, foi traçado um cenário otimizado se comparado ao desempenho produtivo da pecuária de corte brasileira em 2022, como mostra a Tabela 3.

Observa-se, portanto, um crescimento da produtividade média modesto nos últimos anos. Esse crescimento se deu de forma distinta entre as regiões Centro-Oeste e Norte. Na primeira, houve um crescimento da produtividade orientado à redução de áreas de pastagem e aumento do peso dos animais abatidos. Na segunda, observa-se um aumento da produtividade, mas acompanhado de uma expansão das áreas de pastagem, especialmente sobre florestas, ou seja, via desmatamento. Esse movimento de crescente produtiva se deu em boa parte por pressões de mercado, especialmente do boi para a China, abatido com até 30 meses de

idade. Assim, esse crescimento da produtividade ficou relegado aos produtores mais tecnificados. Já os produtores menores, especialmente os de cria, ainda enfrentam dificuldades do ponto de vista da produtividade.

Ainda assim, é possível observar o grande potencial que o Brasil possui em resolver seus problemas ambientais e, ao mesmo tempo, obter ganhos extraordinários de produtividade. Isso não significa que o desafio seja pequeno, muito pelo contrário. Estratégias que fomentem as boas práticas bem como instrumentos de **compliance** ambiental que não sejam excludentes são fundamentais para solucionar essa equação. Identificar meios de propagação das boas práticas aos produtores têm grande potencial para promoção de ganhos de produtividade, reduzindo as externalidades ambientais negativas associadas à atividade pecuária.

Tabela 3 - Produtividade da pecuária no cenário atual X cenário otimizado

Indicadores	Unidade	Média 2022	Otimizado
Produtividade	@arroba/ha/ano	4,6	10,7
Taxa de abate (%)	% animais abatidos do rebanho	22	28,7
Peso final	@arrobas	19	22
Idade de abate	Meses	34	26
Estoque animal	Cabeça/hectare	1,3	1,7
Estoque animal	Unidade animal/hectare	1	1,2
Desfrute	% produção/estoque	30,3	10,2
Emissões anuais por hectare	Kg CO ₂ eq/hectare	2.373	3.060
Emissões anuais por kg de carcaça	Kg CO ₂ eq/kg de carcaça	34,49	18,98

Fonte: Athenagro Consultoria (2022)



3. O papel das Boas Práticas Agropecuárias (BPAs) e o que tem sido feito nesse sentido

Para ganhos de produtividade e redução dos impactos negativos da atividade pecuária, é necessária a adoção de boas práticas agropecuárias. Apesar de tecnologias consolidadas e adaptadas à realidade brasileira já estarem disponíveis, ainda há muito espaço para ganhos de eficiência produtiva. Entretanto, os desafios persistem.

A adoção de boas práticas agropecuárias⁽⁶⁾ é um dos pontos fundamentais para a transição para uma pecuária sustentável. Esse processo deve ser encarado sob a ótica da inovação tecnológica, que depende de duas dinâmicas que se complementam:

- Oferta de tecnologias, estratégias de manejo, novos cultivares e inovações, que impactam no grau de acessibilidade dessas tecnologias do ponto de vista econômico.
- Disseminação e adoção entre os produtores via apoio de assistência técnica e extensão rural.

Essa dinâmica de difusão de BPAs junto ao público dos pecuaristas deve ser vista sob a ótica dos diferentes ciclos produtivos e dos diferentes perfis de produtores. **Ou seja, as estratégias de disseminação devem ser customizadas, a depender das características regionais, produtivas e socioeconômicas dos pecuaristas.** Cruz (2020) levantou sete boas práticas na pecuária bovina com potencial de ser medidas de mitigação de GEE. Essas práticas estão previstas na literatura científica

durante os anos de 2008 a 2018 e possuem grande potencial de reduzir as emissões de GEE na bovinocultura brasileira. São elas:

1. Sistemas de confinamento;
2. Sistemas de integração;
3. Vacina antimetano;
4. Dieta para gado;
5. Melhoramento genético;
6. Manejo de pastagens;
7. Tratamento de dejetos animais.

3.1. Como a cadeia e seus diferentes elos vêm se mobilizando na disseminação das BPAs

Existem esforços sendo realizados para a adoção de boas práticas agropecuárias e sua disseminação. A Embrapa possui função central, mas a assistência técnica e os frigoríficos também desempenham papéis fundamentais nesse processo.

Apesar da ampla gama de BPAs disponíveis, o produtor rural, especialmente o pecuarista, é conservador, avesso ao risco e resistente a novidades, o que torna todo o processo de disseminação ainda mais complexo.

(6) Boas Práticas Agropecuárias (BPAs) se referem ao conjunto de normas e procedimentos a serem observados pelos produtores rurais em prol de um sistema de produção rentável e produtivo, mas que assegura a oferta de alimentos seguros e originados de sistemas de produção sustentáveis (do Valle, et al. 2011).

Ou seja, identificar quais são as iniciativas em curso que buscam a construção de novas tecnologias bem como a disseminação destas é fundamental para entender casos de sucesso e para definir possíveis estratégias de ação junto ao público-alvo final, que é o pecuarista.

Nesse sentido, um amplo mapeamento⁽⁷⁾ foi realizado de maneira a identificar quais estratégias em

campo estão sendo adotadas para a disseminação das BPAs junto ao produtor rural de 2018 a 2022. Foram identificados 42 instrumentos em curso, desde 2018, relacionados ao fomento das boas práticas pecuárias, sob responsabilidade de 43 instituições distintas. Esses instrumentos foram divididos em 12 subcategorias, cuja descrição, o número de instrumentos, o tipo de instituição mais comum e um exemplo de instrumento podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4 - Número de instrumentos, tipo de instituição principal e instrumento de destaque, por subcategorias em boas práticas

Subcategoria	Descrição	Número de instrumentos	Principal tipo de instituição	Instrumento de destaque
ASSISTÊNCIA TÉCNICA	Instrumentos voltados à oferta de ATER ao produtor, do ponto de vista produtivo e socioambiental	11	Associações/sindicatos	Escritórios verdes
SISTEMAS INTEGRADOS	Pesquisas relacionadas aos impactos produtivos e ambientais dos sistemas de integração	6	Instituições de Pesquisa	Sistema Pontal
DIETA	Pesquisas e suplementos alimentares relacionados à dieta bovina e seu impacto na fermentação entérica e emissões	4	Frigoríficos	Bovaer
CONFINAMENTO	Protocolos produtivos de confinamento, confinamentos com rastreabilidade e pagamento de prêmio ao produtor	4	Frigoríficos	Boi 777
PASTAGENS DEGRADADAS	Projetos de assistência técnica e de pesquisa voltados à recuperação de pastagens degradadas	3	Associações/sindicatos	Pasto Forte
ILPF	Projetos de pesquisa relacionados aos potenciais produtivos e ambientais do ILPF	3	Instituições de Pesquisa	IPF Pampa
SANIDADE	Projetos relacionados às estratégias de manejo que impactam sobre a sanidade do rebanho	3	Instituições de Pesquisa	Sistema Lone Tick
MANEJO DE PASTAGENS	Pesquisas relacionadas às estratégias de manejo de pastagens e seus impactos produtivos e ambientais	3	Instituições de Pesquisa	Pasto sobre Pasto
GESTÃO	Instrumento para gestão de aspectos de sustentabilidade e melhoria contínua	1	Instituição de Pesquisa	GIPS
EMISSÕES	Projeto de quantificação e monitoramento de emissões de propriedades que adotam boas práticas	1	Associações/sindicatos	Carbono Araguaia
MELHORAMENTO GENÉTICO	Pesquisa que relaciona melhoramento genético e emissões de metano	1	Instituição de Pesquisa	Prova de Emissão de Gases (PEG)
TERMINAÇÃO INTENSIVA	Sistema de manejo de pastagens para terminação intensiva	1	Instituição de Pesquisa	Terminação Intensiva a Pasto (TIP)

Nota: recomenda-se a leitura do Apêndice A, que detalha a metodologia utilizada, assim como suas limitações.

Fonte: resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

(7) Para o mapeamento de iniciativas, foi construído um modelo de "raspagem" de notícias em veículos de informação predefinidos utilizando um dicionário de termos, também predefinido, relacionado à pecuária para os temas "boas práticas", "monitoramento e rastreabilidade", "pagamento por serviços ambientais", "certificação", "finanças sustentáveis" e "política agrícola". Todas as notícias foram compiladas e categorizadas. Para mais informações, ver o Apêndice A.

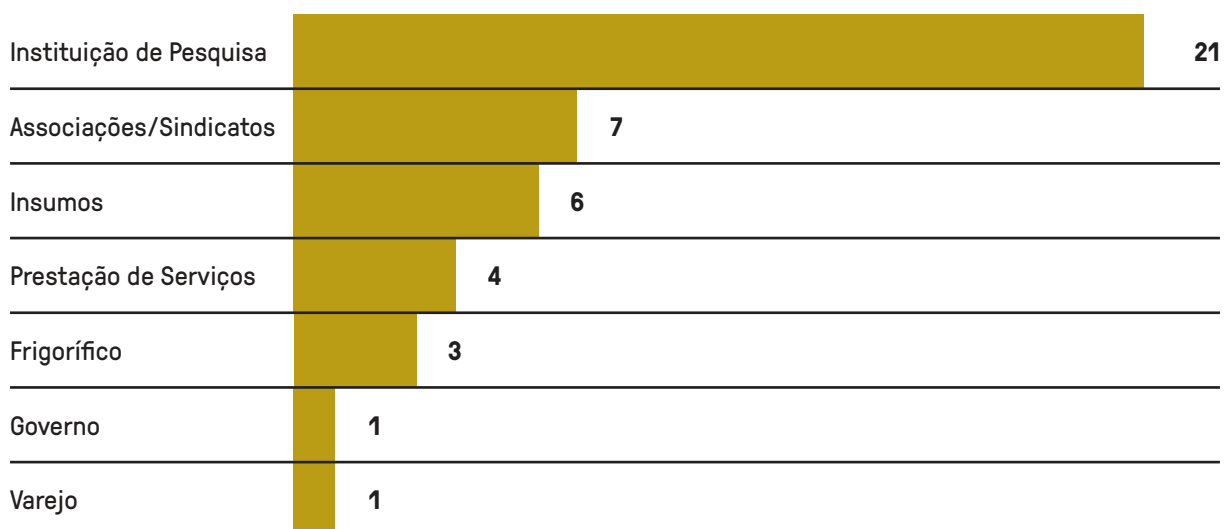
A maioria dos esforços identificados refere-se às agendas de pesquisa que buscam criar, validar e identificar impactos produtivos e ambientais da adoção das boas práticas. Isso pode inclusive ser observado na Figura 5, que mostra o número de instituições envolvidas em instrumentos de boas práticas, por tipo de instituição.

Foram identificadas 10 unidades da Embrapa engajadas em pesquisa dessa natureza, com destaque para as unidades Agrossilvipastoril, Pecuária Sudeste e Pecuária Sul. Projetos que avaliam o impacto produtivo e ambiental de sistemas integrados e suas possíveis combinações (Sistema Pontal, IPF Pampa), pesquisas que avaliam o impacto do manejo sobre a sanidade animal, como um sistema que controla carrapatos sem o uso de pesticidas (Sistema Lone Tick), estratégias de manejo para evitar o vazio das pastagens (Pasto Sobre Pasto), incentivos ao melhoramento animal com a definição de um sistema de classificação de reprodutores por níveis de emissões (Prova de Emissões de Gases) e sistemas de intensificação produtiva a pasto

com suplementação animal (Terminação Intensiva a Pasto) são algumas das iniciativas com as quais as unidades da Embrapa vêm se engajando. Ou seja, a Embrapa possui papel central na dinâmica produtiva dos territórios, provendo tecnologia e serviços ao pecuarista.

As iniciativas voltadas à oferta de assistência técnica, por outro lado, têm como principais agentes as associações e sindicatos rurais, em parcerias com empresas de insumos e frigoríficos. Destaque, por exemplo, para os Escritórios Verdes, iniciativa da multinacional JBS, que oferece assistência técnica voltada para a regularização ambiental de propriedades hoje à margem da cadeia da carne por infrações ambientais. Ademais, destaca-se o papel fundamental de instituições locais, como a Associação dos Criadores de Mato Grosso (Acrimat), a Federação da Agricultura e Pecuária do estado de Mato Grosso (Famato) e o Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária (Imea), em iniciativas voltadas ao atendimento direto ao produtor no que diz respeito ao apoio técnico no campo.

Figura 5 - Número de instituições envolvidas em instrumentos de boas práticas, por tipo de instituição



Nota: recomenda-se a leitura do Apêndice A que detalha a metodologia utilizada, assim como suas limitações.

Fonte: resultados do estudo. Elaboração: Agroicone



A assistência técnica e extensão rural é um dos grandes gargalos da pecuária brasileira. Segundo o Censo Agropecuário (2017), 19% dos estabelecimentos cuja atividade principal era a pecuária receberam algum tipo de orientação técnica. Esse número vai a 17% quando se trata da pecuária familiar. Ou seja, **identificar meios de disseminação de conhecimento no campo é fundamental para o fomento às BPAs.**

Segundo o banco de dados do Tesouro Nacional, em 2021, foram gastos apenas R\$ 50,5 milhões em assistência técnica e extensão rural no Brasil. Souza et al. (2022b) reforçam a importância da assistência técnica aos pequenos produtores na transição para tecnologias de baixo carbono, como recuperação de áreas de pastagens degradadas. O estudo mostra o caso do Projeto ABC Cerrado, que proporcionou capacitação e assistência técnica aos produtores rurais para a adoção de práticas sustentáveis.

Percebe-se, ainda, um interesse dos frigoríficos em testar opções de suplementos na dieta do rebanho com potencial para redução das emissões. Iniciativas como o Bovaer ou o Silvair prometem a redução das emissões oriundas da fermentação entérica sem perdas de produtividade. Todavia, tais

iniciativas ainda são pilotos e só representam custos ao produtor. Refletir sobre formas de monetizar essa redução de emissões via dieta é fundamental para disseminar a adoção junto aos pecuaristas.

Os frigoríficos também estão envolvidos em ações vinculadas à terminação intensiva via confinamento. O confinamento, que registrou um aumento de 27,9% entre 2017 e 2021, contando com 6,73 milhões de cabeças em 2021 (IHS Markit, 2022), é considerado um grande laboratório de testes de estratégias de manejo voltadas ao aumento da produtividade e à redução das emissões. Além de protocolos produtivos (como o Boi 777, protocolo para produção de um animal de 21 arrobas em até 2 anos), o que se observa são estratégias de diferenciação de preços via rastreabilidade, monitoramento e garantia de qualidade.

O desafio de propagar as boas práticas junto aos pecuaristas é enorme, dada a grande heterogeneidade e os diferentes ciclos produtivos da atividade. Para endereçar esse desafio, é necessário um grande engajamento coletivo dos diversos entes envolvidos, direta ou indiretamente, no processo produtivo. A Figura 6 apresenta como as instituições vêm se organizando nas diferentes iniciativas voltadas à disseminação das BPAs.

3.2. Processo decisório para investimentos sob a ótica do pecuarista: exemplos de pesquisa de campo

A adoção de boas práticas agropecuárias por parte do produtor é uma decisão estritamente econômica, que depende de diversos fatores, como a disponibilidade de áreas já abertas, aptidão agrícola dessas áreas, preços das terras e presença de grupos agrícolas na região. Sem a presença de incentivos econômicos, a saída da inércia é ainda mais complexa. A possibilidade de auferir lucros fictícios ainda é uma realidade para muitos produtores. Para ilustrar o argumento, alguns resultados de campo são apresentados.

A dinâmica do processo decisório do produtor varia de acordo com a oferta de áreas já abertas, a aptidão dessas áreas para agricultura, os preços das terras e até mesmo a presença de grandes grupos agrícolas na região. Uma pesquisa de campo, realizada pela Agroicone no estado de Mato Grosso em três regiões específicas, São Félix do Araguaia, Alta Floresta e Paranatinga⁽⁸⁾, identificou que o processo de conversão de áreas degradadas de pastagens em lavouras é inexorável e irreversível. Isso porque as pastagens, quando degradadas, inviabilizam economicamente a pecuária extensiva. Além disso, os investimentos na recuperação de pastagens para a produção pecuária têm mostrado um longo *payback*. Dessa forma, torna-se mais atrativo ao pecuarista arrendar/vender suas áreas de pastagens degradadas ou entrar na agricultura como forma

de recuperar as áreas e intensificar a produção (sistemas integrados). As três regiões vêm passando por esse processo, mas com diferenças importantes.

SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA

A ampla oferta de áreas já abertas com pastagens degradadas e a alta aptidão para agricultura dessas áreas vêm atraindo grandes grupos agrícolas altamente capitalizados e com uma estratégia agressiva de compras/arrendamentos. Os pecuaristas, por sua vez, por não estarem dispostos a arcar com os custos de recuperação e manutenção das pastagens, veem como mais vantajosos a venda ou o arrendamento dessas áreas, saindo da atividade. Ou seja, nessa região, está em curso um amplo processo de conversão de pastagens degradadas para agricultura, o que promove a saída de pecuaristas da atividade.

ALTA FLORESTA

Nesta região, o processo se dá de maneira diferente. Com a redução dos custos de logística por conta dos portos de Santarém e Miritituba, ambos no estado do Pará, a opção de recuperar pastagens com agricultura passou a se tornar economicamente viável. Com as maiores áreas de pastagens degradadas aptas já ocupadas por grandes grupos agrícolas, os médios produtores vêm adotando sistemas integrados como uma alternativa para recuperar áreas degradadas, uma vez que o *payback* da recuperação de pastagens tradicionais é maior se comparado ao processo de recuperação utilizando a agricultura. Esse processo vem se dando de forma gradual, com a introdução da agricultura em pequenas áreas dentro das propriedades a cada ano, normalmente utilizando recursos próprios.

(8) Nesta pesquisa realizada pela Agroicone e parceiros no início de 2022 foram identificadas regiões com concentração de áreas de pastagens degradadas aptas para grãos no estado de Mato Grosso, sendo divididas conforme os municípios que compõem: "Alta Floresta": Alta Floresta, Novo Mundo, Paranaíta, Carlinda, Nova Canaã do Norte, Itaúba, Cláudia, Nova Santa Helena, Terra Nova do Norte, Colíder, Nova Guarita, Matupá e Guarantã do Norte; "São Félix do Araguaia": São Félix do Araguaia, Alto da Boa Vista, Serra Nova Dourada, Bom Jesus do Araguaia, Canabrava do Norte, Luciara, Porto Alegre do Norte, Santa Terezinha, Confresa, Vila Rica, Santa Cruz do Xingu, Novo Santo Antônio; "Paranatinga": Paranatinga, Gaúcha do Norte, Canarana, Água Boa, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Campinápolis, Santo Antônio do Leste, Nova São Joaquim.

PARANATINGA

Aqui, observa-se um processo semelhante ao de Alta Floresta, com pecuaristas recuperando a qualidade das áreas de pastagens via sistemas integrados. Mas, com uma menor área de pasto degradado apto para agricultura (se comparada à Alta Floresta) e com produtores mais avessos ao risco, esse processo de conversão vem se dando de forma mais lenta. Ademais, a região apresentou maiores ocorrências de embargos ambientais por conta de desmatamento ilegal.

No limite, a expectativa é que, com a expansão da indústria de etanol de milho, a produção agropecuária nessas regiões se torne cada vez mais vertical, com a produção de três safras no ano e o uso do subproduto da indústria (*DDG – Dried Distillers Grains* ou grãos secos de destilaria) como fonte nutricional para o gado nos momentos em que este não está no pasto. A Figura 7 apresenta um resumo da transformação em curso nessas regiões de Mato Grosso.

Figura 7 - Dinâmica do uso do solo e expectativas para o futuro nas regiões estudadas



Fonte: Elaboração própria com base em estudos de campo realizados pela Agroicone (não publicados)

A decisão do produtor rural no que diz respeito aos investimentos destinados à recuperação de áreas degradadas passa pela análise da dinâmica dos preços da terra, disponibilidade de áreas abertas, existência de áreas de vegetação nativa em excedente de Reserva Legal passíveis de abertura, disponibilidade de recursos para financiamento e alternativas de ocupação dessa área – por exemplo a transição para outros usos, como a soja, ou o estabelecimento de sistemas integrados (ILP).

Numa série de *business cases*⁽⁹⁾ voltados ao Cerrado, Harfuch et al. (2021) analisaram os processos de tomada de decisão do produtor rural em recuperar pastagens degradadas para três regiões distintas:

- 1. Intensificação da pecuária na Bacia do Guariroba (MS);**
- 2. Recuperação de áreas de pastagem via arrendamentos para a soja no município de Araguaçu (TO);**
- 3. Recuperação de áreas de pastagem degradadas por meio de sistemas integrados (ILP) no município de Canarana (MT).**

A Tabela 5 apresenta os indicadores econômicos de cada uma das decisões para as três regiões.

Para o caso da Bacia do Guariroba, região de pecuária extensiva de cria, observa-se que a rentabilidade do cenário base (com baixa produtividade devido à degradação das pastagens) é muito baixa, sendo determinada em boa parte pela valorização real da terra ao longo dos anos. Caso o produtor invista na recuperação de pastagens, os resultados obtidos são positivos, oriundos do incremento da produtividade (de 1,49 cab/ha para 3,58 cab/ha). O cenário com contratação de crédito de investimento é ainda mais vantajoso, uma vez que permite a alavancagem do

fluxo de caixa aliada a uma maior flexibilidade de carência para pagamento do financiamento.

No caso de Araguaçu, por sua vez, o produtor tem a opção de recuperar pastagens ou arrendar parte dessas áreas degradadas para expansão da soja. O sistema produtivo avaliado foi o de cria, mais comum na região. Os resultados demonstram que optar por recuperar pastagens é economicamente atrativo, uma vez que o retorno é positivo. Todavia, a melhor estratégia identificada é o arrendamento (com ou sem financiamento), uma vez que este permite uma renda capaz de financiar parte dos investimentos na recuperação das pastagens e a melhoria da propriedade.

Por fim, o caso de Canarana levou em conta o processo de expansão da soja sobre áreas já abertas de pastagens. Esse uso é preferível à ocupação sobre áreas de vegetação nativa em excedente, quando recuperar pastagens com sistemas integrados pode ser uma alternativa economicamente viável. Diante da opção de avançar sobre pastagens degradadas para ILP ou para monocultura de soja, os resultados econômicos demonstram que a primeira alternativa é preferível.

Todos esses exemplos, todavia, esbarram em inúmeros desafios. A aversão ao risco do produtor, as limitações de acesso ao crédito e assistência técnica, a dinâmica de ocupação do solo, a oferta de áreas já abertas e a valorização das áreas são alguns dos fatores que impactam sobre a dinâmica dos custos de oportunidade de se investir em recuperação de pastagens.

Ou seja, é imprescindível um arranjo de políticas públicas que seja direcionado para fomentar BPAs e criar condições de contorno necessárias para sua adoção.

(9) Para estudo completo, com mais detalhes sobre as hipóteses e pressupostos de cada um dos *business cases*, acessar: <https://www.agroicone.com.br/wp-content/uploads/2021/12/Recuperacao-de-areas-degradadas-e-reabilitacao-do-solo-no-Cerrado-brasileiro.pdf>

Nesse sentido, a próxima seção discute alguns instrumentos de política agrícola, em especial o Plano ABC+ e sua linha de financiamento de investimento, o Programa ABC+. Além disso, a seção traz um

panorama do cenário das finanças privadas voltadas à pecuária sustentável, tanto no aspecto do ambiente de negócios e aparato institucional como levantando exemplos de produtos financeiros disponíveis.

Tabela 5 - Indicadores econômicos para cada um dos cenários para as três regiões estudadas⁽¹⁰⁾, sob a ótica do pecuarista (Guariroba e Araguaçu) e sob a ótica do sojicultor (Canarana), ano safra 2019/2020

Região	Cenário	Área produtiva	Lotação	VPL ⁽¹¹⁾ (R\$ mil)	WACC ⁽¹²⁾	TIR ⁽¹³⁾	Retorno (Anos)
BACIA DO GUARIROBA (MS)	Base	242 ha de pasto	1,49 cab/ha do 1° ao 15° ano	372	2,42%	3,50%	14,6
	Recuperação de pastagens - sem crédito	242 ha de pasto	1,49 cab/ha 1° ano; 3,58 cab/ha a partir do 5° ano	1.395	2,49%	9,60%	14
	Recuperação de pastagens - com crédito	242 ha de pasto	1,49 cab/ha 1° ano; 3,58 cab/ha a partir do 5° ano	1.557	2,49%	29,10%	11
ARAGUAÇU (TO)	Base	250 ha de pasto	1,24 cab/ha	389	2,42%	3,50%	
	Recuperação de pastagens - sem crédito	250 ha de pasto	1,24 cab/ha 1° ano; 3,58 cab/ha a partir do 5° ano	1.126	2,23%	8,50%	14,1
	Recuperação de pastagens e arrendamento para soja - sem crédito	125 ha de pasto e 125 ha para soja	1,24 cab/ha 1° ano; 3,58 cab/ha a partir do 5° ano	2.894	2,23%	17,10%	12,7
	Recuperação de pastagens - com crédito	250 ha de pasto	1,24 cab/ha 1° ano; 3,58 cab/ha a partir do 5° ano	1.202	2,23%	10,70%	14,1
	Recuperação de pastagens e arrendamento para soja - com crédito	125 ha de pasto e 125 ha para soja	1,24 cab/ha 1° ano; 3,58 cab/ha a partir do 5° ano	2.939	2,23%	20,50%	12,6
CANARANA (MT)	Arrendamento da área de pastagem para implementação de ILP, incluindo recuperação da pastagem	3.872 ha de ILP + 1.500 ha de pasto	0 ton/ha para 65 sacas/ha (soja) no 6° ano; 0,9 UA/ha para 1,5 UA/ha no 4° ano (pastagem)	16.000	3,10%	10,20%	10,9
	Arrendamento da área de pastagem para a expansão da soja	5.372 ha para soja	0 ton/ha para 65 sacas/ha no 6° ano (soja). Taxa de crescimento: 2%/ano	9.000	3,10%	7,70%	12,3

Fonte: Harfuch et al. (2021)

(10) Para todos os cenários, pressupõe-se uma variação do preço real da terra de 2,5% ao ano, além de valorização devido à mudança de uso da terra (como pastagem degradada para pastagem recuperada, a depender de cada cenário). Todos os projetos avaliados pressupõem um período de 15 anos. Vale ressaltar que essas análises foram feitas com base em indicadores econômicos da safra 2019/2020.

(11) VPL = Valor Presente Líquido.

(12) WACC = Custo Médio Ponderado do Capital, em português.

(13) TIR = Taxa Interna de Retorno



4. Como alavancar a adoção de boas práticas com política agrícola e financiamento

4.1. O Plano ABC+ e a política de crédito rural para fins de sustentabilidade

Já existem bons instrumentos de política pública destinados à adoção de boas práticas agropecuárias.

O Plano ABC+, principal estratégia do Brasil para a mitigação e adaptação às mudanças do clima do setor agropecuário, possui dois instrumentos de crédito de investimento importantes: o Programa ABC+ e o Pronaf ABC+.

No entanto, apesar de fundamentais, esses programas são insuficientes em termos de volume de recursos e até de demanda.

Como parte da estratégia brasileira para o setor agropecuário e de mudanças do uso do solo no que diz respeito aos compromissos firmados na Política Nacional Sobre Mudança do Clima (PNMC), o Brasil lançou em 2010 o “Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura” (*Plano ABC*), firmando metas⁽¹⁴⁾ voluntárias de redução de emissões de GEE na agropecuária para o período de 2010 a 2020, bem como um conjunto de estratégias e ações para alcançá-las.

Ao final do seu ciclo, o Plano ABC obteve êxito

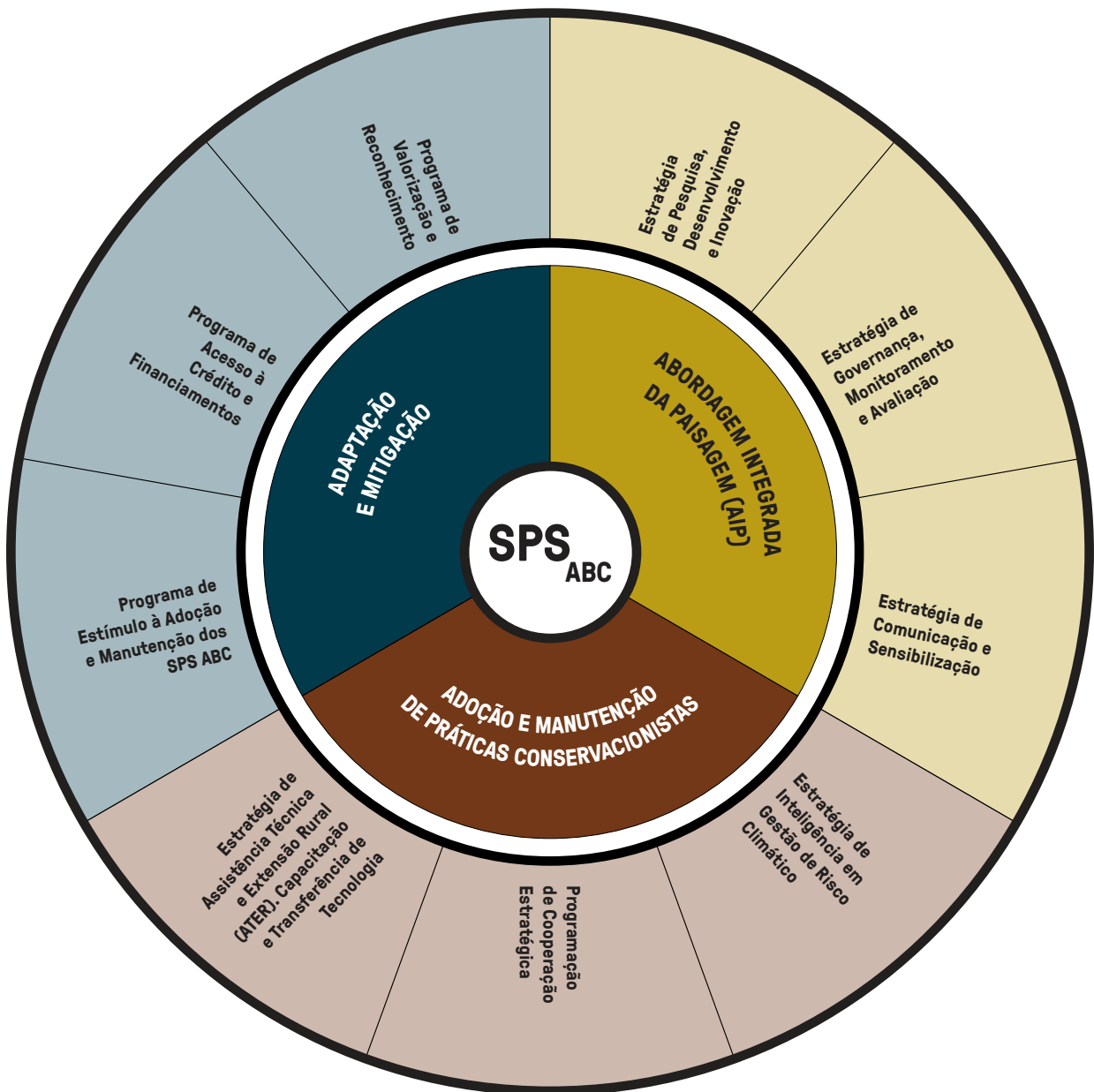
no atingimento de suas metas, com cerca de 52 milhões de hectares com alguma tecnologia fomentada pelo Plano, e mitigação de cerca de 170 milhões CO₂eq. (MAPA 2021b). Como forma de reafirmar o compromisso de descarbonização da atividade agropecuária, bem como dar continuidade ao processo virtuoso iniciado no primeiro ciclo do Plano, além de ser parte das estratégias da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) apresentada pelo Brasil no Acordo de Paris, foi lançado em 2021 o “Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária com vistas ao Desenvolvimento Sustentável - *Plano ABC+ 2020-2030*”.

O Plano ABC+ possui três bases conceituais que regem toda a elaboração de programas, estratégias, ações e atividades: 1) Abordagem Integrada da Paisagem (AIP), onde a atividade agropecuária está contida numa paisagem de forma sinérgica, sistêmica e dinâmica; 2) combinação entre adaptação e mitigação, ao levar em consideração que não só a redução das emissões é suficiente, e sim a busca por sistemas resilientes às mudanças do clima também é fundamental; 3) adoção e manutenção de Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentáveis (SPSABC), base conceitual já contida no primeiro Plano, que atesta pelo incentivo à adoção de tecnologias e práticas conservacionistas que reduzam a mobilização de solo, permitam uma manutenção da matéria orgânica e busquem a diversificação de espécies. A Figura 8 apresenta as bases conceituais, programas e estratégias do Plano ABC+ 2020-2030.

(14) As metas para o primeiro decênio foram:

- (i) Recuperar 15 milhões de ha de áreas de pastagens degradadas;
- (ii) Implementação de 4 milhões de ha de sistemas integrados (lavoura-pecuária-silvicultura e suas combinações);
- (iii) Aumentar as práticas de plantio direto em 8 milhões de ha;
- (iv) Aumentar a técnica de fixação biológica de nitrogênio em mais 5,5 milhões de ha;
- (v) Expansão de florestas plantadas em 3 milhões de ha;
- (vi) Melhoria do manejo de dejetos animais para bioenergia em 4,4 milhões de m³.

Figura 8 - Bases conceituais, programas e estratégias do Plano ABC+ 2020-2030



Fonte: BRASIL (2021)

O Plano ABC+ 2020-2030 apresenta metas mais ambiciosas quando comparado ao seu primeiro ciclo, com a expectativa de atingir 72,68 milhões de hectares, tendo a pecuária um papel fundamental nesse processo. As metas, que se relacionam às SPSABC fomentadas pelo Plano, são: recuperar 30 milhões de ha de áreas de pastagens degradadas; expandir em 10 milhões de ha de sistemas integrados (lavoura-pecuária-silvicultura e suas combinações);

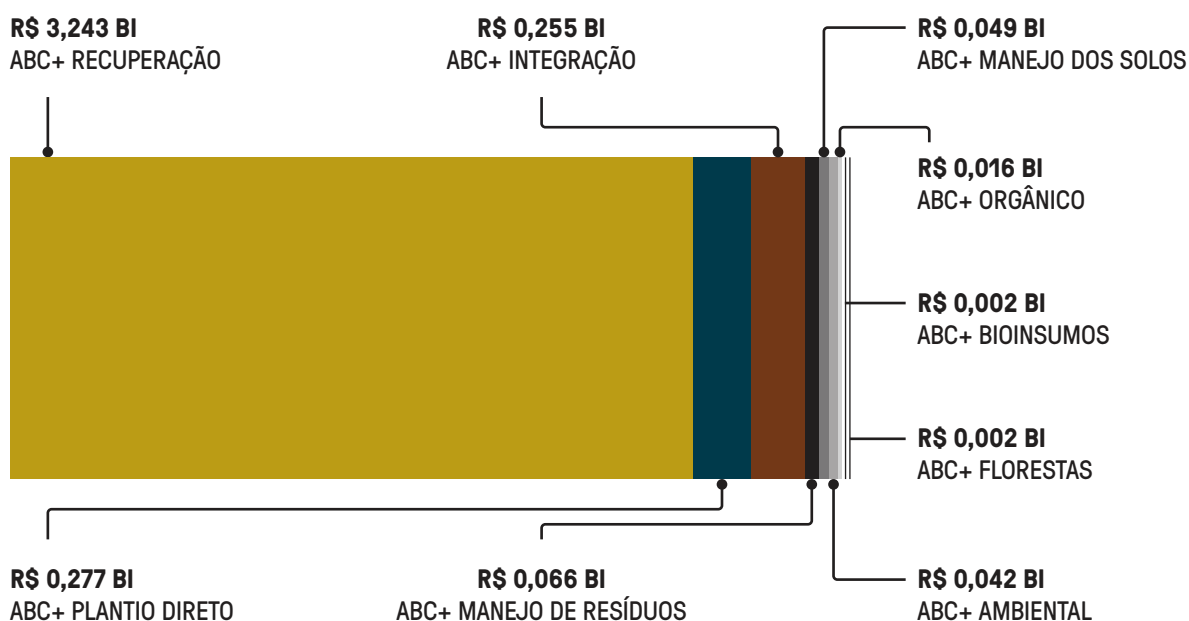
aumentar as áreas com plantio direto em 12,58 milhões de ha; expandir sistemas agroflorestais em 0,10 milhão de hectare; aumentar a área de florestas plantadas em 4 milhões de ha; expandir o uso de bioinsumos em 13 milhões de hectares; implantar sistemas irrigados em 3 milhões de hectares; adotar a Terminação Intensiva (TI) de 5 milhões de animais; implantar gestão de resíduos da produção animal em 208,40 milhões de m³.

Todavia, é impossível que o Plano ABC+ se materialize sem o produtor rural e sua disposição de se engajar na transição tecnológica. Um dos grandes desafios para esse processo são exatamente as restrições orçamentárias, a aversão ao risco e a falta de informação em relação às características da política de crédito, especialmente entre pequenos e médios produtores e pecuaristas. Nesse sentido, desde 2011, o principal instrumento de política agrícola disponível ao Plano é o Programa ABC+, linha de crédito de investimento voltado ao fomento das SPSABC, com foco nos médios produtores rurais.

Desde 2018 até março de 2023, foram destinados à atividade pecuária R\$3,95 bilhões, distribuídos em nove subprogramas distintos (Figura 9). Apesar da ampla gama de subprogramas destinados a diversas finalidades, o que se observa é uma grande concentração de recursos para o subprograma de recuperação de pastagens (ABC+ Recuperação).



Figura 9 - Distribuição dos recursos do Programa ABC+ para a pecuária, por subprograma, entre 2018 e 2023 (março)



Fontes: Banco Central do Brasil, Sicor. Acesso em 5 de abril de 2023. Elaboração: Agroicone

Além do Programa ABC+, o Plano Safra 2022/2023 buscou rebatizar outras linhas de financiamento alinhadas aos preceitos preconizados pelo Plano ABC+, especialmente aquelas voltadas ao público da agricultura familiar. A partir da análise das finalidades de algumas linhas de financiamento do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), foram identificadas aquelas altamente correlacionadas às bases conceituais do Plano ABC+. São elas: Pronaf ABC+ Bioeconomia, Pronaf ABC+ Agroecologia, Pronaf ABC+ Floresta e Pronaf ABC+ Semiárido. A Tabela 6 sumariza as finalidades, o volume de recursos e os principais produtos financiados para as linhas de crédito do Pronaf ABC+ entre 2018 e 2023.

Essas linhas de financiamento do Pronaf já existentes possuem finalidades alinhadas à produção agropecuária sustentável e resiliente e, portanto, receberam o rótulo ABC+. Todavia, ainda representam uma parcela minoritária dos recursos totais para investimento no Pronaf. Ao longo dos últimos cinco anos-safra, a participação dos Pronaf ABC+ em relação ao total de recursos do Pronaf para investimentos atingiu seu pico na safra 2022/2023 (até março de 2023), representando 4,85% do total de recursos (R\$ 396 milhões).

A concentração de recursos para a pecuária com a finalidade de recuperação de pastagens é perfeitamente justificada pelo tamanho da área de pastagens com algum grau de degradação no Brasil.

Tabela 6 - Linhas de crédito do Pronaf ABC+, suas finalidades, volume de recursos e principais produtos financiados entre 2018 e 2023 (até março de 2023)

Linha de crédito de investimento do Pronaf	Finalidades	Volume de recursos (2018-2023)	Principal produto financiado (2018-2023)
ABC+ Pronaf Florestas	Sistemas agroflorestais; exploração extrativista sustentável; recomposição de APP e RL; recuperação de áreas degradadas; enriquecimento de áreas florestais	R\$ 0,6 mi	Terraços, porteiras, mata-burros, currais, cochos, cercas (R\$ 210 mil)
ABC+ Pronaf Agroecologia	Sistemas de produção agroecológica ou em transição; sistemas orgânicos	R\$ 12 mi	Bovinos (R\$ 3,3 mi)
ABC+ Pronaf Bioeconomia	Energia renovável; sistema extrativista sustentável; tecnologias ambientais; Recuperação de RL e APP; viveiros de mudas florestais; silvicultura; sistemas agroflorestais; turismo rural; bioinsumos	R\$ 880 mi	Eletrificação rural (R\$ 454 mi); energia renovável (R\$ 308 mi)
ABC+ Pronaf Semiárido	Projetos de convivência com o semiárido (resiliência) focados na sustentabilidade dos agroecossistemas	R\$ 548 mi	Lago, tanque, barreiros, canais, reservatórios (R\$ 135 mi)

Fontes: Banco Central do Brasil, Sicor. Acesso em 5 de abril de 2023. Elaboração: Agroicone

São cerca de 95,5 milhões de hectares (62,8% do total da área de pastagem), conforme Mapbiomas (Coleção 6). Segundo IHS Markit (2022), os custos para recuperar ou reformar áreas de pastagens em 2021 giraram em torno de R\$ 2.804,40 a R\$ 9.523,00 por hectare, a depender da forrageira e do sistema implantado, sem considerar outras benfeitorias (como implantação de piquetes para rotação de pastagens, bebedouros, cochos etc.).

Para se ter uma dimensão do desafio, levando-se em conta um custo médio de R\$ 4.000,00/ha para um sistema semi-intensivo, recuperar as áreas de pastagens degradadas custaria 100 vezes mais que o volume de recursos destinados ao Programa ABC+ para atividade pecuária desde 2018, totalizando R\$ 382 bilhões. Vale lembrar que não é somente o Programa ABC+ que financia a recuperação de pastagens e que, claramente, o volume de recursos do crédito rural subvencionado deveria ser muito maior para o tamanho desse desafio ou mesmo alcançar as metas do Plano ABC+ até 2030. Deste modo, fomentar um ambiente de financiamento privado no contexto

da agropecuária para fins de sustentabilidade se torna imperativo.

4.2. O ambiente de finanças sustentáveis privadas no Brasil

Apesar da insuficiência dos recursos de crédito com subvenção econômica para fins de sustentabilidade, observa-se um crescimento importante das finanças privadas no Brasil, que se deve à revisão recente das regulamentações.

Felizmente, está em curso nos últimos anos um processo de revisão do ambiente regulatório que permitiu expandir a capacidade de atração de recursos privados para criação de novos produtos financeiros e até para produtos já de amplo conhecimento do público brasileiro. Esse novo ambiente institucional vem promovendo uma verdadeira revolução nas finanças privadas para o setor. A Tabela 7 apresenta a evolução dos principais instrumentos financeiros operados no Brasil.

Tabela 7 - Variação da captação de recursos, por tipo de instrumento⁽¹⁵⁾

Instrumento e período analisado	Valor inicial (R\$ bilhão)	Valor final (R\$ bilhão)	Variação (%)
Cédula de Produto Rural - CPR (8/2020 - 10/2022)	17,0	203,7	1.100
Letra de Crédito Agropecuário - LCA (1/2019 - 10/2022)	69,7	326,1	368
Certificado de Recebíveis do Agronegócio - CRA (1/2019 - 10/2022)	36,0	96,8	169
Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio - CDCA (1/2019 - 10/2022)	6,7	27,6	311
Fundo de Investimento nas Cadeias Produtivas Agroindustriais - Fiagro⁽¹⁶⁾ (1/2019 - 12/2022)	-	10,34	-

Fonte: Mazzillo Júnior (2022)

(15) Tabela extraída na íntegra da Carta da Agricultura publicada na Revista de Política Agrícola (RPA), V.31, N. 4 (2022) do ex-Secretário de Política Agrícola José Angelo Mazzillo Júnior. Acesso em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1851/pdf>

(16) Valores atualizados para 12/2022. Extraído da notícia veiculada pelo Valor Econômico que pode ser acessada em: <https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2023/01/19/patrimonio-liquido-de-fundos-do-agro-ja-passa-de-r-10-bilhoes.ghtml>

As chamadas Leis do Agro flexibilizaram as formas de captação de recursos. Por exemplo, a [Lei 13.986, de 7 de abril de 2020](#), garante segurança jurídica para as operações com Cédulas de Produto Rural (CPRs) lastreadas em dólar. Já a [Lei 14.130, de 29 de março de 2021](#)⁽¹⁷⁾, estabelece os princípios institucionais do Fundo de Investimento nas Cadeias Produtivas Agroindustriais (Fiagro), que consiste num fundo de aplicação em ativos imobiliários ou de atividades relacionadas ao setor produtivo, possuindo três categorias, o de Direitos Creditórios (Fiagro – FIDC), o Imobiliário (Fiagro – FII) e o Participações (Fiagro – FIP). Por fim, a [Lei 14.421, de 20 de julho de 2022](#), amplia o escopo dos produtos e atividades passíveis de emissão de CPRs, inclusive permitindo a transação de serviços ecossistêmicos, como o carbono.

Além disso, instrumentos clássicos como os Certificados Recebíveis do Agronegócio (CRAs), os Certificados de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCAs) e as Letras de Crédito Agropecuário (LCAs) registraram variações extraordinárias nos estoques comercializados, como se pode observar na Tabela 7. Todo esse processo vem abrindo uma ampla janela de oportunidade, não só no processo de financiamento do agronegócio per se, mas na possibilidade de combinação com as atividades agropecuárias que produzem externalidades ambientais positivas. A Tabela 8 apresenta um conjunto de instrumentos financeiros privados emitidos nos últimos anos com amplo potencial para fomentar a agropecuária sustentável no Brasil.

Tabela 8 - Instrumentos de financiamento privado para fins de sustentabilidade na agropecuária – exemplos

Instrumento	Subcategoria	Responsável pela gestão da iniciativa	Definição do instrumento
PROJETO VERTENTES	Blended Finance	MAPA; CNA; Banco Mundial	Destinação de R\$ 130 milhões para combater a desertificação, promover o manejo sustentável das cadeias da soja e da pecuária de corte, recuperar áreas degradadas, diminuir a emissão de gases de efeito estufa e proteger a biodiversidade.
CRA - E-CTARE	CRA	E-ctare; Ecoagro; Banco Alfa	R\$ 50 milhões em CRA para a startup E-ctare, que atua no crédito rural. Redução dos custos de transação para operações de crédito rural. A expectativa é facilitar o processo de tomada de crédito para pequenos produtores.
AGBI III CARBONO FIAGRO FIP	Fiagro	AGBI	Primeiro Fiagro com selo de sustentabilidade. Seguiu parâmetros da CBI e SRFD. Compromisso de desmatamento líquido zero, replantio em dobro das áreas desmatadas pós 2012, uso de ILPF. Fundo compra fazendas com pastagens degradadas para conversão em áreas de lavoura.

(17) A Comissão de Valores Mobiliários – CVM deve regulamentar o Fiagro em 2023, como parte da Agenda Regulatória 2023 da CVM.

SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DA CARNE

Instrumento	Subcategoria	Responsável pela gestão da iniciativa	Definição do instrumento
CRA - MITRE AGRO	CRA	Mitra Agro; Itaú BBA; Bradesco BBI; Santander; BTG; ABC	Empresa focada em integração lavoura pecuária. CRA emitido para financiar plantio irrigado, com expansão de 40% a 50% da área irrigada.
CPR RESERVA LEGAL+	CPR	Itaú BBA	Título de R\$ 1,4 milhão para custear confinamento de gado no Mato Grosso do Sul. O título prevê um benefício econômico pelo compromisso de não supressão de vegetação nativa em excedente maior que 30%. Título sem lastro em carbono, o que reduz os custos de transação.
LCA VERDE - BB	LCA	Banco do Brasil	Captação de R\$ 1,2 bilhão via LCA Verde. Estes recursos são dirigidos a operações de agropecuária de baixo carbono, energias renováveis e demais linhas que atendam a critérios ESG.
SEGURO PECUÁRIO PARA FEBRE AFTOSA	Seguro rural	Fairfax	Primeiro seguro pecuário contra a febre aftosa no mundo. O cálculo do valor do seguro levou em conta fatores como o georreferenciamento de propriedades e a qualidade do trabalho de defesa agropecuária no estado.
PASTAGEM PROTEGIDA - ÍNDICE	Seguro rural	Scor; IRB Brasil; Essor	Seguro paramétrico de pastagens. Utiliza o Índice de Produção de Pastagem da Airbus Defesa e Espaço. Cobrirá perdas de pastagens causadas por eventos climáticos, especialmente a seca.
FUNDO FLORESTA E CLIMA	Venture capital	KPTL; Fundo Vale; Troposlab; Imaflora; Resultante	Fundo de investimento de impacto que vai destinar R\$ 200 milhões para startups que apresentem soluções para o reflorestamento, atuando no campo da bioeconomia, da recuperação e conservação de florestas, do carbono e da economia regenerativa.
COMPROMISSO NET ZERO DO BNDES	Compromissos voluntários	BNDES	O BNDES assumiu o compromisso de se tornar neutro em carbono até 2050 – o que envolve não só suas emissões diretas, mas, principalmente, o desafio de descarbonizar a carteira de mais de R\$ 450 bilhões em empréstimos, diretos e indiretos, além de outros quase R\$ 70 bilhões em participações societárias. Desta forma, o banco desenvolve estímulo a negócios sustentáveis, inclusive na pecuária brasileira.
IFACC	Compromissos voluntários	TNC; TFA; UNEP	Lançada durante a COP-26, o IFACC (Inovação Financeira para a Amazônia, Cerrado e Chaco) consiste numa parceria da The Nature Conservancy (TNC), Tropical Forest Alliance (TFA) e da United Nations Environment Programme (UNEP) vai incentivar a captação de US\$ 10 bilhões até 2025. Os recursos financiarão a pecuária e o cultivo de soja livres de desmatamento nesses três biomas da América do Sul.

Instrumento	Subcategoria	Responsável pela gestão da iniciativa	Definição do instrumento
BLENDED FINANCE BB E BANCO MUNDIAL	Blended finance	Banco do Brasil	O Banco Mundial liberou US\$ 500 milhões para o Banco do Brasil expandir o financiamento atrelado a metas sustentáveis e impulsionar o acesso ao mercado de créditos de carbono pelo setor privado. O projeto adotará uma abordagem que exige que empresas tenham planos de descarbonização para conseguir acesso a crédito de longo prazo. O BB vai disponibilizar aos clientes pacotes que integrem o financiamento com apoio ao acesso aos mercados de carbono por meio do que chamou de “balcão único”, desde a medição da pegada de carbono até geração de créditos de “alta integridade”. A iniciativa é interessante especialmente para pequenas e médias empresas, que costumam ter dificuldades para realizar essas operações. Estímulo a empresas adotarem tecnologias/ações de baixo carbono, além de estimular também o mercado de carbono nacional.
INVESTIMENTO EM FUNDO DE PRIVATE EQUITY	Private Equity	BNDES	O BNDES aprovou um aporte de até R\$ 150 milhões no segundo fundo da GEF Capital Partners voltado para soluções para mudanças climáticas, e que pretende captar até R\$ 1 bilhão. O fundo é voltado para investimentos nos setores de energia, agronegócio e soluções urbanas (como gestão de resíduos e smart cities) e com foco em soluções climáticas. Potencial de tornar mais acessível recursos para investimentos em tecnologia não intensiva em carbono na pecuária bovina brasileira ou em setores que podem afetar a pecuária como por exemplo a bioenergia.
FLORESTA VIVA	Fundo filantrópico	BNDES	É um fundo filantrópico que vai reunir recursos de doação do próprio BNDES (que por estatuto tem que destinar parte do lucro para filantropia) e de empresas parceiras. A estrutura é de um ‘matchfund’, ou seja, para cada R\$ 1 do setor privado, o banco coloca R\$ 1. Foco em pequenos produtores é um grande diferencial deste fundo. A meta é restaurar entre 16 mil e 33 mil hectares de florestas – um hectare equivale à área de um campo de futebol – e capturar até 9 milhões de toneladas de CO ₂ . O foco são pequenas propriedades rurais, áreas indígenas e quilombolas, contribuindo para mitigação de produtores/ parcela da sociedade com menos recursos para fazer a transição sustentável.

SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DA CARNE

Instrumento	Subcategoria	Responsável pela gestão da iniciativa	Definição do instrumento
CRA VERDE TOBASA	CRA	Tobasa	Emissão de CRA Verde de R\$ 32 milhões vai financiar produção baseada em extrativismo sustentável e que favorece integração lavoura-pecuária-floresta. A matéria-prima da Tobasa vem principalmente de áreas de pecuária – os fazendeiros recebem um valor para liberar a circulação e atuação dos extrativistas. Deste modo, é possível garantir o manejo sustentável da floresta nativa aliada à produção pecuária.
THE AMAZON REFORESTATION FUND	Fundo de investimento	Mombank	A Mombak, uma startup que quer gerar créditos de carbono a partir do reflorestamento, está levantando um fundo voltado para investidores em busca de ativos de remoção de gases de efeito estufa. Quer atuar em áreas de terceiros, ou seja, firmando parcerias com produtores rurais. Paralelamente, a empresa quer oferecer um programa de intensificação da pecuária aos proprietários, que poderão produzir mais arrobas de gado por hectare e, assim, manter a receita da venda a frigoríficos e evitar possíveis vazamentos.
PLANO AMAZÔNIA	Compromissos voluntários	Bradesco; Itaú; Santander	Apoiar novos modelos de geração de negócios que conciliam desenvolvimento e conservação. Foco em quatro linhas de atuação: indústria frigorífica, culturas sustentáveis, regularização fundiária e bioeconomia. Objetivo principal é conter o desmatamento ilegal da Amazônia.
HUB CNA DIGITAL	Incubadora	CNA	Conectar startups, empresas, investidores, institutos de tecnologia e universidades para identificar soluções que auxiliem os produtores rurais do país. Iniciativa terá cinco desafios: conectividade no campo, seguro paramétrico, rastreabilidade animal, comércio eletrônico e pagamento por serviços ambientais. Apoio de R\$ 150 mil por desafio.
COLMEIA UP	Incubadora	Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	Apoio ao desenvolvimento de tecnologias para métodos de rastreabilidade agropecuária utilizando nanotecnologia. No curto prazo, esse apoio não é financeiro, mas sim de compartilhamento de conhecimentos, ativos de inovação e infraestrutura.

SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DA CARNE

Instrumento	Subcategoria	Responsável pela gestão da iniciativa	Definição do instrumento
COMPROMISSO IFACC	Compromissos voluntários	&Green; AGR13; DuAgro; Grupo Gaia; JGP; Syngenta; Sustainable Investment Management; VERT; IFACC	Oito instituições financeiras e empresas do agronegócio anunciaram um compromisso de US\$ 3 bilhões – com mais de US\$ 200 milhões em desembolsos até 2022 – para financiar a produção de soja e gado livre de desmatamento e conversão de habitats naturais, na América do Sul.
CPR VERDE	CPR	ME; MAPA	Criação de um novo tipo de cédula do produtor rural, a CPR Verde, que permite financiar áreas de preservação ambiental via pagamento por serviços ambientais.
BLENDED FINANCE RONCADOR &GREEN	Blended Finance	Fazenda Roncador; &Green; Bradesco	Mecanismo de blended finance entre &Green e Bradesco para financiar a restauração de 60 mil hectares de pastagens e introduzir um sistema de integração lavoura-pecuária. R\$ 200 milhões, sendo R\$ 50 mi oriundos do &Green e R\$ 150 mi do Bradesco.
SUSTAINABLE AGRICULTURE FINANCE FACILITY	FIDC	Rede ILPF; Bradesco; Ceptis; Cocamar; John Deere; Soesp; Syngenta; Embrapa Agrossilvipastoril; JGP	Fundo de investimento em direitos creditórios destinado ao financiamento de produtores que aderirem ao sistema de integração ILPF, que serão certificados e terão acesso a crédito para compra de insumos. O Fundo compra direitos creditórios, como por exemplo, recebíveis de revendedoras de insumos agropecuários que fizerem vendas para os produtores certificados.

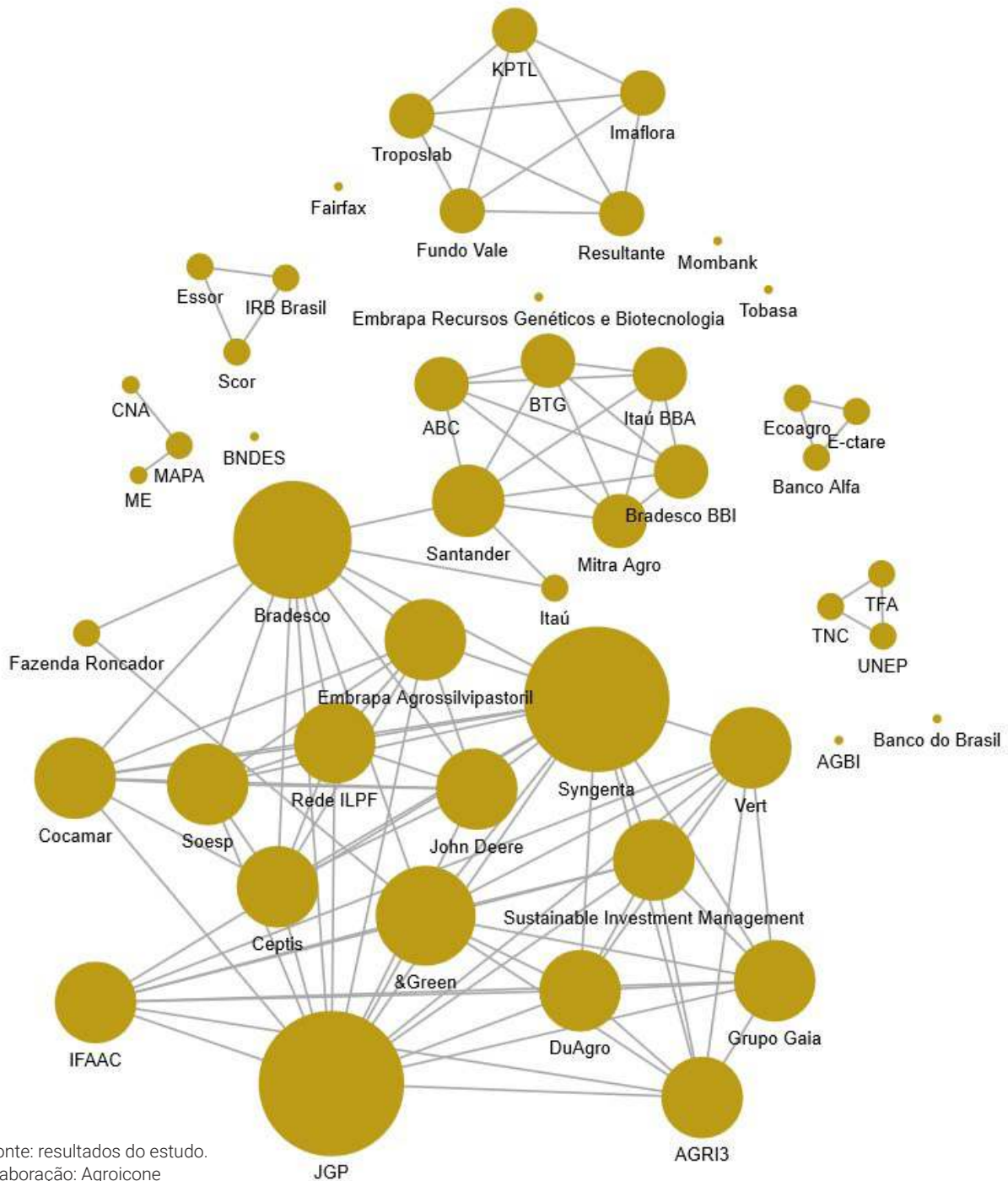
Nota: recomenda-se a leitura do Apêndice A que detalha a metodologia utilizada, assim como suas limitações.
Fonte: resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

Ao todo, foram identificadas 23 intervenções voltadas às finanças sustentáveis, que vão desde compromissos voluntários, arranjos de *blended finance*, produtos financeiros clássicos como LCAs, CRAs, CPRs, fundos de investimento até instrumentos de seguro rural, todos voltados à pecuária sustentável.

Observa-se também que para as 23 intervenções existem 47 instituições relacionadas, que envolvem instituições financeiras, instituições de pesquisa, empresas de insumos e de soluções tecnológicas,

entre outros atores. Todo esse engajamento demonstra a necessidade de compartilhamento de riscos na seara das finanças sustentáveis. Afinal, instrumentos dessa natureza ainda são recentes e, portanto, dotados de maior risco. Ademais, existe todo um custo de transação envolvido na construção desses instrumentos que requerem um envolvimento mais amplo de diferentes instituições (agentes fiduciários, instituições financeiras, securitizadoras etc.). A Figura 10 apresenta a forma como essa rede de atores se conecta.

Figura 10 - Rede social das finanças sustentáveis para a pecuária no Brasil entre 2018 e 2023



Acompanhando esse processo, a autoridade monetária do país, o Banco Central do Brasil, também vem desenvolvendo uma agenda propositiva no que diz respeito à sustentabilidade ambiental, social e climática em suas operações. Por meio da iniciativa BC# Sustentabilidade, lançada em 2021, essas ações

podem ser divididas em quatro grandes grupos:

1. **Compliance socioambiental mínimo;**
2. **Monitoramento;**
3. **Transparência e redução das assimetrias de informação;**
4. **Incentivos.**

O primeiro pilar, *compliance* socioambiental mínimo, refere-se à competência do Banco Central de fiscalizar todas as operações de crédito rural realizadas no Brasil. Quando uma operação é aprovada por um banco comercial, ela é avaliada pelo Banco Central, que considera mais de 1.300 filtros, incluindo a regularidade ambiental e social do imóvel. Ou seja, o Banco Central funciona como uma “segunda linha de defesa”, limitando as operações não conformes.

No monitoramento, o Banco Central vem firmando alguns acordos de cooperação com os diversos órgãos governamentais com o objetivo de aprimorar o cruzamento de dados, bem como incorporar desenvolvimentos tecnológicos que permitam um acompanhamento mais preciso das operações de crédito rural e dos empreendimentos agropecuários. Um exemplo é a incorporação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) ao sistema (Sicor) para servir de base para o monitoramento não só da área financiada mas do imóvel como um todo.

No terceiro pilar, transparência e redução das assimetrias de informação, uma das grandes inovações de 2022 foi a implantação do *open banking*. Nesse sistema, as informações das operações de crédito e dos produtores são de propriedade do próprio produtor, aumentando assim seu poder de negociação com o mercado financeiro. Além disso, o Banco Central tornou públicas informações sobre operações de crédito com algum tipo de subvenção pública. Todas essas iniciativas reduzem a assimetria de informações, diminuindo também os custos de transação e, conseqüentemente, melhorando as condições de financiamento.

Por fim, o quarto pilar, de incentivos, foi o que enfrentou maiores dificuldades. Pode-se dizer que a intenção do Banco Central é atacar os custos de transação, fornecendo ao mercado e à sociedade civil mais informações sobre as operações de crédito realizadas, dando ao próprio mercado o poder de decidir quais incentivos são mais convenientes para essas operações sustentáveis.



4.3. Desafios para o fomento do financiamento aos pecuaristas

Existem desafios para fomentar o financiamento ao pecuarista, tanto no aspecto de demanda quanto no de oferta de crédito. Na demanda, é possível observar que existem três tipos de produtores, cada um com suas características e necessidades. Na oferta, é preciso melhorar a capacidade de identificação de questões de sustentabilidade na própria política de crédito.

Mesmo com uma estrutura de política pública consolidada, programas de financiamento destinados às finalidades socioambientais, bem como uma evolução do ponto de vista institucional e de ambiente de negócios voltados às finanças sustentáveis, o que se observa é uma grande barreira ao acesso a esses ambientes por parte do produtor rural, especialmente o pecuarista.

Segundo o Censo Agropecuário (2017), apenas cerca de 16% dos estabelecimentos cuja atividade principal era a pecuária obtiveram algum tipo de financiamento. Se levarmos em conta somente o financiamento com a finalidade de investimento, esse número cai 10,8% dos estabelecimentos. Ou seja, para a promoção da transição tecnológica para uma pecuária sustentável, é necessário destravar o acesso ao crédito para pecuaristas.

Todavia, uma ampla heterogeneidade de produtores demanda ações customizadas, a depender do perfil do produtor. De forma simplificada, é possível dividir o pecuarista em três grupos distintos, com desafios diferentes:

“Marginalizados”

PRODUTORES SEM REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA OU AMBIENTAL, POSSIVELMENTE COM EMBARGO E, CONSEQUENTEMENTE, À MARGEM DAS POLÍTICAS PÚBLICAS, EM ESPECIAL O CRÉDITO

É preciso, inicialmente, prover condições para que este deixe a marginalidade, ou seja, passe pelo processo de regularização fundiária e ambiental. Desse modo, promover investimentos que aumentem produtividade e que gerem impactos ambientais positivos é de uma maior complexidade para esse grupo.

“Não tomadores aptos”

PRODUTORES REGULARIZADOS, PORTANTO APTOS A TOMAR CRÉDITO, MAS QUE SÃO AVESSOS AO RISCO E COM BAIXA PRODUTIVIDADE. CONTEMPLA TAMBÉM AQUELES PRODUTORES QUE PRECISAM DE AVALISTA, UMA VEZ QUE NÃO SE PODE PENHORAR UMA PROPRIEDADE DE ATÉ 4 MÓDULOS FISCAIS

Os produtores que se encaixam nesse perfil ou possuem dificuldade de aval (por serem pequenos produtores) ou são avessos ao risco. Para eles, o serviço de assistência técnica e extensão rural pode ser suficiente para um maior engajamento em intervenções de investimento na atividade. Outra possível solução seria a construção de fundos de aval (não necessariamente somente aos pequenos) que pudessem reduzir riscos para as instituições financeiras e ao mesmo tempo reduzir a aversão ao risco desse grupo de produtores.

“Aptos e tomadores”

PRODUTORES QUE JÁ PASSARAM PELO PROCESSO DE FINANCEIRIZAÇÃO, SÃO REGULARIZADOS E JÁ TOMAM FINANCIAMENTO, SEJA PÚBLICO OU PRIVADO

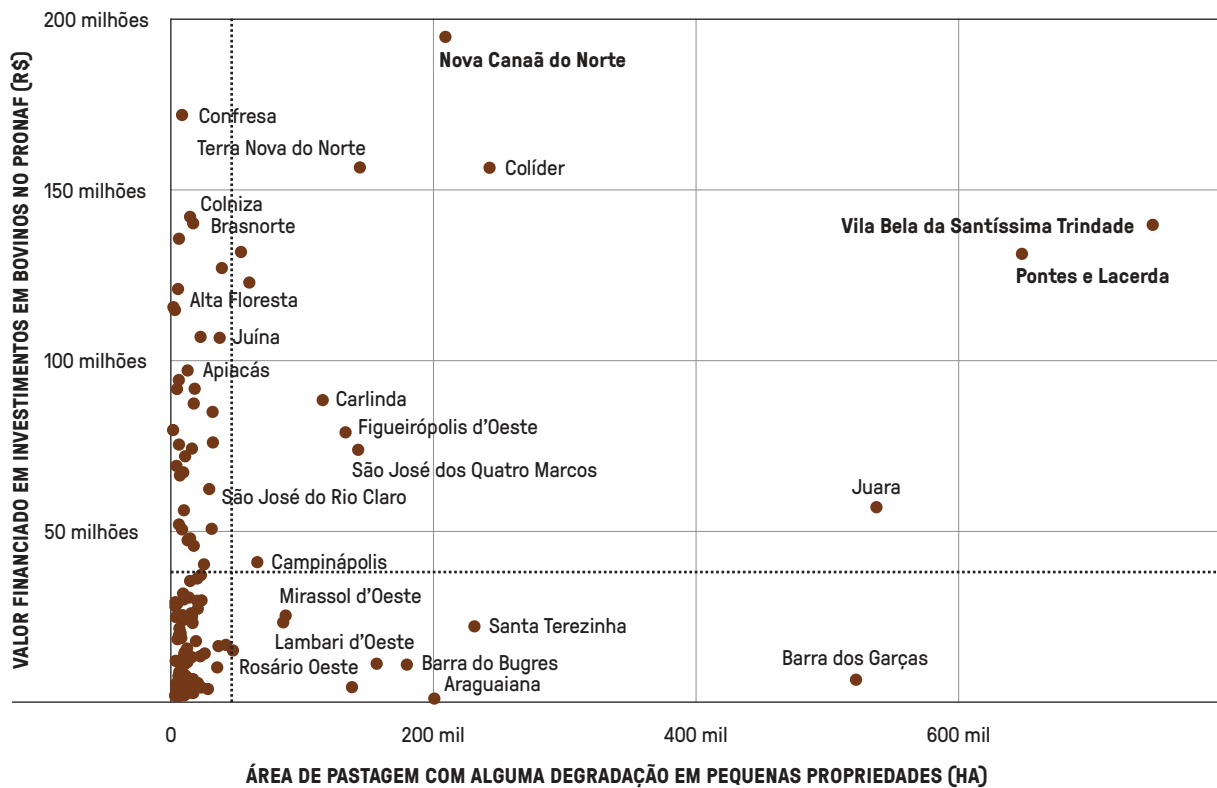
Para esse grupo, geralmente mais tecnificado, é preciso focalizar esforços na efetividade dos investimentos, especialmente direcionados para fins de sustentabilidade. Intensificação da produção com sistemas integrados, terminação intensiva e manejo de dejetos da produção animal poderiam ser finalidades incentivadas para esse grupo.

Sob a ótica da oferta é preciso, além de ampliar o volume de recursos para fins de sustentabilidade no âmbito da política agrícola (desde 2018 foram alocados somente R\$ 3,95 bilhões no Programa ABC+ na pecuária), refletir sobre as possíveis externalidades negativas que os recursos de investimento podem estar associados.

Por exemplo, até dezembro de 2022, foram contratados R\$ 5,95 bilhões em investimentos em bovinos (18% do total de recursos controlados para investimentos na safra 2022/2023) e R\$ 24,88 bilhões para custeio de bovinos (30% do total de recursos controlados para custeio na safra 2022/2023). A pergunta que fica é: essa é a alocação mais eficiente do crédito para promoção da pecuária sustentável?

A Figura 11 traz um exercício que combina a área de pastagens em algum grau de degradação (moderada e severa) em pequenas propriedades com os recursos contratados para investimentos em bovinos via Pronaf no estado de Mato Grosso (Agroicone, 2023). Este exercício ilustra como é possível incorporar na análise de concessão de crédito o risco de externalidades negativas de alguns produtos financiados, caso não sejam combinados com outros produtos como “pastagem” e “correção dos solos”.

Figura 11 - Financiamento para “bovinos” nas linhas de crédito de investimento do Pronaf e pastagens degradadas em pequenas propriedades⁽¹⁸⁾, por município de Mato Grosso



Fontes: Banco Central do Brasil, Sicor, Lapig/UFG e SiCAR. Acesso em 20 de janeiro de 2023. Elaboração: Agroicone

(18) Esta análise foi realizada cruzando informações do CAR com o mapeamento de qualidade das pastagens. Três sensibilidades merecem destaque: i) foi utilizado o critério de até 4 módulos fiscais, uma vez que não existe a classificação das propriedades por familiar ou não familiar; ii) uma vez que o CAR não está, em sua maioria, validados, o mapeamento superestima as áreas de pastagem devido à possíveis sobreposições e áreas fronteiriças; iii) uma vez que existe a possibilidade de declarar múltiplos CARs para uma única propriedade, o número de pequenas propriedades pode estar superestimado.

Municípios como Vila Bela da Santíssima Trindade, Pontes e Lacerda, Colíder e Canaã do Norte, por exemplo, contrataram um elevado volume de recursos de investimento para bovinos via Pronaf e, ao mesmo tempo, possuem extensas áreas de pastagens degradadas em pequenas propriedades. Mesmo sem analisar a alocação de recursos por propriedade, pode-se dizer que essa alocação é “subótima”, uma vez que pressiona o ativo terra, podendo acelerar o processo de degradação das pastagens.

O mesmo raciocínio pode ser aplicado ao custeio (e investimento) para a cultura da soja, que vem expandindo continuamente a área plantada. Uma vez que é possível avaliar a qualidade das pastagens ao

longo do tempo, seria possível verificar se o plantio presente de uma área de soja se dá em uma área cujo uso anterior era a pastagem com algum grau de degradação. Ou seja, essas situações seriam preferíveis em detrimento daquelas em áreas já consolidadas de soja, uma vez que incentivariam a transição de áreas degradadas para áreas agricultáveis.

Verificações dessa natureza têm o potencial de incrementar os custos de transação, todavia, num grau menor do que informações autodeclaráveis. Tais análises requerem somente a checagem das coordenadas geodésicas ou até mesmo do município em que a operação está inserida.



5. Outras formas de incentivos: certificações e PSA

A transição tecnológica para uma pecuária sustentável depende, principalmente, da tomada de decisão do produtor rural em investir nesse processo. Num contexto de incertezas, aversão ao risco do pecuarista, longo período de retorno financeiro para investimentos dessa natureza, restrições orçamentárias do Plano Safra e baixo volume de recursos para financiamento do produtor individual, todo e qualquer instrumento de incentivo é bem-vindo. Nesse sentido, vêm surgindo nos últimos anos algumas iniciativas voltadas para a diferenciação de produtores (e seus produtos) por estratégias de manejo e por aspectos socioambientais. É o caso das certificações e dos sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).



Para alcançar mercados mais exigentes, faz-se necessário garantir que a carne produzida atende a aspectos ambientais, de qualidade e sanidade e os sistemas de certificação poderiam atestar esses aspectos. Por meio de certificadoras independentes, o produtor rural que adota melhores práticas, investe em genética e preserva o meio ambiente tem a possibilidade de diferenciar seu produto. Ademais, as certificações vêm a reboque da rastreabilidade, sendo instrumentos correlatos e utilizados de maneira complementar, uma vez que uma produção certificável é também rastreável.

5.1. Certificações

Os vários tipos de certificações existentes são muito mais voltados a questões de qualidade e sanidade, deixando as questões socioambientais ainda sub-representadas.

Nos últimos anos, foram identificados diversos sistemas de certificação, que atestam múltiplos aspectos vinculados à atividade da pecuária bovina de corte, tais como rastreabilidade, sanidade, qualidade e sustentabilidade. A Tabela 9 sumariza alguns dos sistemas de certificação que surgiram nos últimos anos, conforme a metodologia apresentada no Apêndice A.

Tabela 9 - Sistemas de certificação identificados entre 2018 e 2022, com sua respectiva subcategoria e definição

Instrumento	Subcategoria	Instituições	Definição do instrumento
Agri Trace Rastreabilidade Animal	Rastreabilidade	CNA	Ferramenta que permite a certificação de toda a cadeia produtiva de carne bovina, da origem do animal até o produto final para o consumidor, agregando valor ao rebanho dos pecuaristas que integram programas de certificação. Mais de 8,5 mil produtores estão cadastrados.

SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DA CARNE

Instrumento	Subcategoria	Instituições	Definição do instrumento
Certificação da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE)	Sanidade	Organização Mundial de Saúde Animal (OIE)	Certificação dada a seis estados brasileiros livres de febre aftosa sem vacinação. Impacto positivo sobre as exportações de carne.
Certificação de carne Halal	Sanidade	MAPA	Negociações para a abertura de mercado externo. Garantia de sanidade e rastreabilidade via certificação, consolidando o Brasil como maior exportador de carne halal do mundo.
Certificação ISO 17025	Sanidade	JBS	Norma internacional de sistemas de gestão da qualidade para laboratórios. A certificação determina quais são os critérios que os laboratórios que fazem análise de alimentos e produtos da cadeia de produção animal têm de seguir para dar garantia de que as etapas foram cumpridas dentro de critérios que conferem qualidade, sanidade, rastreabilidade e confiabilidade.
Protocolo Angus	Qualidade	CNA	Uso da metodologia e controle que a Associação Brasileira de Angus utiliza para a certificação da carne, considerando todos os procedimentos do memorial descritivo e do Protocolo Angus, o que garante o padrão de qualidade exigido.
Protocolo Carne Baixo Carbono (CBC)	Sustentabilidade	Embrapa Gado de Corte	Protocolo produtivo visando ao aumento da produtividade atrelado a uma maior estocagem de carbono no solo. Reúne todas as orientações e possibilidades de sistemas produtivos, além de ser guia para a produção certificada.
Protocolo Carne Certificada Hereford	Qualidade	ABHB; CNA; Minerva	Sistema de prêmio nos preços para carcaças das raças Hereford e Braford. A ideia é ampliar o melhoramento genético dos rebanhos.
Protocolo de certificação orgânica	Orgânico	ABPO	O protocolo conta com processos de boas práticas agropecuárias, rastreabilidade desde a origem, certificação feita por meio de auditoria de uma empresa reconhecida terceirizada e acreditada por normas internacionais.
Regulamento do Reconhecimento da Carne Premium Gaúcha	Qualidade	Apropampa; Aprocima; Embrapa Pecuária Sul	A iniciativa tem o objetivo de distinguir e valorizar a qualidade de carnes bovinas produzidas no estado do Rio Grande do Sul, diferenciando os produtos e dando destaque nacional e internacional ao setor gaúcho da carne bovina por meio de um selo de certificação. Leva em consideração aspectos ambientais, de sanidade, de bem-estar animal, rastreabilidade entre outros.

Instrumento	Subcategoria	Instituições	Definição do instrumento
Selo Angus Sustentabilidade	Qualidade	Associação Brasileira de Angus	Sistema de certificação lastreado no exterior. Avalia questões como preservação de vegetação nas nascentes e em área de reserva natural, descarte adequado de embalagens vazias de defensivos agrícolas e de medicamentos, uso de queimadas, plano de recuperação de áreas degradadas, contratação de funcionários devidamente registrados e medidas antiestresse animal.
Sistema de Produção Sustentável de Bezerros	Sustentabilidade	IDH, Acimat, Carrefour. Protocolo gerido por CNA	Protocolo de produção com o objetivo de garantir critérios de responsabilidade socioambiental desde o nascimento até o abate.

Nota: recomenda-se a leitura do Apêndice A que detalha a metodologia utilizada, assim como suas limitações.
Fonte: resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

Algumas certificações destinam-se à garantia de sanidade da carne para mercados internacionais. É o caso, por exemplo, da certificação da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), relacionada à febre aftosa, e da Certificação ISO 1725, destinada à garantia de gestão da qualidade e sanidade dos laboratórios que fazem análise de alimentos de origem animal.

Outros, como o “Protocolo Carne Certificada Hereford” e o “Protocolo Angus”, atestam, além da garantia de genética de boa qualidade, que a carne foi produzida seguindo rigorosos critérios de boas práticas. Por fim, alguns sistemas de certificação destinam-se a garantir que a carne produzida está alinhada a uma produção sustentável, como é o caso do “Protocolo Carne Baixo Carbono (CBC)”, do “Selo Angus Sustentabilidade” e do “Protocolo de certificação orgânica”, que levam em consideração questões de manejo, alimentação, uso do solo e desmatamento como critérios certificáveis.

Destaque ainda para o Bezerro Sustentável, que é um protocolo que descreve o funcionamento dos processos do “Sistema de Produção Sustentável de Bezerros” e estabelece um selo que atesta a produção sustentável de bezerros no Brasil. Atualmente, a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

(CNA) é a gestora desse protocolo, que foi concebido com o objetivo específico de garantir a certificação de critérios de responsabilidade socioambiental, desde o nascimento de bovinos e bubalinos, e sua respectiva valorização do produto final. A bonificação sugerida pelo “Sistema de Produção Sustentável de Bezerros” é um adicional de 5% de peso vivo para os animais do Módulo Desmatamento Zero, com base no preço praticado no mercado local. Tal bônus é pago exclusivamente entre o vendedor e o comprador dos bezerros identificados.

Já o Carne Baixo Carbono é uma diretriz técnica, desenvolvida pela Embrapa Pecuária de Corte em 2020, para rotular a produção de carne bovina de baixo carbono (pecuária a pasto). Inclui procedimentos técnicos para contabilização do carbono do solo, recuperação e manejo de pastagens, sistemas integrados lavoura-pecuária, emissões de metano entérico por bovinos e redução das emissões de carbono. Os produtores que aderirem voluntariamente ao protocolo da carne brasileira de baixo carbono podem receber uma certificação que os diferencia dos sistemas tradicionais de produção pecuária. Até o momento não há incentivos relacionados a essa certificação, mas as instituições financeiras buscam atributos socioambientais para o financiamento rural e podem ter incentivos no futuro.



Mesmo com a proliferação de instrumentos de certificação, especialmente no que diz respeito ao atendimento ao mercado externo, o que se observa é o baixo alcance desses instrumentos para o pecuarista comum. Isso se deve especialmente aos altos custos e ao baixo impacto marginal nos preços. Refletir formas de ampliar o acesso, ao passo de uma diferenciação de preços e incentivos mais amplos, poderia popularizar esse tipo de instrumento.

5.2. Pagamentos por serviços ambientais (PSA)

Instrumentos de PSA estão surgindo, mas ainda são muito mais vinculados ao ativo florestal do que à atividade pecuária em si. O grande desafio dos PSA é pagar o custo de oportunidade do produtor, que varia a depender do padrão de ocupação da área, da disponibilidade de vegetação nativa em excedente passível de desmatamento, entre outros.

Uma relação sinérgica entre a atividade agropecuária e a paisagem pode prover serviços ecossistêmicos cujo valor, apesar de difícil precificação, existe e impacta diretamente sobre aspectos ambientais e produtivos. Um sistema agropecuário que preza pela conservação dos solos e da água é um bom exemplo.

Atualmente, o que se observa é um amplo esforço de precificação do valor que esses serviços ecossistêmicos possuem. O serviço mais bem precificado até então é o carbono, que pode ser vinculado tanto à atividade produtiva (por exemplo, via estratégias de plantio direto ou pastagens bem manejadas) quanto ao ativo ambiental, em especial florestas e mangues.

Instrumentos voltados à precificação do serviço ambiental e seu consequente pagamento, os PSAs surgem como ferramentas capazes de premiar e incentivar aqueles que prestam serviços ambientais, melhorando a rentabilidade das atividades agropecuárias e a proteção e uso sustentável dos recursos naturais. Essa é uma estratégia de conservação dos recursos naturais e incentivo às boas práticas agrícolas que vem ganhando destaque e se relaciona com a cadeia da carne bovina por meio do mercado voluntário de carbono.

O mercado voluntário de carbono no setor de Agricultura, Florestas e Outros Usos da Terra (AFOLU) viu suas emissões de créditos aumentar oito vezes nos últimos dois anos. É motivado por organizações que demonstram sua contribuição voluntária para a mitigação das mudanças climáticas e apresenta maior flexibilidade e menor complexidade em relação ao mercado de carbono regulado, que não está sujeito à legislação obrigatória ou regulamentação vinculada ao Protocolo de Quioto.

As regras que regem o mercado voluntário de carbono são definidas por normas que estabelecem critérios e procedimentos para o desenvolvimento de projetos, embora muitos desses requisitos sejam retirados das regras do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Atualmente, há uma demanda crescente por créditos de carbono no mercado voluntário que, em 2021, chegou a quase US\$ 2 bilhões (Donofrio et al., 2022). No contexto da *Science-Based Targets Initiative*, que apoia a definição de metas de base científica, existem 1.813 empresas com metas de neutralidade de emissões (Science Based Targets 2023). Na campanha *Race to Zero* da UNFCCC, 5.235 empresas, 1.049 cidades, 441 dos maiores investidores e 1.039 instituições de ensino superior estão comprometidos com a redução de emissões, o que reforça a importância do mercado voluntário (UNFCCC, 2022). Existem 68 mecanismos de precificação de carbono no mundo, 36 dos quais são impostos de carbono e 32 sistemas de comércio de emissões (Banco Mundial, 2022).

A definição da abordagem a ser adotada para o mercado de carbono brasileiro ainda está em aberto. No entanto, a publicação do Decreto 11.075/2022 estabelece procedimentos para a elaboração de Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas e institui o Sistema Nacional de Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa (Sinare), passos iniciais para o mercado regulado de carbono. Ainda é incerto como será o mercado nacional e se os setores terão metas obrigatórias de redução de emissões.

No Brasil e no mundo, iniciativas de PSA voltadas diretamente à atividade pecuária ainda são escassas. A carência de metodologias que estimam estoque de carbono no solo sob pastagens, a redução das emissões por dieta e genética ainda são desafios para a evolução desses instrumentos. Todavia, observam-se algumas iniciativas que podem beneficiar de forma indireta o pecuarista, especialmente aquele que conserva os recursos naturais. A Tabela 10 apresenta um compilado de iniciativas e instrumentos voltados ao pagamento por serviços ambientais/ecossistêmicos que podem beneficiar a cadeia da carne.

Tabela 10 - Iniciativas de PSA que podem beneficiar a pecuária de corte no Brasil

Instrumento	Subcategoria	Instituições	Definição do instrumento
PSA da Biomass	Créditos de carbono	Biomass; Itaú; Santander; Rabobank; Suzano; Vale; Marfrig	O objetivo da empresa é viabilizar o reflorestamento e conservação de até 4 milhões de hectares no Brasil e remover ou evitar a emissão de 900 milhões de toneladas de GEE em 20 anos. Captura de carbono por meio do reflorestamento e, depois, emissão de crédito de carbono.
PSA da Carbonext	REDD+	Carbonext	A empresa é uma desenvolvedora de projetos: identifica as oportunidades e toca as ações para manter a floresta em pé, que mais tarde gerarão os créditos de carbono. Empresa de desenvolvimento de projetos para gerar créditos de carbono com a preservação da Amazônia.
Crédito de carbono por redução de metano via aditivos – BrCarbon	Créditos de carbono	BrCarbon	Aplicação de aditivos na alimentação do rebanho para redução das emissões de metano. Emissão de créditos de carbono oriundos desse processo.

SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DA CARNE

Instrumento	Subcategoria	Instituições	Definição do instrumento
Compra de crédito de carbono - BNDES	Créditos de carbono	BNDES	Atua como fomentador do mercado, garantindo não só capital para tirar projetos do papel, mas também dando chancela a padrões de qualidade para condução de iniciativas de redução de emissões de gases de efeito estufa. Investimento de até R\$ 300 milhões na aquisição desses títulos de crédito de mercado de carbono nos próximos três anos.
Future Agro	Créditos de carbono	Future Carbon	Atua na monetização de alternativas mais sustentáveis das empresas e na relação com investidores interessados nesse mercado. A Future Carbon quer unir essas pontas, trazendo capital para financiar projetos de carbono por meio de uma área de estruturação financeira, ao mesmo tempo que pluga empresas compradoras e vendedoras e equipe técnica para colocá-los de pé – num modelo que batizou de “one-stop-shop do carbono”. A Future Agro vai ficar responsável pelo carbono no agronegócio, incluindo alternativas como agricultura regenerativa e estoque de carbono no solo e pecuária de baixo carbono.
Iniciativa Brasileira para o Mercado de Carbono Voluntário	Créditos de carbono	Amaggi; Auren; B3; Bayer; BNDES; CBA; Dow; Natura; Rabobank; Raízen; Votorantim; Vale	McKinsey & Company é o coordenador de conteúdo da Iniciativa. Entre os objetivos estão ampliar a oferta por meio dos melhores processos de certificação/verificação, desenvolver os instrumentos financeiros necessários para alinhar demanda e oferta, definir requisitos para um mercado de alta integridade (técnico, ambiental e social), explorar as principais implicações fiscais, projetar um órgão de governança independente para coordenar o mercado e elaborar a estratégia de engajamento com atores-chave.
PSA Carbonflor	Serviços ecossistêmicos	Eccon; Reservas Votorantim	Nova metodologia de carbono para áreas de vegetação nativa com menor pressão de desmatamento. Instrumentos de REDD+ são mais comuns em grandes áreas com alto risco de desmatamento. Leva em conta outros serviços ecossistêmicos na precificação do crédito de carbono.
PSA da CBA e Votorantim	REDD+	CBA; Reservas Votorantim	A solução cria um título que parte da métrica conhecida pelo mercado, as toneladas de carbono que deixam de ser emitidas ao se evitar o desmatamento, mas associada ao pagamento por serviços ambientais (PSA) prestados pelas florestas, como a manutenção da biodiversidade, do ciclo hídrico etc. Metodologia para o bioma Cerrado.

Instrumento	Subcategoria	Instituições	Definição do instrumento
re.green	Créditos de carbono	re.green; Lanx Capital; BW; Gávea Investimentos; Dynamo	Modelo de restauração desenvolvido pela re.green, no qual compra terras que foram convertidas em pastagens e faz toda a restauração da vegetação nativa, com atenção para a biodiversidade e os benefícios para a comunidade local. No fim do processo, abre mão das terras e as transforma em Unidades de Conservação, garantindo a perenidade das florestas.
Reservas Votorantim	REDD+	Reservas Votorantim	Empresa com o objetivo de faturar com a venda de produtos e serviços associados à manutenção de vegetação nativa. As soluções já têm seu caminho pavimentado, como o arrendamento de terras para compensação de reservas legais – em que proprietários de terras com passivos de reserva podem alugá-las de terceiros para se adequar à legislação –, o ecoturismo e serviços para reflorestamento.
Crédito de carbono da MyCarbon	Créditos de carbono	MyCarbon; Minerva	Comercialização de créditos de carbono de propriedades que adotam BPAs. Atua em parceria com o Programa Renove da Minerva.

Nota: recomenda-se a leitura do Apêndice A que detalha a metodologia utilizada, assim como suas limitações.
Fonte: Resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

Uma das iniciativas diretamente relacionadas à cadeia da carne bovina que monetiza a redução de emissões oriundas da fermentação entérica vem sendo desenvolvida pela BrCarbon. A partir da redução de emissões via aditivos na alimentação do rebanho, a empresa espera ser capaz de emitir créditos de carbono oriundos dessa intervenção na suplementação alimentar do gado. Outra, da MyCarbon (subsidiária da Minerva), busca, através da mensuração das emissões de carbono em propriedades com pecuária, comercializar créditos de carbono. Essa iniciativa atua em conjunto com o Programa Renove, que trabalha junto às fazendas fornecedoras da Minerva na construção de uma pecuária sustentável. As demais iniciativas identificadas buscam emitir títulos de carbono via restauração da vegetação nativa e reflorestamento, com diferentes arranjos entre si, desde a aquisição de áreas com passivos de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal até a definição de parcerias com produtores rurais com áreas passíveis de restauro. Além

disso, existem iniciativas de Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal que incluem conservação e manejo sustentável das florestas, conhecidas pela sigla REDD+. Elas também possuem diferentes arranjos, como metodologias de emissão de créditos de carbono para regiões com menor pressão por desmatamento. O lastro desses créditos viria não só do desmatamento evitado, mas dos diferentes serviços ecossistêmicos que essa vegetação nativa presta.

Ainda assim, criar um mercado de PSA perene e consolidado passa pela adoção de metodologias de precificação dos serviços ecossistêmicos e pela ampla organização do setor produtivo e financeiro para construção de produtos comercializáveis e com garantia de qualidade dos créditos, bem como pelo investimento em tecnologia. Já existem iniciativas que oferecem créditos de carbono e PSA, mas tais instrumentos ainda carecem de demanda.

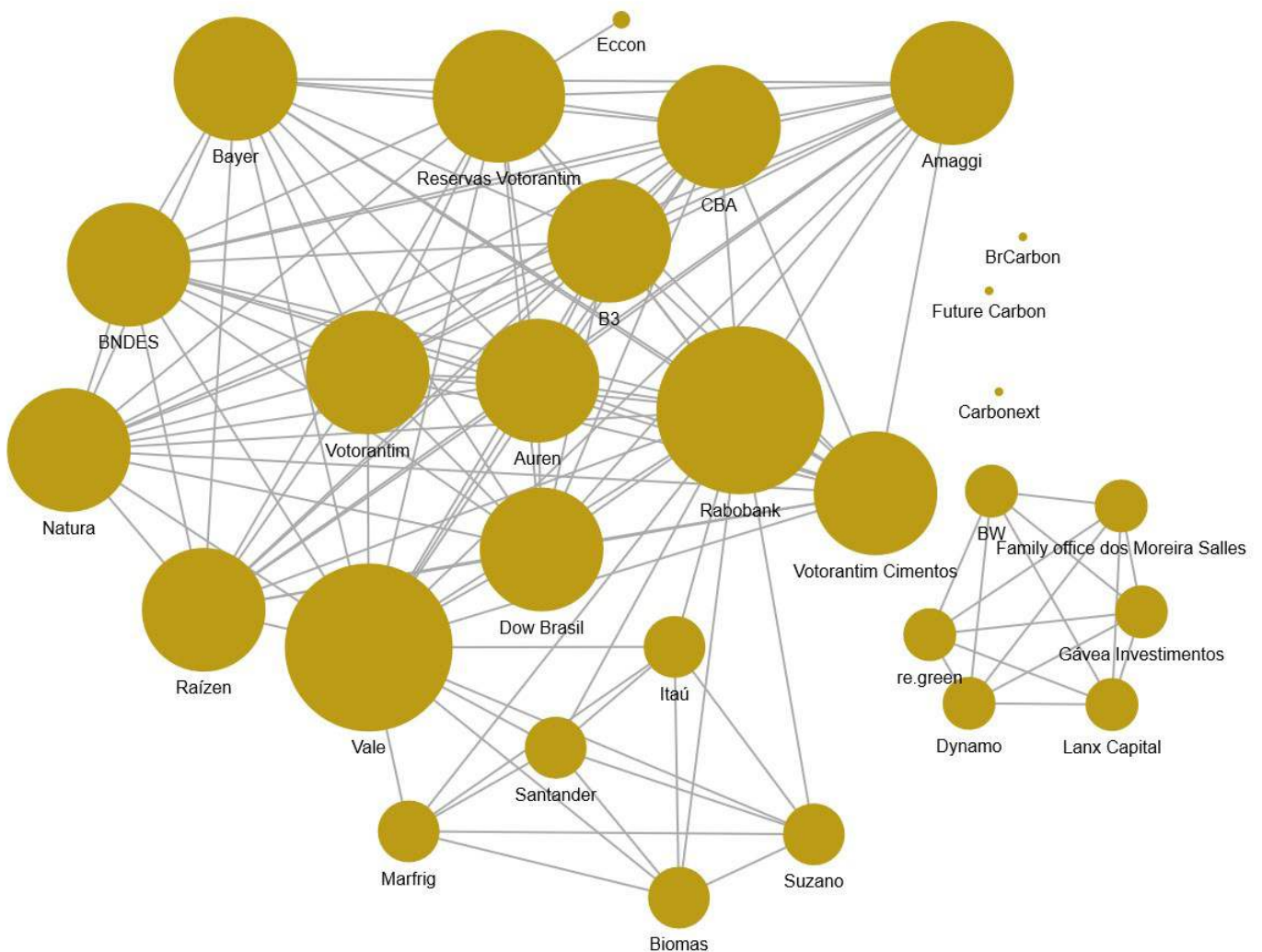
As incertezas em torno do futuro do PSA e do mercado de carbono refletem, inclusive, na forma integrada que os atores se organizam, que pode ser observada na rede social das instituições envolvidas em instrumentos de PSA no Brasil. O alto grau de integração indica a necessidade de um esforço coletivo para a materialização de iniciativas dessa natureza, bem como o compartilhamento dos riscos devido à assimetria de informação e às expectativas ainda não materializadas desse tipo de mercado.

O longo caminho dos instrumentos de PSA como

estratégias de precificar o ativo ambiental pode ser exemplificado para o caso do desmatamento evitado, ainda mais em regiões cujo risco de desmatamento legal é muito grande, como no caso do Cerrado.

O desafio aumenta a depender do padrão do uso da terra observado. De acordo com a disponibilidade de áreas já abertas com múltiplos usos, o custo de oportunidade das áreas de remanescentes de vegetação nativa em excedente (portanto, passíveis de desmatamento legal) só aumenta, impondo uma pressão de desmatamento ainda maior.

Figura 12 - Rede social das instituições envolvidas em instrumentos de PSA entre 2018 e 2023



Nota: recomenda-se a leitura do Apêndice A que detalha a metodologia utilizada, assim como suas limitações.
 Fonte: Resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

Em regiões com disponibilidade de áreas já abertas com usos agrícolas e pecuários, o sojicultor, por exemplo, pode optar por expandir sua produção sobre áreas de pasto degradado via arrendamento ou arranjos produtivos com um pecuarista. Por outro lado, em regiões consolidadas somente com agricultura, essa oferta de áreas já abertas é bem menor, restando, portanto, o avanço sobre áreas de vegetação nativa em excedente. Para essas regiões cuja pressão de desmatamento legal é elevada devido ao padrão do uso da terra e da disponibilidade de áreas de vegetação nativa em excedente, o PSA surge como alternativa.

Nesse caso, apesar de ser uma realidade e um mercado em franca expansão, o mercado de carbono (e consequentemente o PSA) ainda é incapaz de pagar pelo custo de oportunidade das áreas de vegetação nativa em excedente, principalmente naquelas regiões com baixa oferta de áreas consolidadas com múltiplas atividades. Além disso, os contratos de compromisso de não desmate de longo prazo (10-30 anos) reduzem a atratividade desses arranjos.

Apesar disso, o PSA é visto como uma solução voluntária e de mercado capaz de reduzir o desmatamento legal, tanto no curto quanto no longo prazo, mesmo que não remunerando o custo de oportunidade do produtor rural. Esse fato se dá devido à assimetria de informação. O produtor rural com excedente de Reserva Legal tem duas opções: ou exercer seu direito de uso e desmatar a área para auferir rendimentos presentes com a atividade agropecuária, ou mantê-la em pé com a expectativa de auferir rendimentos presentes (aquém do custo de oportunidade) e futuros via PSA. O produtor que optar por explorar seu excedente de vegetação nativa não

poderá ingressar no mercado de serviços ambientais (bem como do mercado de carbono), caso este se materialize em preços mais atrativos no futuro. Ou seja, o produtor que opta por esperar mantém a oportunidade de lucrar com a vegetação nativa em pé e ainda evita potenciais restrições de acesso a mercados.

Ainda assim, diante da preferência do produtor rural por auferir rendimentos presentes, mesmo com a expectativa de evolução do mercado de carbono, é mais vantajoso avançar sobre áreas de vegetação nativa em excedente. Essa decisão é ainda mais óbvia (do ponto de vista econômico) ao se avaliar o caso da soja em regiões de fronteira agrícola, como no Matopiba – região formada por áreas majoritariamente de Cerrado nos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

A partir de um conjunto de entrevistas realizadas em 2021 com sojicultores da região do Matopiba, identificou-se que estes estariam dispostos a não avançar sobre vegetação nativa em excedente desde que recebessem ao menos 8 sacas de soja/ha/ano.

Supondo uma intervenção que combine Pagamentos por Serviços Ambientais (oriundos do desmatamento evitado), assistência técnica e um desconto de 50% no custeio da produção via *barter* esses instrumentos combinados seriam suficientes para cobrir apenas 50% do custo de oportunidade (utilizando custos e preços da safra 2021/2022 para o oeste da Bahia)(19). Isso demonstra a necessidade, pelo menos atualmente, de se combinar instrumentos de incentivo no sentido de reverter (ou retardar) a decisão do produtor de avançar a produção sobre áreas de vegetação nativa em excedente.

(19) Este exercício foi realizado com as seguintes premissas, conforme entrevistas com sojicultores do oeste da Bahia: i) custo de oportunidade do hectare em excedente de Reserva Legal equivalente a 8 sacas de soja por hectare ou R\$ 1.336 por hectare por ano (preço da soja de R\$ 167/saca); ii) preço do carbono equivalente de R\$ 26 por tonelada por 20 anos ou R\$ 1,30 por tonelada por ano; iii) fator de emissão de vegetação nativa (Cerrado/Matopiba) para lavoura anual de 220 t/CO₂eq/ha; iv) valor estimado do PSA vinculado ao carbono por desmatamento evitado de R\$ 286/ha/ano; v) custo de produção de soja na safra 2021/2022 de R\$ 5.490/ha (Bahia); vi) redução de 50% na taxa de juros equivalente do *barter* em relação ao custeio financiado, de R\$ 357/ha (supondo o financiamento do custeio sendo 100% via *barter*); e vii) incentivo no custo de assistência técnica de R\$ 27,50/ha. Vale ressaltar que este valor utilizado como custo de oportunidade desconsiderou a valorização do preço da terra após mudança de uso (vegetação nativa para lavoura anual).



6. A última fronteira: como alcançar uma atividade pecuária livre de desmatamento, socialmente justa, monitorável e rastreável

A necessidade de monitorar o desmatamento na cadeia da carne é um debate antigo, mas que vem ganhando novos contornos depois dos compromissos voluntários dos frigoríficos.

A decisão de utilizar a rastreabilidade dos ciclos de produção pecuária via GTA combinada ao monitoramento do desmatamento com o CAR foi uma alternativa de curto prazo, mas que possui seus riscos.

A rastreabilidade individual desenvolvida para atender o monitoramento de critérios de sustentabilidade é a solução final, direcionada ao menos em regiões de maior risco socioambiental.

Entre os principais desafios da cadeia da carne bovina está o desmatamento, mais especificamente o ilegal. Com os mercados internacionais exercendo grande pressão sobre o Brasil, os elos da cadeia (em especial os frigoríficos e varejistas) vêm se movimentando no sentido de garantir o monitoramento e a rastreabilidade da produção, desde o primeiro ciclo produtivo (cria) até o abate.

Antes, faz-se necessário explicar que existe uma diferença conceitual importante entre monitoramento e rastreabilidade. A rastreabilidade se refere à capacidade de identificar o produto no tempo e no espaço, desde a origem até a distribuição. Por outro lado, o monitoramento se refere ao local de produção ou processamento de alimentos e à capacidade de verificar a conformidade socioambiental e de boas práticas desses ambientes (GTPS, 2022).

A rastreabilidade da cadeia de valor da carne bovina é uma tarefa complexa, considerando o tamanho da pecuária brasileira e sua heterogeneidade. O Brasil possui 2,5 milhões de

estabelecimentos rurais ligados à pecuária bovina (IBGE, 2017), que se dedicam aos diferentes ciclos de produção de bovinos (reprodução/cria, recria, engorda/terminação) utilizando múltiplos sistemas de produção e tecnologias e possuindo diferentes perfis de pecuaristas (de micro a grandes produtores), intermediários, entre outros.

O desenvolvimento dos sistemas de rastreabilidade na cadeia da carne bovina no Brasil começou a partir do ano de 2000, com as pressões dos mercados externos, principalmente da União Europeia, ante as exigências de um controle sanitário com maior segurança do alimento para o mercado consumidor (RAMOS et al., 2020). O sistema de rastreabilidade no Brasil é caracterizado pelo marco legal do Sistema Brasileiro de Rastreabilidade da Cadeia de Bovinos e Bubalinos (Sisbov), em 2002.

Globalmente, a identificação animal e a rastreabilidade são reconhecidas como fatores importantes no gerenciamento da saúde humana.

Por essa razão, várias organizações mundiais estabeleceram diretrizes internacionais de identificação de animais. A Organização Mundial da Saúde Animal (OIE), atualmente com 175 países-membros, publicou um conjunto de princípios gerais sobre identificação e rastreabilidade de animais visando à prevenção e ao controle de doenças a partir do Código Sanitário para Animais. A OIE recomenda procedimentos para a identificação única de animais ou lotes, a implantação de rastreabilidade animal, o registro de nascimentos dos animais e toda a sua movimentação (SCHROEDER; TONSOR, 2012).

Os principais países exportadores de carne bovina criaram sistemas de rastreabilidade animal para melhorar seus controles sanitários e garantir o crescimento do mercado de exportação. Cada vez mais, os países importadores adotam sistemas de rastreabilidade em suas produções os quais surgem como requisitos de acesso ao mercado (SCHROEDER; TONSOR, 2012). Nesse cenário, o Brasil vem realizando esforços para atender às exigências dos novos mercados e várias iniciativas voltadas para o desenvolvimento de sistemas de monitoramento e rastreabilidade vêm sendo adotadas pelos diversos segmentos da cadeia da carne. Essas iniciativas compõem as ações que estabelecem boas práticas e, conseqüentemente, promovem melhorias aos sistemas de produção.

A partir do ano de 2009, houve pressão para expansão da rastreabilidade da carne brasileira para além dos critérios sanitários, ganhando força o monitoramento de questões socioambientais, especialmente relativas ao desmatamento. Na ocasião, os maiores frigoríficos do país firmaram acordos com a sociedade civil e o Ministério Público Federal para monitorar os fornecedores de gado, com objetivo principal de evitar a compra direta de animais de fazendas no bioma Amazônia com desmatamento ilegal. Essas iniciativas são apresentadas na Figura 13. Entre essas medidas destacam-se o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) e o Compromisso Público Pecuário (CPP); sendo o TAC uma iniciativa

do Ministério Público Federal (MPF) e o CPP um protocolo voluntário iniciado pelo Greenpeace.

Entre essas medidas, os TACs que visam estabelecer condições e critérios para a compra de gado na região amazônica ocupam lugar de destaque. Neles, as empresas são voluntariamente responsáveis por impedir que o gado de produtores envolvidos em irregularidades (seja ambiental, fundiária ou social) seja comercializado. Com o desenvolvimento dos TACs, em 2009, houve maior pressão para a rastreabilidade dos animais desde a origem em relação ao desmatamento na Amazônia.

A partir de 2009, ficam estabelecidos estes dois modelos: o Sisbov atendendo às exigências para o mercado externo (principalmente relativo a critérios sanitários para a União Europeia) e os acordos voluntários do TAC para atender ao ordenamento legal do mercado interno. Ambos buscam o controle da qualidade da carne, tanto sanitária como ambiental. Pela complexidade da cadeia, considerando os acordos estabelecidos, o modelo brasileiro ficou diante de duas situações: os produtores que produzem e fornecem animais para a exportação ao mercado europeu e são obrigados a estar cadastrados no Sisbov, com identificação individual dos animais; os produtores que produzem para o mercado interno e externo (fora da Europa) e, por adesão voluntária, se enquadram nos princípios e regras dos acordos voluntários aplicáveis aos lotes de animais fornecidos aos frigoríficos (RAMOS et al., 2020).



Figura 13 - Evolução do monitoramento e rastreabilidade da cadeia da carne bovina para combate ao desmatamento



Fonte: adaptado de Harfuch (2021)

Os mecanismos de monitoramento pelos instrumentos legais e oficiais da cadeia da carne bovina são baseados em: (i) Código Florestal; (ii) Cadastro Ambiental Rural (CAR); (iii) Sistema de vigilância sanitária por meio da Guia de Trânsito Animal (GTA). O Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) apresenta o marco regulatório e o processo que as propriedades ou posses rurais devem seguir para cumprir as exigências ambientais. O CAR, onde os próprios produtores fornecem informações para o sistema, é o primeiro passo. Já a Guia de Trânsito Animal (GTA) é o documento de comprovação da origem dos animais (em lote), para fins sanitários.

Apesar disso, existem desafios para a implantação de sistemas combinados de monitoramento e rastreabilidade na cadeia da carne bovina no Brasil, os quais estão relacionados às exigências socioambientais, às questões legais,

tecnológicas, comerciais e de mercados, interno e externo, ou seja, uma complexidade de relações que demandam tempo e esforços para um fluxo e ordenamento adequado para a cadeia da carne.

Além do mais, o ciclo de implementação e abandono das medidas e regras para o controle de qualidade socioambiental e sanitária esbarra na complexidade da cadeia e com uma dispersão da produção relativa aos produtores excluídos dos processos de monitoramento e rastreabilidade (RAMOS et al., 2020). Essa situação representa a justificativa para que o Sisbov se torne obrigatório apenas para os animais destinados à exportação e voluntária para os demais. Nos acordos voluntários, com a assinatura dos TACs, a adesão da indústria foi significativa, na ocasião representava 70% da capacidade de abate na Amazônia Legal (BARRETO et al., 2017).

Figura 14 - Ciclo de implementação e abandono de medidas de controle da qualidade na cadeia da carne no Brasil



Fonte: Agrosuisse apud Coalizão Brasil (2020)



Apesar dos desafios, estudos recentes sugerem que a extensão dos acordos voluntários entre os maiores frigoríficos foi eficaz em reduzir o desmatamento das suas cadeias de fornecimento, embora os TACs mostraram menor eficácia. Análises críticas foram menos entusiastas sobre a eficácia dos acordos voluntários entre os frigoríficos do G4, por exemplo, o caso da Global Witness (2020). Neste contexto, existem dificuldades em cumprir com a nova legislação da União Europeia sobre diligências necessárias para controlar a entrada de carne e outras *commodities* associadas ao desmatamento no país (RALEIRA et. al, 2022; MAY e OZINGA, 2022).

No entanto, essa ferramenta foi incapaz de endereçar talvez o principal desafio do monitoramento e da rastreabilidade da cadeia da carne, que é a questão dos fornecedores indiretos. Uma vez que um animal pode passar por diversas propriedades ao longo do ciclo produtivo, a capacidade de os frigoríficos monitorarem seus fornecedores indiretos é diminuta, tornando os primeiros ciclos da produção pecuária (cria e/ou recria) mais expostos ao risco socioambiental.

Diante das pressões de mercado e da própria sociedade civil, os frigoríficos se viram forçados a firmar compromissos voluntários de emissões líquidas zero. Para alcançar esse objetivo, foi preciso construir instrumentos capazes de monitorar o desmatamento associado à cadeia. Na ausência de ferramentas de rastreabilidade individual, as principais iniciativas dos frigoríficos tiveram como foco o monitoramento dos ciclos produtivos da pecuária, em especial os mais expostos ao risco de desmatamento (cria) já que ainda não estão sendo monitorados. A maioria dessas iniciativas ainda utiliza como informações

principais a GTA, sob o argumento de que este é um instrumento já usado para rastrear o trânsito de lotes de animais (para fins sanitários), e que é amplamente difundido entre produtores, e o CAR para monitorar os critérios socioambientais.

Apesar de ser uma solução factível, o debate acerca do uso da GTA para compor o monitoramento de aspectos socioambientais e suas implicações vem ganhando espaço. A GTA, enquanto instrumento autodeclaratório, é naturalmente dotada de alto risco moral. Para fins sanitários, a disposição do pecuarista em omitir (ou forjar) informações é menor, uma vez que este possui pouco incentivo para tal. Todavia, com o uso da GTA como parte do monitoramento do desmatamento ilegal, o produtor ainda pode adotar um comportamento oportunista, emitindo GTAs “frias”. Esse movimento em escala poderia comprometer a sanidade dos rebanhos e aumentar a exposição do sistema como um todo ao risco sanitário. O uso da GTA como instrumento de monitoramento de conformidade socioambiental pode ainda incrementar o processo de “lavagem” de gado, pois produtores em não conformidade têm a possibilidade de vender seus animais por meio de intermediadores, emitindo a GTA de lotes de animais provenientes de uma propriedade em conformidade.

Isso não significa que as iniciativas presentes que buscam monitorar e rastrear os ciclos produtivos da atividade pecuária não tenham importância. Elas podem auxiliar numa maior transparência de instrumentos como o CAR e a própria GTA. Todavia, destinar esforços somente a essas iniciativas e ignorar o fato de que a solução reside na rastreabilidade individual dos animais pode significar uma oportunidade perdida⁽²⁰⁾.

(20) O debate acerca da GTA x rastreabilidade individual é explorada de forma mais propositiva na seção a seguir.

6.1. Iniciativas voltadas ao monitoramento e à rastreabilidade na pecuária

Diante das pressões de mercado, os diferentes elos da cadeia da carne, bem como suas instituições de apoio, vêm se organizando na construção de instrumentos diversos, de base tecnológica, para endereçar esse imenso

desafio que é a rastreabilidade, especialmente daquele pequeno produtor fornecedor indireto. As iniciativas vão desde compromissos voluntários até ações voltadas ao monitoramento de aspectos socioambientais da propriedade e da rastreabilidade, seja dos ciclos produtivos da pecuária bovina ou individualmente. A Tabela 11 apresenta as iniciativas identificadas para o período de 2018 a 2023.

Tabela 11 - Instrumentos de rastreabilidade e monitoramento para a cadeia da carne entre 2018 e 2023

Instrumento	Subcategoria	Instituições	Definição do instrumento
Monitoramento por meio de drones	Rastreabilidade	Embrapa Pecuária Sudeste	Pesquisa sobre o uso de drones no monitoramento do rebanho. Diversos desafios são apontados, todavia, existe o potencial de monitorar e detectar doenças e anomalias em prol da saúde animal.
Bovine Electronic Platform (BEP)	Rastreabilidade	Embrapa Gado de Corte; Indext; UFMS	A construção de aparelho mede a frequência respiratória, cardíaca, temperatura superficial da pele, temperatura ambiente, umidade relativa do ar e radiação solar sem necessitar de implante.
SMGeo Prospec	Monitoramento	Niceplanet Tecnologia	Aplicativo que permite ao produtor rural realizar pesquisas geoespaciais detalhadas, com acesso a históricos e análises socioambientais das fazendas, utilizando apenas o Sicar ou dados dos responsáveis declarados no Sicar.
Marfrig Verde+	Compromissos voluntários	Marfrig	Marfrig Verde+ é um plano para garantir que 100% da cadeia de produção do frigorífico seja sustentável, rastreada e livre de desmatamento até 2030. A meta é reduzir em 33% a intensidade das emissões para cada animal abatido até 2035.
Rastreabilidade da Arezzo	Rastreabilidade	Arezzo	O grupo Arezzo&Co, um dos maiores fabricantes de sapatos do país, quer rastrear e monitorar a origem da sua principal matéria-prima, o couro. A tecnologia escolhida pela Arezzo é a mesma de empresas como JBS e Marfrig: o blockchain, para validar e dar transparência às diversas etapas pelas quais o couro passa ao longo da cadeia até que se transforme em sapato nas fábricas da companhia, a maior parte localizada no Vale dos Sinos, no Rio Grande do Sul.
Passaporte verde	Monitoramento	IMAC	Eliminar o desmatamento ilegal das propriedades pecuárias e garantir o monitoramento socioambiental completo da produção e a qualidade da carne no estado de Mato Grosso.

SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DA CARNE

Instrumento	Subcategoria	Instituições	Definição do instrumento
Compromisso Net Zero - Minerva	Compromissos voluntários	Minerva	Monitoramento do desmatamento na cadeia de fornecimento e erradicação do desmatamento ilegal; rastreabilidade de todo o gado para abate; prestação de suporte para verificar as emissões nas fazendas e para restaurar vegetação nativa; pagamento a fornecedores pela adoção de práticas produtivas sustentáveis.
Visipec	Monitoramento	Minerva; National Wildlife Federation; Universidade de Wisconsin-Madison; Amigos da Terra	Uma nova ferramenta de monitoramento que funciona de maneira complementar aos sistemas de monitoramento utilizados pelos frigoríficos no Brasil. O objetivo da ferramenta é ajudar a reduzir riscos de exposição ao desmatamento presente nos estágios iniciais da cadeia de fornecimento. Para isso, ele cruza informações de bancos de dados públicos (como GTA e CAR), fornecendo dados atualizados regularmente em uma ferramenta integrada.
Safe beef	Rastreabilidade	iRancho; BR Angels; AgroVen	Plataforma em <i>blockchain</i> com potencial para rastrear a origem do boi desde o nascimento.
Protocolo de Monitoramento dos Fornecedores de Carne do Varejo	Protocolo	Imaflora; Abras	Protocolo padronizado para o setor varejista, de adesão voluntária, para verificar se a carne que compram dos frigoríficos oriunda da Amazônia está relacionada a irregularidades como desmatamento e trabalho escravo. A falta de padronização dos processos entre as empresas gerava dificuldade em análises comparativas de desempenho. Protocolo propõe três níveis de exigência com relação aos fornecedores de carne, do essencial ao mais exigente.
Cerca virtual	Rastreabilidade	MSD Saúde Animal	Gestão de gado junto a sistemas integrados sem a necessidade de cercas físicas. Colar que produz estímulos elétricos que conduzem o gado por piquetes virtuais. O produtor pode acompanhar a posição de cada animal. Expectativa de facilitar a rotação de pastagens e sistemas integrados ILPF.
Plataforma Pecuária Transparente	Monitoramento	JBS	Integrar todos os fornecedores de bovinos diretos e indiretos para monitorar risco socioambiental na cadeia de produção agropecuária por meio de tecnologia <i>blockchain</i> .
PREM MT	Monitoramento	IMAC; MPF; Acrimat; Sindifrigio; SEMA; Agrottools	Plataforma virtual de geomonitoramento desenvolvida pela Agrottools ao Imac que tem como objetivo monitorar a regeneração ambiental de áreas desmatadas de propriedades rurais bloqueadas. O PREM viabiliza a reinserção de pecuaristas ao mercado formal, desde que se comprometam a isolar a área desmatada sem autorização dos órgãos competentes.

SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DA CARNE

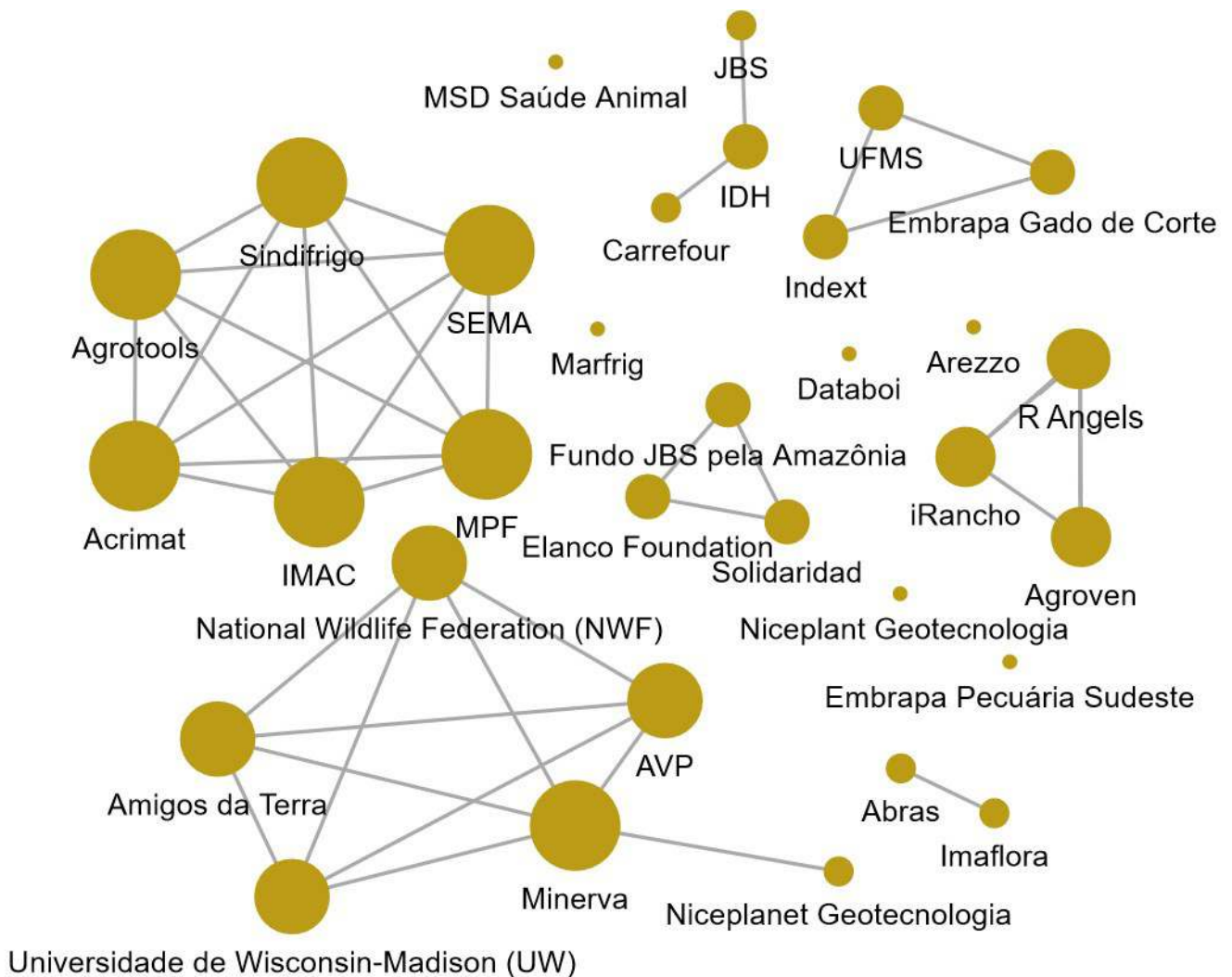
Instrumento	Subcategoria	Instituições	Definição do instrumento
Linha Sabor & Qualidade	Rastreabilidade	Carrefour; IDH	Linha de produtos oriundos de 450 fazendas de até 300 ha. Cerca de 6 mil bovinos foram abatidos com a garantia de procedência e rastreabilidade da carne. Produtos com QR Code que informa a origem e o caminho até o abate.
MSD Saúde Animal Intelligence	Rastreabilidade	MSD Saúde Animal	Ferramenta que permite identificar aspectos fisiológicos, patológicos, sanitários, nutricionais e reprodutivos, possibilitando intervenções assertivas. Software de gerenciamento que capta todas essas informações 24 horas e produz relatórios.
Compromisso Net Zero - JBS	Compromissos voluntários	JBS	A JBS emitiu declaração em conjunto com outras grandes empresas assumindo o compromisso de desenvolver um roteiro setorial para conter o aquecimento global em 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. Além disso, a empresa assumiu o compromisso de se tornar uma empresa com emissões líquidas zero de carbono até 2040.
Databoi	Rastreabilidade	Databoi	Esse método faz a identificação individual pelo focinho do animal, registrando cada eventualidade do animal e promovendo um gerenciamento completo e eficaz tanto para compra como para venda, bem como um melhor controle e identificação de cada boi.
Amazônia Connect	Rastreabilidade	Solidaridad; Fundo JBS pela Amazônia; Elanco Foundation	Oferta de assistência técnica e de uma plataforma digital para rastreabilidade do rebanho aos pequenos produtores. Fundo JBS pela Amazônia e Elanco Foundation se comprometeram a investir R\$ 25 milhões até 2026 para atender 1,5 mil famílias, com a intenção de preservar mais de 20 mil hectares de floresta.
Aplicativo SMGeo Indireto	Monitoramento	Niceplanet Geotecnologia	O aplicativo permite aos produtores consultar a situação socioambiental das fazendas com as quais realizam negócios, avaliando se os bovinos foram produzidos em locais livres de desmatamento com adoção de boas práticas.
Selo Verde - Pará	Monitoramento	SEMAS; CIT; NICFI; Climate and Land Use Alliance; Amazon	Plataforma de integração de dados socioambientais que subsidia o monitoramento e avaliação de políticas de desenvolvimento agropecuário sustentável e combate ao desmatamento ilegal no Pará.
Conecta	Monitoramento	Safe Trace; Amigos da Terra; P4F	Plataforma de monitoramento com tecnologia Blockchain que permite acompanhar aspectos socioambientais e sanitários da pecuária bovina. Coloca o produtor no centro da questão ao captar dados e informações da produção e da propriedade. Permite avaliar os ciclos produtivos da pecuária, atendendo a todos os elos da cadeia da carne bovina.

Fonte: Resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

Apesar da ampla gama de iniciativas voltadas à solução da complexa equação da rastreabilidade e monitoramento da cadeia da carne, o que se observa é uma dispersão entre os atores, que buscam soluções individualizadas sem uma maior integração. Num total de 21 instrumentos mapeados sob a gestão de 31 instituições distintas, é possível observar um padrão de baixa conectividade entre os atores. A Figura 15 apresenta a rede social das iniciativas de rastreabilidade e monitoramento da cadeia

da carne no Brasil. A baixa integração entre os atores da cadeia bem como os esforços dos principais players direcionados aos instrumentos que monitoram e rastreiam a produção pecuária refletem o processo de urgência que o setor vem encarando a questão do desmatamento. A próxima seção apresenta a visão desse processo em curso sob a ótica dos atores, bem como os desafios, oportunidades e apontamentos futuros de para onde vai a questão da sustentabilidade na cadeia da carne.

Figura 15 - Rede social das iniciativas em rastreabilidade e monitoramento no Brasil



Nota: recomenda-se a leitura do Apêndice A que detalha a metodologia utilizada, assim como suas limitações.
 Fonte: resultados do estudo. Elaboração: Agroicone



7. O papel dos atores na promoção de uma cadeia da carne sustentável

Entender os principais desafios e oportunidades da cadeia da carne no que diz respeito à sustentabilidade passa pela escuta de seus atores.

Diante da complexidade da cadeia da carne, seus diferentes ciclos produtivos, bem como os diferentes elos dessa cadeia, foi realizado um conjunto de oito entrevistas com diferentes atores (frigoríficos e varejistas, associação da indústria da carne, Ministério Público Federal, instituições de apoio à cadeia da carne bovina e instituições financeiras). O objetivo das entrevistas foi identificar junto a cada ator as iniciativas sobre os temas (boas práticas agropecuárias, pagamento por serviços ambientais, certificações, finanças sustentáveis, rastreabilidade e monitoramento) e abordar os desafios e oportunidades em cada um deles, quando pertinente.

A descrição a seguir não reflete as opiniões das instituições e dos atores entrevistados individualmente, sendo os resultados das entrevistas compilados para cada elo da cadeia, a partir do entendimento da Agroicone.

7.1. Frigoríficos

Diante das pressões de mercado, os frigoríficos vêm se posicionando tanto no fomento a boas práticas com o intento de incrementos na produtividade dos pecuaristas quanto na busca por eliminar o desmatamento associado à cadeia da carne.

Essas empresas vêm atuando no campo, com programas de atendimento direto ao produtor, oferecendo assistência técnica e apoio à

regularização ambiental e fundiária. Neste último, é fundamental o trabalho sinérgico dos frigoríficos junto ao poder público, desde programas de governo até órgãos de fiscalização. A redução dos custos de transação do processo de regularização ambiental, conferindo a devida celeridade aos processos, é fundamental e sinal de compartilhamento de responsabilidades, tanto do setor produtivo quanto dos governos. Ainda assim, esse processo junto ao poder público é moroso, uma vez que existe uma heterogeneidade entre unidades da federação em termos de capacidade técnica e tecnológica.

Além disso, o processo de disseminação de BPAs no campo enfrenta desafios. O frigorífico em si não tem poder de decisão sobre a forma em que o pecuarista conduzirá sua atividade, atuando, portanto, mais em uma estratégia informativa e formativa. Ademais, a dificuldade em diferenciação de preços e a baixa fidelização dos fornecedores reduzem a margem dos frigoríficos em conceder auxílios e incentivos direcionados aos pecuaristas. O próprio mercado internacional tem pouca disposição em premiar a carne brasileira por atributos de sustentabilidade. Cabe lembrar que a diferenciação existe para os aspectos de qualidade do produto e da genética do animal, no entanto isso não ocorre para os aspectos socioambientais da carne, de onde se tem o desafio.

Tal dificuldade em diferenciação de preços reside também na incapacidade da cadeia em produzir informações que a beneficiem no sentido reputacional.



Quantificar aspectos ambientais e sociais positivos, como o número de produtores que adotam BPAs ou o balanço de emissões de GEE envolvido nesses sistemas, contribuiria tanto para equilibrar o debate em relação aos impactos produzidos pela cadeia, como permitiria a construção de instrumentos de incentivos e de diferenciação de preços, podendo, inclusive, aumentar a fidelidade dos fornecedores junto ao frigorífico. Ainda assim, sob a ótica dos frigoríficos, o melhor prêmio possível reside no aumento da produtividade.

Nesse sentido, o aumento da produtividade na pecuária de corte está diretamente ligado a movimentos e pressões de mercado. Um bom exemplo são as exportações para a China e o “Boi de 30 meses”. Por conta dessa exigência comercial, os produtores e a cadeia se movimentaram no sentido de atendê-la, o que produziu um aumento de produtividade num curto período de tempo.

No que diz respeito aos instrumentos financeiros verdes, os frigoríficos vêm se posicionando no sentido da emissão destes. Todavia, esse processo

ainda é seminal e sem ganho de escala. Num cenário econômico mundial imprevisível, ainda há uma grande incerteza quanto ao destino das finanças sustentáveis.

O desmatamento atualmente é a grande fonte de pressão da sociedade civil, de mercados (especialmente o europeu) e governos em relação à cadeia da carne. Como forma de endereçá-lo, os grandes frigoríficos lançaram compromissos voluntários de zerar o desmatamento (com diferentes graus) e de emissões líquidas zero até 2030. Para tal, múltiplas estratégias de rastreabilidade e monitoramento estão sendo adotadas, todavia, de forma desintegrada e sem uma articulação única entre os (e dentro dos) elos da cadeia.

Diante da urgência da questão, bem como as dificuldades de rastrear o animal de forma individualizada, os grandes frigoríficos optaram por monitorar os diferentes ciclos produtivos da atividade pecuária, especialmente os primeiros (cria e recria), já que a engorda e o ciclo completo já são monitorados pelos frigoríficos, principalmente via GTA⁽²¹⁾.

(21) Todo o debate sobre a relação entre rastreabilidade individual X GTA já foi realizado na seção que trata sobre monitoramento/rastreabilidade.

Apesar de existir o risco moral neste instrumento, visto que é autodeclaratório, a prática dos frigoríficos vêm mostrando que tal risco é menor do que o esperado. A vinculação da GTA ao número do CAR, por exemplo, poderia facilitar ainda mais o uso da primeira como parte do instrumento de monitoramento da conformidade socioambiental.

Todavia, iniciativas esparsas e não centralizadas estão sujeitas ao risco de não comparabilidade, o que pode dificultar a avaliação dessas iniciativas. Essa dispersão se dá exatamente pela falta de coordenação na cadeia, bem como o descolamento do poder público como ente também responsável pela situação atual. Uma plataforma unificada, que homogeneiza processos e critérios, gerida de forma

independente ou pelo governo, em que o frigorífico, produtor ou qualquer indivíduo comum pudesse acessar informações da propriedade quanto à situação socioambiental, poderia ser uma solução pré-competitiva. Ou seja, poderia auxiliar frigoríficos de menor porte no processo de monitoramento da conformidade socioambiental em sua rede de fornecedores.

7.2. Varejistas

A capacidade do setor varejista em influir sobre a dinâmica produtiva da pecuária de corte é ainda menor que a dos frigoríficos, exatamente por não lidarem diretamente com o produtor rural.



Ainda assim, o varejo vem construindo políticas de compra que levam em conta questões como desmatamento, trabalho escravo, bem-estar animal e biodiversidade para diversas cadeias consideradas de risco. Desta forma, a atuação dos varejistas se concentra mais na questão do monitoramento da cadeia da carne do que na atuação junto ao processo produtivo. Ao definir critérios mínimos e requisitos necessários para a comercialização junto aos frigoríficos por meio de uma política de compra, a relação desse varejista com os frigoríficos se intensificou, buscando soluções conjuntas para os desafios em comum. Esse processo se beneficiou, inclusive, com a homogeneização de regras e critérios de monitoramento e auditoria promovida pelo Boi na Linha⁽²²⁾, considerado um grande marco.

O processo entre os varejistas e os frigoríficos perpassa pelo firmamento de compromissos, por uma carta de ética e pela contratação de uma empresa de geomonitoramento com um sistema de monitoramento para que o varejista, por meio das notas de compra, possa identificar de quais fazendas a carne comprada é oriunda. É realizada uma checagem das informações para confirmação das análises feitas pelos frigoríficos. Em caso de inconformidade, o fornecedor é bloqueado.

Todo esse processo indica que a questão do fornecedor direto está, ao menos parcialmente, superada. O grande desafio reside nos indiretos, especialmente na região amazônica, bem como no desmatamento legal do Cerrado. Solucionar essa equação é extremamente complexo, estando o varejo com menor capacidade de atuação.

O cenário aponta para uma necessidade de relação sinérgica e coordenada entre os elos da cadeia e os governos, com um amplo diálogo e de construção coletiva, uma vez que o desafio é extremamente complexo. Ainda mais nesse contexto

de novas regulamentações internacionais, como da União Europeia, que em muito negligenciam o tamanho de ônus social produzido por um processo de embargo e marginalização de produtores. Ou seja, é necessária uma maior união e coordenação entre os elos da cadeia.

Nesse sentido, uma iniciativa de homogeneização de processos e consolidação de uma base de dados única para acesso de todos os elos da cadeia poderia ser de grande valia. Existem, inclusive, exemplos em outras cadeias, de sistemas integrados e unificados, como a cadeia da produção têxtil.

7.3. Associação das Indústrias de Carne

No que tange ao papel das boas práticas agropecuárias e a relação entre frigoríficos e produtores nessa seara, cada frigorífico possui seu conjunto de estratégias e diretrizes. A diferenciação de preços se dá pela qualidade e genética, com o frigorífico intensificando sua atuação junto ao produtor na transmissão de tecnologia e padronização de produtos. Todavia, a diferenciação de preços por aspectos socioambientais ainda enfrenta desafios.

A construção de incentivos econômicos para alterar o processo decisório do pecuarista de como produzir pode vir a ser consequência dos próprios compromissos voluntários firmados pelos frigoríficos para zerar emissões líquidas. Para cumprir tais compromissos, os frigoríficos terão de buscar soluções para premiar e fidelizar aqueles produtores que adotam BPAs e possuem adicionalidades ambientais. Uma alternativa de contribuição para esse processo seria a construção de instrumentos de pagamento por serviços ambientais (PSA) como forma de valorizar o produtor e fidelizá-lo enquanto fornecedor.

(22) Protocolo de homogeneização normativa para o processo de monitoramento e auditamento do desmatamento em frigoríficos da região amazônica. Será tratado de forma mais ampla na próxima seção.

Todavia, tais estratégias ainda esbarram nos principais desafios da cadeia: rastreabilidade e monitoramento. Além disso, as iniciativas que buscam monitorar os ciclos produtivos da pecuária são consideradas paliativas devido à utilização das GTAs e da baixa capacidade dos governos em gerir de forma adequada e homogênea as informações. Por consequência, a solução para essa questão reside na rastreabilidade individual, como via brincagem do rebanho.

Uma vez que a rastreabilidade individual ainda é uma realidade somente dos produtores altamente tecnicizados, que a utilizam como instrumento de gestão da propriedade e ganhos de produtividade, é preciso refletir sobre uma solução que incentive e democratize o uso dos brincos para a rastreabilidade do animal desde o nascimento.

É aproveitando essa assimetria de informação ao longo dos ciclos produtivos e dos elos da cadeia que a entidade vem advogando pela possibilidade de conferir valor à rastreabilidade individual. Por meio da brincagem, cada animal estaria atrelado não só às informações dele mesmo, mas informações das propriedades em que passou. Questões socioambientais e produtivas poderiam ser agregadas de maneira que o valor de compra de um animal brincado viria acoplado ao valor das informações socioambientais e produtivas incluídas na rastreabilidade individual, premiando o produtor ao longo de todo o ciclo produtivo do animal.

Esse incentivo ainda produziria um aumento importante de produtividade, uma vez que a rastreabilidade individual permite com que o produtor tenha maior controle e conhecimento acerca dos seus indicadores zootécnicos e de produtividade.

Ademais, a ação coletiva e coordenada entre os elos da cadeia e especialmente os governos

é essencial. O conceito de plataforma única para acesso e gestão de dados acerca da conformidade socioambiental também é uma demanda que requer um braço de política pública muito forte para sair do papel.

O diagnóstico de que é essencial a participação do poder público na construção de políticas de rastreabilidade condiz também com o momento político. O novo ciclo de governo, com a possibilidade de reestruturação e fortalecimento de órgãos e instituições, bem como a proliferação de iniciativas locais voltadas à regularização ambiental e toda a pressão sofrida pela cadeia, pode culminar em iniciativas que produzam um amplo impacto de dissociar a produção pecuária e o desmatamento.

7.4. Órgão fiscalizador

No Brasil, a atividade agropecuária em geral possui um grande potencial de incrementos de produtividade que reduzam a zero a necessidade de abertura de novas áreas. Obviamente, para a consolidação desse cenário, é necessário certo esforço, exatamente por conta da heterogeneidade produtiva, social e econômica no campo.

Esse processo se torna ainda mais complexo na Amazônia, em que a combinação entre fragilidade da legislação fundiária, dificuldade de acesso e enormes áreas passíveis de exploração (ilegal) faz com que a pecuária seja especialmente extensiva. É mais barato avançar sobre áreas públicas (com ou sem destinação) do que recuperar áreas de pastagens degradadas para o aumento de produtividade.

Todo esse processo vem de décadas, mas registrou reduções importantes a partir de 2009 com a movimentação do Ministério Público Federal (MPF) para editar os Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) junto aos frigoríficos.



O TAC, instrumento instituído para o combate ao desmatamento ilegal após 2008, se baseou em quatro pilares fundamentais: i) o Cadastro Ambiental Rural (CAR); ii) o compromisso de não desmatar; iii) o pagamento de 5% da multa do Ibama (o que equivale a R\$ 250/ha, muito inferior ao previamente cobrado); iv) a não destinação das áreas desmatadas para fins produtivos (“regra de ouro”).

Esse arcabouço institucional permitiu que o desmatamento caísse para níveis nunca vistos (até hoje), sendo considerado o principal programa de redução de emissões da história, a partir da

combinação de política pública em parceria direta com a cadeia da carne.

Mesmo tendo sido muito exitoso nos seus primeiros anos, o TAC apresenta desde o início três fragilidades fundamentais: não validação do CAR, que ainda patina apesar da existência de um relatório do MPF com o passo a passo para validação; não incidência sobre os fornecedores indiretos, uma vez que o processo de auditoria recai somente sobre os diretos; brecha para o produtor oportunista que, uma vez bloqueado, “lava” o gado e se mantém fornecendo, de forma ilegal, animais aos frigoríficos.

Nesse sentido, é fundamental a atuação estratégica, coordenada e sinérgica de toda a cadeia, junto com governos e o MPF, no sentido de superar as fragilidades do TAC, especialmente no que diz respeito aos fornecedores indiretos, bem como na uniformização dos processos (como o Boi na Linha). As iniciativas apresentadas até então, oriundas dos compromissos voluntários firmados pelos frigoríficos, são alicerçadas na GTA, instrumento este menos adequado para o monitoramento do desmatamento, pois é dotado de alto risco moral.

Alguns argumentam que a exposição ao risco moral das GTAs não é tão alta; outros, que o uso da GTA como parte do monitoramento do desmatamento pode produzir uma maior exposição ao risco sanitário. O grande risco sistêmico do uso das GTAs para o monitoramento do desmatamento é exatamente incrementar o risco moral como um todo, acentuando, assim, o processo de lavagem de gado.

As iniciativas que buscam monitorar e rastrear os ciclos produtivos são bem-vindas, na medida em que dão mais transparência ao CAR e à própria GTA. Todavia, não devem ser vistas como fim em si mesmas e não devem ser único foco dos esforços, como vem ocorrendo hoje em dia. Deste modo, o MPF advoga por uma política pública de rastreabilidade individual.

Essa rastreabilidade deveria ser destinada a todo o rebanho bovino do Brasil? A resposta é não. A rastreabilidade deveria ser mandatória somente em municípios identificados como de alto risco de desmatamento (inclusive, um mapeamento dessa natureza já foi realizado pela Agroicone no âmbito do Programa Marfrig Verde+ e tem sido disponibilizado a diversos atores).

Por fim, o mercado de carbono pode vir a ser uma alternativa para desincentivar o desmatamento e promover a restauração ambiental. Apesar de parecer uma oportunidade, esse mercado ainda é etéreo, especialmente do ponto de vista do produtor rural.



7.5. Instituições de apoio à cadeia da carne bovina

A relação entre frigoríficos e pecuaristas muitas vezes é complexa, uma vez que é uma relação comercial e ambas as partes estão em defesa do seu próprio interesse. Esse é um dos motivos pelos quais iniciativas de fomento às BPAs por parte dos frigoríficos recebem resistência dos produtores. Deste modo, instituições locais com amplo acesso ao produtor são fundamentais no processo de disseminação de BPAs, bem como da regularização ambiental e, por consequência, iniciativas de rastreabilidade e monitoramento.

É o que se observa em instituições que atuam no estado de Mato Grosso. Com ampla atuação no território via cooperação técnica firmada com governos, MPF, frigoríficos e instituições de pesquisa, essas instituições são fundamentais para todo o engajamento de campo junto ao pecuarista.

Alguns exemplos de iniciativas conjuntas que exemplificam a importância de instituições locais na atuação junto ao produtor e na construção de pontes entre este e os demais elos da cadeia são o Pasto Forte, o Programa de Reinserção e Monitoramento (PREM) e o Passaporte Verde.

O Pasto Forte, projeto voltado à oferta de assistência técnica e extensão rural destinada à recuperação de pastagens degradadas, atua de forma determinante no território, provendo serviços múltiplos que vão desde análises de solo até avaliações técnicas, econômicas e de sustentabilidade.

O PREM, que está contido no Passaporte Verde, consiste num amplo engajamento de reinserção de produtores bloqueados pelos frigoríficos no estado de Mato Grosso. A partir de um processo dotado de baixo custo de transação, graças às parcerias junto ao MPF e à Secretaria de Meio Ambiente (SEMA-MT), o produtor que quer se regularizar deve ingressar na plataforma (construída pela Agrottools), cumprir com todos os requisitos e sanar seus compromissos financeiros junto aos órgãos ambientais (custo de R\$ 250/ha). Todo o custo envolvido no processo de auditoria é subsidiado pelos frigoríficos, que fazem todo um trabalho de identificação desses produtores como, por exemplo, via Escritórios Verdes da JBS.

Uma vez reinserido no mercado formal, existe a expectativa de o produtor ingressar no Passaporte Verde, protocolo que deve garantir a conformidade socioambiental e a qualidade da carne, abrindo espaço para instrumentos de diferenciação de produtores e, por consequência, de incentivos.

Ademais, instrumentos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) podem ser uma alternativa para premiar aquele produtor que provê serviços ecossistêmicos oriundos do seu sistema produtivo. Apesar de nascente, esse tipo de iniciativa vem se proliferando e tomando corpo e deve se materializar de forma mais clara ao produtor rural nos próximos anos. Ainda, é necessário um maior esforço de construção e validação de metodologias adaptáveis ao contexto da agropecuária tropical brasileira.

Todo esse esforço de agregação de produtores em torno da agenda de sustentabilidade promovida pelos elos da cadeia só é possível, portanto, com

instituições locais com amplo acesso ao produtor e que lidam no dia a dia com a difícil tarefa de levar informação direta e palatável, além da provisão de serviços e apoio.

7.6. Instituições financeiras

Na esteira dos compromissos firmados pelos frigoríficos, as instituições financeiras também vêm se movimentando nessa direção. Por meio do Plano Amazônia, grandes instituições financeiras se comprometeram a não financiar frigoríficos incapazes de demonstrar a ausência de desmatamento ilegal na sua cadeia de fornecedores até 2025. A expectativa é que, no curto prazo, haja desinvestimento, dado o tamanho do desafio. Ainda, consideram esse movimento a maior ação do mercado financeiro em prol da redução do desmatamento na cadeia da carne.

Além disso, há uma mobilização da Federação Brasileira de Bancos (Febraban) para construção de um protocolo comum inspirado no próprio Boi na Linha e no Grupo de Trabalho de Fornecedores Indiretos (GTFI) para financiamento da cadeia da carne levando em conta a questão do desmatamento e seu monitoramento. A iniciativa deve ser incorporada ao Sistema de Autorregulação da Febraban, que possui um eixo socioambiental.

O regramento comum em elaboração pela Febraban pode fomentar parcerias com instituições de apoio à cadeia da carne, uma vez que essa relação entre bancos e frigoríficos necessitará de apoio técnico para a incorporação desse regramento. Além disso, esse novo normativo vai demandar suporte de toda a cadeia em prol dos enabling conditions. Questões como a aprimoração de sistemas, o melhor uso do CAR e da GTA, o apoio aos médios frigoríficos na construção de compromissos e políticas de compra, entre outros fatores condicionantes, demandarão apoio técnico de organizações como o P4F para garantir a credibilidade e a concretude dessas ações.



Outro ponto importante é a questão dos fornecedores de gado bloqueados por não conformidade socioambiental. Não é de interesse do setor financeiro, nem dos demais elos da cadeia da carne e dos governos, promover a exclusão de produtores do mercado formal. Quais estratégias as instituições financeiras podem adotar no sentido de trazer o produtor à formalidade? A resposta passa por uma relação estreita junto aos frigoríficos, que é extremamente necessária.

Ações já vêm sendo anunciadas (como apoio aos Escritórios Verdes). Todavia, para que as intervenções obtenham escala, é necessária a construção de instrumentos financeiros com os frigoríficos garantindo um de-risking das operações enquanto o governo provê segurança jurídica e instrumentos de política pública para dar suporte a esse processo de regularização ambiental. Hoje, produtores rurais do bioma Amazônia que possuem embargos ambientais, trabalho análogo ao escravo, irregularidades fundiárias e/ou cujo CAR está com sobreposições com Unidades de Conservação, Terras Indígenas e terras quilombolas não podem acessar o crédito rural.

É preciso, ainda, identificar modelos de negócios promissores e que possam alavancar ações de sustentabilidade e de incremento de boas práticas na pecuária. As empresas Pecsca e a Caaporã são exemplos. Como captar recursos para esse tipo de modelo de negócios? É possível utilizar esse contexto de produtos financeiros clássicos com rótulos verdes, como CRAs, FIDCs, Fiagros para alavancar modelos de negócios similares por todo

o território? Refletir sobre essas perguntas pode ser uma grande oportunidade para o direcionamento de recursos para a pecuária sustentável.

Esse processo se tornaria ainda mais robusto com a ampliação de esforços para mensuração de carbono na agropecuária. Essa mensuração traria lastro para que empreendimentos sustentáveis captem recursos. Como ampliar esforços de mensuração de emissões de carbono na pecuária e acoplar esses modelos a produtos financeiros sem um incremento dos custos de transação? A partir disso, em que medida essas metodologias de emissões poderiam contribuir em instrumentos de pagamentos por serviços ambientais? Todos esses esforços estão na mesa, com algumas iniciativas esparsas, mas com grande expectativa de materialização. Exemplo disso é a iniciativa de calculadora de emissões na pecuária que está em desenvolvimento, financiada pelo BNDES.

O desafio do desmatamento é presente, necessitando, portanto, de uma visão de urgência. Nesse sentido, a GTA e a sua combinação com o CAR surgem como a alternativa de curto prazo para solucionar, mesmo que parcialmente, a questão do monitoramento do desmatamento na cadeia. Isso não significa que esforços em prol da rastreabilidade individual não devam prosperar, muito pelo contrário. É necessário, inclusive, vontade política para construção de uma política nacional de rastreabilidade individual. Se a capacidade de mensuração dos serviços ecossistêmicos prestados pela atividade agropecuária prosperar, é possível até refletir sobre estratégias de incentivos fiscais, por exemplo.



8. Desafios e oportunidades sob a ótica dos atores

A promoção de uma cadeia da carne sustentável requer a confluência de esforços de todos os elos da cadeia no sentido dos incrementos de produtividade via adoção de BPAs pelos pecuaristas, além de instrumentos de rastreabilidade e monitoramento. Incentivar a transição tecnológica para um padrão mais sustentável é, inicialmente, uma decisão econômica relegada ao produtor rural, tendo os demais elos da cadeia uma capacidade limitada de influir sobre essa decisão.

Os frigoríficos vêm atuando no território, disseminando informação, provendo assistência técnica e incentivando protocolos produtivos. Todavia, devido à baixa fidelização dos fornecedores, o frigorífico possui menos incentivos no que diz respeito à diferenciação de preços/produtores, que ocorre, mas por diferenciação de qualidade, não por aspectos socioambientais.

No campo do monitoramento e rastreabilidade, os frigoríficos, diante da necessidade de cumprimento de seus compromissos voluntários, correm contra o tempo para apresentar ao mercado soluções capazes de garantir a conformidade socioambiental. Todavia, os esforços estão voltados para o monitoramento dos ciclos de produção da atividade pecuária, e não para a rastreabilidade individual.

O varejo, por sua vez, tem menos capacidade de intervenção no campo, uma vez que não trata de forma direta com o produtor rural. Desta forma, focaliza esforços no monitoramento socioambiental, ainda que dos fornecedores diretos.

A questão dos fornecedores indiretos permanece sendo o principal desafio no que diz respeito à rastreabilidade e ao monitoramento do desmatamento associado à cadeia da carne. O processo moroso de validação do CAR e a “lavagem” de gado oriundo do

comportamento oportunista dos embargados ou bloqueados pelos frigoríficos complementam esse cenário desafiante.

Ainda assim, a busca por soluções perpassa pela ação coletiva entre os elos da cadeia em parceria com instituições de apoio com ampla atuação no território e engajamento junto ao produtor. Intervenções exitosas, especialmente em Mato Grosso, com articulação entre frigoríficos, varejistas, MPF e instituições de apoio, demonstram que é possível prover assistência técnica em prol da transição tecnológica, além do fomento à regularização ambiental e reinserção de produtores atualmente à margem da cadeia formal de carne bovina.

A Figura 16 apresenta o compilado das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (matriz FOFA ou SWOT) identificadas nos discursos dos atores da cadeia entrevistados. É possível observar que a principal força da pecuária brasileira é sua pujança. Com o maior rebanho comercial do mundo e enormes áreas de pastagens com alguma degradação, a pecuária brasileira já desempenha um papel importante na produção de carne mundial e possui grande potencial para incremento de produtividade. A ampla disponibilidade de tecnologia, genética e estratégias de manejo consolidadas e adaptadas à pecuária tropical, coloca o Brasil numa posição estratégica, tanto do ponto de vista produtivo quanto ambiental.

Todavia, o que se observa é uma baixa produtividade oriunda de uma heterogeneidade de produtores muito grande. O processo de marginalização de produtores embargados ou bloqueados, bem como uma cultura de aversão ao risco para decisões de investimento produtivo e uma falta de liderança sinérgica entre governos e demais elos da cadeia, representam as principais fraquezas da pecuária brasileira na busca por uma atividade altamente sustentável e produtiva.

Figura 16 - Matriz FOFA/SWOT segundo os atores da cadeia da carne

	POSITIVOS	NEGATIVOS
ENDÓGENOS	<p>FORÇAS</p> <p>Vantagem comparativa na pecuária de corte, com tecnologias, genética e estratégias de manejo consolidadas. Protocolo de monitoramento de fornecedores unificado.</p>	<p>FRAQUEZAS</p> <p>Baixa produtividade. Cultura avessa ao risco do pecuarista. Processo excludente de produtores. Falta de liderança e coordenação entre os elos da cadeia e governos.</p>
EXÓGENOS	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Oportunidade de pautar o debate mundial da sustentabilidade na pecuária. Ambiente político propício para uma política de rastreabilidade.</p>	<p>AMEAÇAS</p> <p>Risco político, de mercado e sanitário. Pressões de barreiras não tarifárias. Insegurança jurídica.</p>

Fonte: Resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

Ainda assim, o cenário atual pode representar um importante momento para a cadeia da carne. Diante da mudança de ciclo de governo, abre-se uma janela de oportunidade para se estruturar uma governança mais consolidada em torno do tema, especialmente nos esforços de reintrodução dos produtores embargados ou bloqueados e de uma política pública de rastreabilidade. Além do mais, é preciso um amplo esforço de comunicação e de construção de ciência e informação para transmitir ao mundo os atributos de sustentabilidade da pecuária brasileira e nos posicionar melhor no debate internacional acerca do tema.

Esse posicionamento estratégico perante o debate internacional é fundamental para mitigar uma das principais ameaças apontadas, que são os riscos de mercado e a imposição de barreiras não tarifárias ao comércio internacional, como é o caso da nova legislação europeia. Ademais, nunca podem ser ignorados os riscos sanitários envolvidos na produção pecuária. Para tal, a reflexão sobre o papel da GTA no contexto da sanidade animal e o uso desta para monitorar a conformidade socioambiental deve ser prioritária.

Ou seja, ações articuladas que promovam a

disseminação de BPAs orientadas aos incrementos produtivos, atreladas à regularização ambiental e a reintegração dos produtores marginalizados devem pautar as intervenções na pecuária bovina de corte no Brasil, especialmente nas regiões com alto risco de desmatamento. As iniciativas em curso com esses objetivos podem ter um “prazo de validade”, dados os compromissos firmados por diferentes elos da cadeia da carne.

Apesar da GTA e do CAR serem as informações atualmente disponíveis, ainda que não publicamente acessadas, terem sido apontadas como solução de curto prazo, o caminho a ser perseguido é uma solução perene. Nesse sentido, destacam-se a construção de uma plataforma de dados unificada e gerida pelos governos para consulta da situação socioambiental das propriedades por toda a cadeia, e o fomento à rastreabilidade individual, conferindo valor às informações socioambientais e produtivas da propriedade. Uma política pública de rastreabilidade individual em regiões de alto risco socioambiental e o fomento à ação coletiva junto às instituições de apoio à cadeia com atuação local vão exatamente no sentido de aproveitamento das forças e superação das fraquezas da cadeia para mitigar riscos.



9. O portfólio do P4F e o diagnóstico da cadeia da carne sustentável no Brasil

O diagnóstico apresentado contempla a dinâmica produtiva da pecuária brasileira e discute os principais aspectos orientados à sustentabilidade na cadeia da carne bovina. Diversas iniciativas foram levantadas nos temas boas práticas agropecuárias, finanças sustentáveis, política agrícola, certificações, pagamento por serviços ambientais, rastreabilidade e monitoramento. Nesse contexto amplo, o P4F vem atuando de forma determinante.

Esta seção busca discutir em que medida os seis projetos apoiados pelo P4F se inserem nesse diagnóstico para o setor. As subseções a seguir

estão divididas por projeto apoiado. Para facilitar o entendimento, a Tabela 12 compila aspectos gerais dos projetos apoiados e seus impactos.

Tabela 12 - Análise dos projetos apoiados pelo P4F

Projeto	Desafio	Público-alvo	Apoio do P4F	Principal impacto
Pecsa	Escalabilidade na adoção de BPAs	Pecuaristas	Aprimoramento de gestão produtiva e ESG; estudo de emissões de GEE; apoio na captação de novos investidores.	Identificação de que modelos de negócios agregadores baseados em cessão têm potencial em alavancar a adoção de BPAs.
Carbon Methodology	Ausência de uma metodologia de mensuração de emissões de GEE para modelos de intensificação da pecuária a pasto	Pecuaristas; instituições financeiras; mercado de créditos de carbono	Elaboração de metodologia de emissões para a pecuária intensiva; apoio no processo probatório da Verra; teste da metodologia em uma fazenda no norte do Tocantins.	Oportunidade de mensurar emissões de GEE na atividade pecuária. Implicações em termos de fundamentação para o posicionamento do Brasil no debate global e para instrumentos de PSA e finanças sustentáveis. Redução do período de <i>payback</i> para pecuaristas que investem em BPA.

SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DA CARNE

Projeto	Desafio	Público-alvo	Apoio do P4F	Principal impacto
Responsible Beef Partnership	Baixa mobilização do setor público e de produtores em relação à conformidade ambiental	Pecuaristas; governos; frigoríficos; instituições de apoio à cadeia da carne	Desenvolvimento da Conecta e disseminação entre produtores; mobilização de atores locais e setor público em torno da agenda de conformidade ambiental.	Atuação junto ao produtor rural, governos e frigoríficos em prol da regularização ambiental.
Conecta	Falta de um serviço de rastreabilidade e monitoramento desde a origem	Pecuaristas; frigoríficos; varejistas	Estabelecimento do plano de negócios; prática do plano de negócios.	Solução tecnológica para monitoramento e rastreabilidade dos ciclos produtivos da atividade pecuária.
Boi na Linha	Falta de coordenação entre governos e cadeia da carne em prol do TAC	Governos; frigoríficos; varejistas; MPF	Aproximar os MPF dos estados amazônicos e frigoríficos em torno dos protocolos de monitoramento e auditoria padronizados; incentivo para que todos os abatedouros Tier 1 e 50 abatedouros Tier 2 adotem o protocolo unificado; apoio por meio de treinamentos e capacitações.	Grande marco em termos de homogeneização normativa e padronização de processos.
TFA Brazil-China	Falta de harmonização de processos e protocolos de sustentabilidade no comércio internacional	Mercado importador de carne bovina	Estabelecimento do Beef Alliance com um protocolo de monitoramento homogêneo entre Brasil e China; implementação e monitoramento de uma transação comercial piloto, seguindo o protocolo estabelecido.	Oportunidade de padronização de processos e critérios socioambientais no mercado internacional. Possibilidade de expansão para outros países/blocos.

9.1. Pecsá

A Pecuária Sustentável da Amazônia (Pecsá) é uma empresa de gestão e parceria agropecuária que tem como principal objetivo melhorar o controle das atividades operacionais de fazendas de pecuária bovina

extensiva para tornar o sistema produtivo mais intensivo e sustentável. A Pecsá assumia o controle total da gestão da fazenda por seis a dez anos, desenvolvendo a recuperação de pastagens, a intensificação da produção pecuária, o reflorestamento de áreas com passivo ambiental e o treinamento da equipe da fazenda.

O pecuarista contribuía com a área e parte do rebanho da fazenda, utilizado para intensificar o sistema de produção (P4F, 2022). O suporte do P4F à Pecsca contou com:

- **Aprimoramento operacional e de gestão com sistemas de informação e padrões ESG para garantir a intensificação da pecuária de forma sustentável;**
- **Apoio para um estudo de emissões comparando os diferentes modelos de produção (semi-intensivo OU intensivo OU extensivo);**
- **Apoio para captação de diferentes investidores.**

O modelo produtivo preconizado pela Pecsca, baseado na intensificação de uma pecuária a pasto e na recomposição de passivos ambientais, seguiu o que há de melhor no que diz respeito à adoção de boas práticas na atividade pecuária. A viabilidade econômica e os ganhos de produtividade se comparados ao modelo extensivo tradicional ficaram evidentes, como parte do apoio realizado pelo P4F. Além disso, a estratégia de cessão, por parte do produtor, da gestão da operação produtiva reduz o impacto da aversão ao risco em relação à realização de investimentos, permitindo uma maior escalabilidade.

Um ponto importante a ser analisado é a possibilidade da inclusão de sistemas integrados (ILP, ILPF etc.) no processo produtivo nesse tipo de modelo de negócios. A decisão de recuperar pastagens com inclusão da agricultura é economicamente viável e mais rentável se comparada à recuperação de pastagens somente para produção exclusiva de pecuária. O componente florestal, por outro lado, é um pouco mais complexo, uma vez que depende de demandantes da madeira produzida nesse tipo de sistema (observou-se exatamente esse desafio em protocolos como o Carne Carbono Neutro, por exemplo).

Outro esforço compatível com os movimentos captados pelo diagnóstico realizado é o de construção de plataformas de monitoramento de critérios socioambientais e produtivos para o nível da propriedade. Foi identificada uma ampla gama de iniciativas dessa natureza, mas que esbarram sempre num fator: a baixa acessibilidade ao produtor comum. É preciso refletir sobre ferramentas que ampliem a capacidade do produtor em monitorar aspectos socioambientais, indicadores zootécnicos e produtivos que sejam adaptados à realidade desse produtor.

O modelo de negócios baseado na cessão da gestão da propriedade tem grande potencial, uma vez que ataca diretamente um dos gargalos para a transição tecnológica da pecuária, que é a aversão ao risco do produtor comum. Todavia, uma operação dessa natureza requer tanto a disponibilidade de empreendedores inovadores e tomadores de riscos quanto um volume de recursos importantes, tanto para a realização dos investimentos necessários como para o custeio da operação em si. No contexto em que as finanças sustentáveis prosperam, especialmente os Fundos de Investimento do Agronegócio (Fiagro), seria possível captar recursos para modelos de negócios agregadores baseados em cessão. Se atrelado a um componente direto de pagamento pelo serviço ambiental, esse modelo de negócios se torna ainda mais atrativo, como demonstrou a análise de emissões de carbono apoiada pelo P4F à Pecsca e que culminou no projeto *Carbon Methodology* (apresentado em seguida).

Também é importante entender o papel que empresas com modelos de negócios similares à Pecsca poderiam exercer nos territórios em que ocupam. Em regiões cuja transição tecnológica ainda não se encontra em curso, esse modelo de negócios serviria como um potencializador, uma unidade de referência, ao incorporar áreas à própria operação e ao servir de modelo para outros produtores que estejam dispostos a se engajar na adoção de BPAs.



9.2. Carbon Methodology

O objetivo desse projeto é criar uma metodologia de estimativa de emissões de GEE para intensificação da pecuária, considerando aspectos da produção brasileira. Intensificar os sistemas de produção extensivos a pasto (adotado em grande escala no Brasil) tem grande potencial no aumento da produtividade e na redução das emissões por animal, bem como na redução da pressão de abertura por novas áreas. O P4F vem apoiando esse projeto, em parceria com o Imaflora, com foco nas seguintes ações:

- Elaborar a metodologia para geração de créditos de carbono para sistemas intensivos de pecuária e aprovação subsequente pela Verra/VCS;
- Realizar todas as etapas necessárias para a aprovação da nova metodologia pela Verra, incluindo auditoria externa e consulta pública;
- Testar a metodologia em uma fazenda de gado de corte no estado do Tocantins (P4F, 2022).

A metodologia de estimação do total de emissões por quilo de carne produzida em sistemas de pecuária a pasto possui um grande potencial, como já demonstrado nas operações da Pecsá. A metodologia, além de abrir a possibilidade para precificação dos serviços ecossistêmicos presentes numa pecuária intensificada, aumentando a renda potencial da atividade para o pecuarista, permitiria também um melhor embasamento e comunicação do setor perante a comunidade internacional e a sociedade civil como um todo quanto aos avanços da pecuária em direção à produção sustentável.

Apontado por muitos atores como um dos principais desafios do setor de pecuária, o aprimoramento da comunicação quanto aos componentes sustentáveis da pecuária brasileira, embasado em evidências científicas e com respaldo institucional, é fundamental para que o Brasil se posicione melhor na agenda climática e sua interlocução com a agropecuária. Atualmente, o setor vem adotando uma abordagem responsiva, buscando atender às pressões de mercado.

A evolução dos esforços de comunicação e construção de conhecimento permitirá ao setor (e ao país) pautar o debate e demonstrar os aspectos sustentáveis únicos que a agropecuária brasileira possui.

Apesar de compor um dos poucos esforços voltados à quantificação e precificação da dinâmica do carbono diretamente vinculado à atividade pecuária (a maioria dos esforços em PSA é voltada ao carbono florestal), existem algumas instituições direcionando esforços de pesquisa na validação ambiental e econômica de sistemas produtivos na pecuária, com destaque para a Rede ILPF e unidades da Embrapa Gado de Corte e Agrossilvipastoril. Nesse sentido, a busca por outros atores que dão apoio à cadeia da carne, o fomento à integração destes e o incentivo à produção de conhecimento capaz de reposicionar o Brasil no debate da pecuária e sua relação com o clima é fundamental para o desenvolvimento sustentável desse setor.

É importante salientar a iniciativa do BNDES de desenvolver uma calculadora de carbono para a pecuária, cuja contratação de consultoria ocorreu no segundo semestre de 2022. A expectativa é avançar na construção de uma metodologia que estime as emissões de GEE para a pecuária, tanto de corte quanto de leite, em seus diferentes modelos produtivos. Refletir sobre os esforços apoiados pelo P4F e como estes podem interagir com a ferramenta do BNDES e demais iniciativas da Embrapa é fundamental para avançar nessa agenda de forma coordenada.

9.3. Responsible Beef Partnership

O *Responsible Beef Partnership* tem por objetivo apoiar o setor público no aprimoramento do caminho administrativo para os pecuaristas regularizarem seus passivos ambientais e retornarem à venda regular de bovinos. O projeto busca convergir os atores da cadeia de valor da carne bovina para

melhorar o fluxo de dados entre os elos da cadeia e estabelecer um ambiente de negócios mais controlado. Foi nesse cenário que The Nature Conservancy (TNC), Amigos da Terra e Safe Trace, apoiados pelo P4F, criaram a iniciativa (P4F, 2022).

O P4F apoiou a primeira fase para desenvolver o que viria a ser o sistema de monitoramento Conecta. Foram engajados 85 pecuaristas para adotá-lo, 150 pecuaristas receberam capacitação em gestão financeira, boas práticas, manejo de pastagens em oito municípios do estado do Pará.

A segunda fase, por sua vez, consistiu na busca pelo fortalecimento da via administrativa entre os diversos entes do setor público e privado, com objetivo de viabilizar a efetiva regularização da responsabilidade ambiental e reinserção dos pecuaristas bloqueados e/ou embargados. Para tal, o projeto se vinculou às iniciativas locais como o Territórios Sustentáveis no estado do Pará e a Estratégia Produzir, Conservar e Incluir (PCI), em Mato Grosso.

Reverter o processo de exclusão de pecuaristas em não conformidade socioambiental perpassa, primeiramente, por um processo intenso de convencimento. Isso porque, mesmo à margem, o produtor ainda consegue acessar os mercados de modo informal, tendo pouco incentivo ao retorno à legalidade. Portanto, é necessária uma atuação intensa no território, ofertando informação e assistência técnica e jurídica para a promoção da reinserção de pecuaristas bloqueados por frigoríficos.

Ao mobilizar os diversos elos da cadeia, bem como instituições de apoio e especialmente governos e suas iniciativas locais, o Responsible Beef Partnership compreendeu que é impossível solucionar a questão dos fornecedores bloqueados sem atuar diretamente no território. Essa atuação se dá em formato de parcerias com instituições com amplo acesso aos produtores rurais, com os frigoríficos intermediando esse processo.

A captação de instituições de apoio que atuam no território é fundamental para esse processo de reinserção de produtores ao mercado formal. Em estados do bioma Amazônia mais organizados, como o Pará e Mato Grosso, essa relação é facilitada. Identificar instituições capazes de prover apoio nos demais estados amazônicos é fundamental para contribuir para o processo de reinserção. Ademais, o apoio técnico aos estados com menor capacidade de gestão da informação, tanto das GTAs quanto dos CARs, deve ser prioridade exatamente para redução dos custos de transação vinculados ao processo de regularização ambiental.

O *Responsible Beef Partnership* é também o braço de atuação local para mobilização de produtores para a adesão à plataforma Conecta (apresentada em seguida). Entender soluções tecnológicas de gestão da propriedade e rastreabilidade e monitoramento como fins em si

mesmas, sem a preocupação de adaptar essas novas tecnologias ao contexto do produtor, tem alto risco de se frustrarem. Deste modo, a captação de mais produtores para o Conecta perpassa por uma atuação em campo junto ao produtor, entendendo suas demandas e necessidades e incorporando-as no contexto da própria plataforma.

9.4. Conecta

A Plataforma Conecta é uma ferramenta de monitoramento que permite aos frigoríficos identificar a origem dos bovinos para a produção de carne. Essa ferramenta possibilita que os frigoríficos tenham conhecimento se os bovinos comprados são originados em propriedades em conformidade com o Código Florestal, além de permitir que os pecuaristas que cumprem a legislação ambiental brasileira comprovem sua situação socioambiental.



A ferramenta coloca os pecuaristas no centro da solução do monitoramento do desmatamento, solicitando-lhes acesso às informações de suas fazendas, armazenadas em bancos de dados seguros (inacessíveis por outras plataformas a não ser a oficial do Conecta). Por outro lado, os frigoríficos também podem definir os critérios de sustentabilidade que desejam escolher na seleção de fornecedores e garantir que seus compromissos sejam cumpridos com os parceiros da cadeia da carne (varejistas, exportadores etc.) (P4F, 2022).

Na primeira fase, o P4F apoiou a Conecta durante os anos de 2021 e 2022 para estabelecer um plano de negócios, definindo benefícios claros para seus clientes e uma estratégia de engajamento com frigoríficos da Amazônia para fortalecer o compromisso do TAC assinado desde 2009.

Na segunda fase, o P4F está apoiando o sistema de monitoramento a colocar em prática o plano de negócios, envolvendo-se com as equipes de compras dos frigoríficos e chegando até os pecuaristas, fornecendo material para que eles acessem o aplicativo Conecta e utilizem as informações para qualificação de seus produtos. Ao mesmo tempo, poderão acessar também informações sobre os fornecedores, prestando um valioso serviço à cadeia de valor da carne bovina ao monitorá-la desde a origem.

Diante das dificuldades de utilizar instrumentos de rastreabilidade individual para a pecuária de corte brasileira, a solução de monitorar e avaliar os ciclos produtivos da pecuária parece ser a mais factível disponível. Apesar do risco moral e do possível incremento desse risco ao utilizá-la como parte do instrumento para fins de monitoramento do desmatamento (inclusive o risco sanitário), a GTA é hoje a única informação que conecta o lote de bovinos transacionados à propriedade pelo CAR e é utilizada em larga escala na pecuária. Portanto, num cenário urgente de cumprimento dos compromissos voluntários firmados pelos

frigoríficos, o investimento na Conecta é acertado devido à indisponibilidade de alternativa imediata.

Isso não significa que os argumentos em prol da rastreabilidade individual devam ser ignorados. Na realidade, a única forma de endereçar a questão do desmatamento associado à atividade pecuária é a combinação entre rastreabilidade individual e monitoramento de aspectos socioambientais. Ambas as iniciativas são complementares. Monitorar os ciclos produtivos, além de prover mais informações sobre a dinâmica do desmatamento, pode oferecer aos mercados e à sociedade civil uma maior transparência tanto do CAR quanto da GTA. Ademais, a incorporação do próprio CAR à GTA poderia aprimorar esse processo.

Ainda assim, é preciso um comprometimento maduro e coordenação entre os elos da cadeia e governos na promoção de uma política nacional de rastreabilidade individual. Essa política deve priorizar regiões com maior risco de desmatamento e prover um sistema de consulta que seja único para todos os elos da cadeia. Ainda, devem-se prever incentivos ao produtor para realizar a rastreabilidade individual.

9.5. Boi na Linha

O *Accountable Beef Value Chain*, ou *Beef on Track* ("Boi na Linha"), é um projeto de engajamento da cadeia da carne bovina, Ministério Público Federal e sociedade civil em torno de um protocolo padronizado e unificado de monitoramento de originação de gado e auditoria dos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC). Esse protocolo de monitoramento e auditoria destina-se a 50 frigoríficos ativos na região amazônica e fará com que a maior parte da carne bovina produzida na região siga os mesmos critérios de originação, além de permitir um melhor monitoramento das práticas de originação da carne bovina em relação ao desmatamento e demais critérios socioambientais.

Nesse contexto de engajamento com o setor público e os principais frigoríficos, o P4F apoiou ações com objetivo de:

- **Firmar o comprometimento do Ministério Público Federal dos estados amazônicos em torno dos protocolos de monitoramento e auditoria padronizados e homogêneos junto aos frigoríficos;**
- **Incentivar que todos os abatedouros Tier 1 e 50 abatedouros Tier 2 adotem o protocolo unificado;**
- **Apoiar a iniciativa por meio de treinamentos e capacitações para auxiliar na implementação e aprimoramento das atividades relativas à aplicação do protocolo unificado.**

Talvez o principal marco em prol da institucionalização do TAC enquanto um instrumento pré-competitivo, o Boi na Linha se revelou chave no processo de mobilização e interconexão entre os elos da cadeia, especialmente frigoríficos, varejistas e governos. Além de um importante fórum de debate, a atuação em parceria junto ao MPF permitiu uma homogeneização de processos em torno dos protocolos de monitoramento e auditoria padronizados, reduzindo assim custos de transação e permitindo um maior comprometimento dos estados amazônicos e dos elos da cadeia com os TACs.

Como lição aprendida do projeto e grande desafio, é necessário refletir sobre o arranjo dessa iniciativa de modo a garantir uma ampliação da adesão de mais empresas ao processo de auditoria e, ao mesmo tempo, um plano de reintegração daquele produtor excluído do fornecimento aos frigoríficos.

Adicionalmente, dois pontos merecem atenção e focalização de esforços. O primeiro é a heterogeneidade dos estados no que diz respeito à

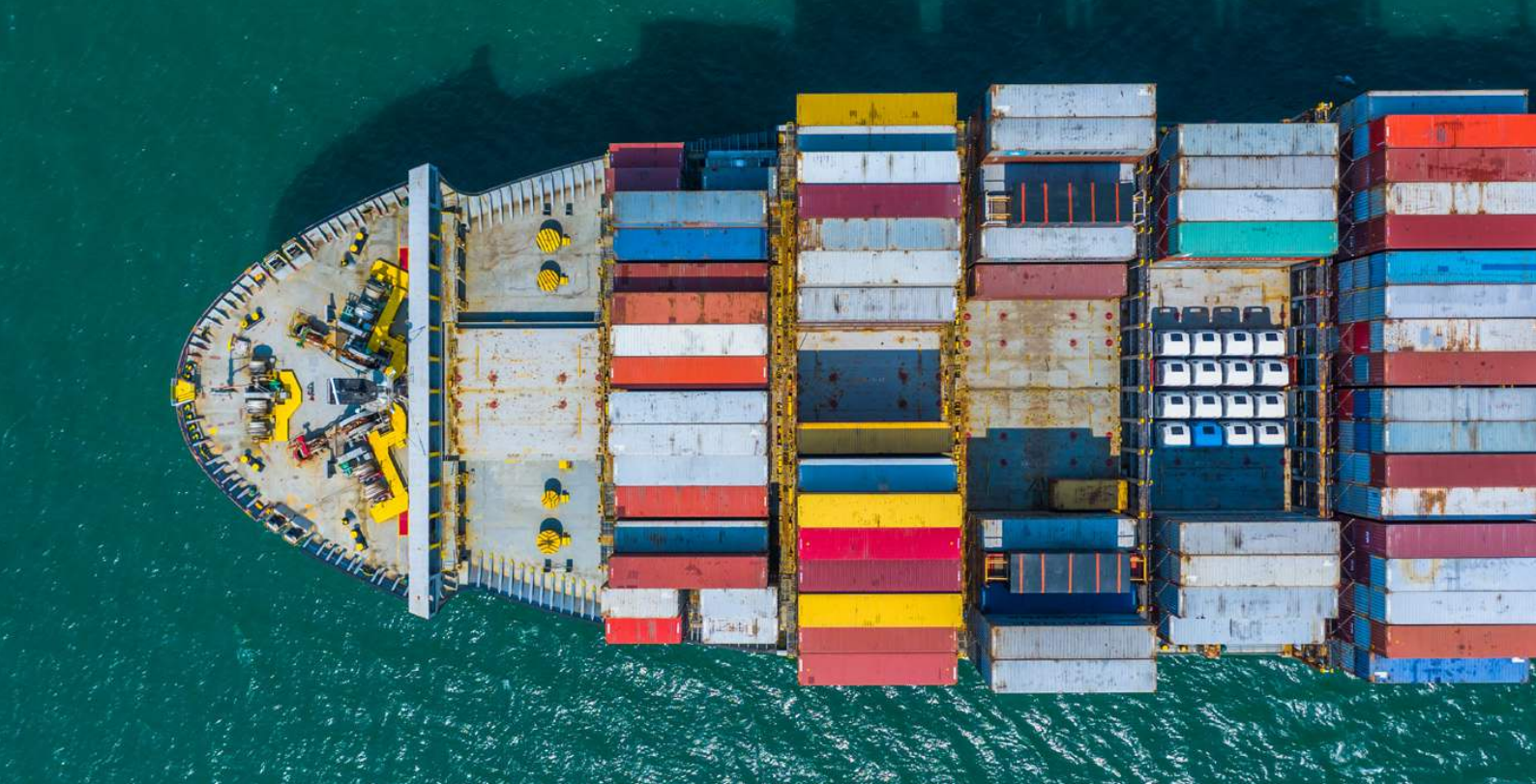
capacidade de gestão da informação do território e das propriedades. Existem muitas lacunas estaduais no que diz respeito ao CAR, aos processos de regularização ambiental dos produtores bloqueados pelos critérios socioambientais e às próprias GTAs que limitam a eficácia do Boi na Linha e, ao mesmo tempo, torna moroso o processo de engajamento junto aos atores desses estados. Portanto, refletir sobre formas de reduzir esse custo de transação é imprescindível.

O segundo ponto, que teria potencial para alavancar o projeto, é a inclusão do produtor rural nesse processo. Nesse primeiro ciclo, o projeto buscou mobilizar os diferentes elos da cadeia e governos em prol do TAC. O produtor rural é o principal interessado nesse processo e, portanto, incorporá-lo ao debate é fundamental. Nesse sentido, uma ampla ação de campo com instituições locais de apoio à cadeia é fundamental.

Além do mais, o estabelecimento do “Boi na Linha” como um grande fórum de debate, devido à sua consolidação como um espaço amplo de discussão da implementação do TAC e dos impactos da cadeia pecuária sobre o desmatamento, trouxe reconhecimento inclusive internacional. Ainda assim, apesar dos procedimentos unificados, os impactos da iniciativa sobre a dinâmica do desmatamento ainda são incertos.

9.6. TFA Brasil-China

O objetivo do projeto TFA Brasil-China é apoiar o aprimoramento dos padrões ambientais para as exportações de carne bovina brasileira para a China. A Tropical Forest Alliance, junto com os parceiros WWF e Imaflo, busca estabelecer uma proposta de valor clara para os frigoríficos e comerciantes e aprimorar os compromissos ambientais já em implementação no Brasil e desenvolver o padrão da China Meat Association (CMA) para Beef Alliance.



O P4F está apoiando a iniciativa para:

- Estabelecer a Beef Alliance com componente de sustentabilidade, adotando protocolos preestabelecidos de monitoramento na China e no Brasil, garantindo uma plataforma de transparência e auditoria acordada por todas as partes interessadas;
- Implementar e monitorar uma transação comercial piloto, seguindo o protocolo estabelecido com uma parte interessada no Brasil e uma na China para garantir que os critérios de sustentabilidade estejam sendo seguidos.

Considerando que o Brasil é um dos maiores exportadores de carne bovina, é imperativa a construção de pontes e engajamento entre os elos da cadeia e os países importadores da carne brasileira. O estabelecimento desses laços permite uma melhor preparação dos atores brasileiros bem como um melhor entendimento do país importador a respeito das nuances relacionadas à cadeia da carne no Brasil.

Esse esforço de aprimoramento da comunicação em torno de estabelecer protocolos de monitoramento e de compra é essencial no sentido de promover melhores condições ao Brasil de estruturar os termos

da agenda. Estando pressionado, é fundamental uma melhor capacidade de comunicar o que vem sendo feito no Brasil bem como garantir esforços para uma maior produção de informação e de ciência em torno da pecuária brasileira, seu potencial produtivo e sua capacidade de contornar suas externalidades negativas.

Adicionalmente, é necessário analisar como os países importadores da carne bovina brasileira podem cooperar com o Brasil visando uma política ou mecanismo de rastreabilidade que propicie produtos livres de desmatamento. É essencial aprimorar a capacidade dos governos de gerar informações confiáveis e verificáveis, seja no monitoramento de fornecedores de gado via plataforma única, na reinserção de produtores bloqueados e/ou na adoção de BPAs e protocolos produtivos. Na prática, diante dos desafios inerentes ao objetivo de garantir produtos que não são oriundos de áreas recém desmatadas, é relevante combinar incentivos e repartir custos ao longo de toda a cadeia de valor, do produtor até o consumidor. É válido apontar que a criação de regulamentações e padrões de monitoramento e rastreabilidade tenderá a criar exigências, procedimentos de operação e custos distintos, gerando uma fragmentação de medidas que visam atingir o mesmo objetivo, o que tem potencial de criar barreiras não tarifárias ao comércio internacional.



10. Estratégias para atingir uma cadeia da carne sustentável

São apresentadas, de forma descritiva, estratégias relacionadas aos sete desafios principais da cadeia da carne, sendo eles:

1. Acelerar a atração de produtores na adoção de BPA
2. Dar escala a iniciativas e ações de sustentabilidade produtiva
3. Acesso ao crédito subvencionado e redução de risco de operações de financiamento
4. Dificuldade de mensuração das contribuições ambientais e climáticas da adoção de BPAs
5. Limitação de escala de instrumentos de PSA e certificações
6. Rastreabilidade e monitoramento
7. Comando e controle do desmatamento

A partir do diagnóstico apresentado, esta seção busca discutir alternativas e estratégias para a promoção de uma cadeia da carne sustentável, produtiva e livre de desmatamento. As subseções serão divididas a partir dos desafios identificados ao longo do

processo de diagnóstico. A Tabela 13 resume as estratégias para alcançar a cadeia da carne bovina sustentável, considerando cada desafio identificado e os atores a serem envolvidos, o tempo de implementação e o grau de complexidade para tal.

Tabela 13 - Estratégias para a promoção de uma cadeia da carne bovina sustentável

Desafio	Estratégias	Atores necessários	Tempo de implementação	Grau de complexidade
Acelerar a atração de produtores na adoção de BPAs	Mobilizar atores locais e instituições de apoio à cadeia da carne que possuam capilaridade no território em prol da adoção de BPAs	Frigoríficos; associações; sindicatos; prefeituras; secretarias de Agricultura e Meio Ambiente; empresas de ATER; instituições de apoio e de pesquisa	Médio prazo	Médio
	Identificar atores e produtores-chave com o intuito de promover a disseminação de informação de forma natural	Produtores que adotam boas práticas e que sejam de referência nas comunidades locais	Médio prazo	Baixo

SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DA CARNE

Desafio	Estratégias	Atores necessários	Tempo de implementação	Grau de complexidade
Dar escala a iniciativas e ações de sustentabilidade produtiva	Prover apoio técnico para que produtores rurais adotem BPAs	Frigoríficos; empresas de ATER; instituições de apoio e de pesquisa	Longo prazo	Baixo
	Apoiar modelos de negócios agregadores Avaliar o potencial de instrumentos financeiros com finalidades sustentáveis na promoção de modelos de negócios agregadores	Instituições financeiras; instituições de apoio à cadeia da carne; startups Instituições financeiras; startups; instituições de apoio à cadeia da carne	Médio prazo	Alto
Acesso ao crédito subvencionado e redução de risco de operações de financiamento	Auxiliar produtores no acesso ao crédito por meio de disseminação de informação	Frigoríficos; empresas de ATER; instituições de apoio e de pesquisa	Médio prazo	Baixo
	Treinar assistentes técnicos na construção de projetos de investimento	Empresas de ATER; instituições de apoio à cadeia da carne	Curto prazo	Médio
	Apoiar iniciativas voltadas à redução dos custos de transação nas operações de crédito	Startups; instituições financeiras	Curto prazo	Médio
	Apoiar a construção de instrumentos redutores de risco como fundos de aval e <i>blended finance</i>	Instituições financeiras; instituições de apoio à cadeia da carne	Médio prazo	Alto
	Apoiar iniciativas que melhorem a subscrição dos riscos socioambientais das operações de crédito	Instituições financeiras; instituições de apoio à cadeia da carne	Médio prazo	Alto
	Apoiar iniciativas de diferenciação de condições de financiamento por estratégia de manejo e aspectos socioambientais	Instituições financeiras; instituições de apoio à cadeia da carne	Médio prazo	Alto
Dificuldade de mensuração das contribuições ambientais e climáticas da adoção de BPAs	Apoiar instituições de pesquisa engajadas na construção de metodologias de emissões	Instituições de pesquisa; frigoríficos; instituições de apoio à cadeia da carne	Curto prazo	Alto
	Promover a integração das instituições de pesquisa engajadas na construção de metodologias	Instituições de pesquisa; frigoríficos; instituições de apoio à cadeia da carne	Curto prazo	Médio

SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DA CARNE

Desafio	Estratégias	Atores necessários	Tempo de implementação	Grau de complexidade
Dificuldade de mensuração das contribuições ambientais e climáticas da adoção de BPAs	Avaliar formas de incorporar essas metodologias às finanças sustentáveis e a instrumentos de PSA e certificações	Instituições de pesquisa; frigoríficos; instituições de apoio à cadeia da carne; instituições financeiras	Médio prazo	Alto
Limitação de escala de instrumentos de PSA e certificações	Auxiliar a cadeia da carne bovina no fortalecimento de instrumentos de PSA e em certificações como parte dos mecanismos de fidelização dos pecuaristas	Certificadoras; frigoríficos; instituições de apoio à cadeia da carne	Médio prazo	Alto
Rastreabilidade e monitoramento	Auxiliar os estados na gestão da informação	Secretarias de Agricultura e Meio Ambiente; instituições de apoio à cadeia da carne; frigoríficos	Médio prazo	Alto
	Apoiar a integração entre CAR e GTA	Secretarias de Agricultura e Meio Ambiente; instituições de apoio à cadeia da carne; frigoríficos	Médio prazo	Alto
	Criar uma plataforma única de checagem de conformidade socioambiental	Governo Federal; instituições de apoio à cadeia da carne; frigoríficos	Médio prazo	Alto
	Auxiliar os frigoríficos de menor porte na construção de compromissos voluntários	Instituições de apoio à cadeia da carne; frigoríficos	Médio prazo	Médio
	Apoiar uma política nacional de rastreabilidade individual, especialmente em municípios com alto risco socioambiental	Governo Federal; instituições de apoio à cadeia da carne; frigoríficos	Longo prazo	Alto
	Apoiar a agregação de valor à rastreabilidade individual via redução de assimetrias de informação	Governo Federal; instituições de apoio à cadeia da carne; frigoríficos	Longo prazo	Alto
	Disseminar a rastreabilidade individual como benefício, sendo instrumento de gestão da atividade e da propriedade	Instituições de apoio à cadeia da carne; frigoríficos; pecuaristas	Longo prazo	Médio

Desafio	Estratégias	Atores necessários	Tempo de implementação	Grau de complexidade
Comando e controle do desmatamento	Implementar o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia	Governo federal em parceria com governos estaduais, instituições locais e setor privado	Curto prazo	Alto

Fonte: Resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

10.1. Acelerar a atração de produtores na adoção de BPAs

Um dos desafios identificados nas entrevistas foi a necessidade de mobilização dos pecuaristas em iniciativas que apoiam a implementação de boas práticas agropecuárias, monitoramento e rastreabilidade. Além disso, o diagnóstico realizado revelou que a adoção de tecnologias e BPAs é dispersa e diferente entre os ciclos produtivos de cria, recria e/ou engorda, sendo mais disseminada nesta última.

Entender a dinâmica da transmissão de conhecimento no campo é fundamental para alavancar ações junto ao produtor rural, tanto na seara da adoção das BPAs quanto na regularização ambiental. Isso porque a aversão ao risco, a menor

acessibilidade à internet no campo, o pouco acesso à assistência técnica e, principalmente, a restrição orçamentária do pecuarista representam barreiras à disseminação de informação e conhecimento entre produtores.

Compreender as dores, conhecer a dinâmica local, identificar lideranças políticas e de produtores, coletar informações das propriedades, mapear a aptidão produtiva e o apetite do produtor rural em aderir às novas tecnologias compatíveis à sua realidade, mobilizar esforços em torno da regularização ambiental são tarefas de alta complexidade e que necessitam de envolvimento direto no campo. Muitas vezes, o produtor desconhece os instrumentos de política pública, tecnologias e incentivos disponíveis.



A atuação no território é fundamental para a redução dessa assimetria de informação. Mas, para isso, é preciso ter capilaridade e um histórico de acesso junto ao produtor. Portanto, instituições públicas deveriam ser envolvidas nas ações de mobilização. Secretarias de Agricultura e de Meio Ambiente, empresas de assistência técnica e extensão rural públicas, instituições de pesquisa. Ademais, instituições de apoio à cadeia da carne são fundamentais por sua atuação contundente no território.

O vínculo junto às iniciativas dos estados para mobilização de esforços em torno da sustentabilidade na agropecuária também é fundamental. Essas iniciativas, como a Estratégia Produzir, Conservar e Incluir (PCI), em Mato Grosso, ou o Territórios Sustentáveis, no Pará, já possuem uma governança estruturada, técnicos mobilizados e a capilaridade necessária para apoiar a atuação no território. Iniciativas privadas como os Escritórios Verdes exemplificam bem essa interlocução entre estruturas públicas e privadas.

Toda essa estrutura local é necessária para facilitar o processo de transmissão de conhecimento no campo. Diante dos altos custos de transação na disseminação de informação, o produtor rural muitas vezes se informa junto aos seus pares e vizinhos. Ou seja, a adoção de novas práticas e de um novo paradigma na agropecuária depende da ação coletiva (CHAUDHURI, ET AL. 2021; DE SOUZA ALMEIDA, ET AL. 2021). Deste modo, esforços voltados à disseminação de BPAs e ao incentivo à regularização ambiental não devem mirar todos os produtores, e sim aqueles que possuem certa influência local. Mobilizando esses indivíduos, as ações direcionadas ao público dos pecuaristas tendem a ser custo-eficientes, uma vez que são baseadas num processo de transbordamento de informação entre indivíduos influentes e seus influenciados.

Identificar casos de sucesso e as oportunidades

de alavancá-los ou replicá-los é fundamental para um desenho ótimo de intervenção que leve em conta as características locais. Promover a integração e coordenação entre agentes públicos, demais elos da cadeia e produtores rurais em fóruns que permitam a troca de experiências pode contribuir para esse processo de escalabilidade das ações de fomento à adoção de BPAs e à conformidade socioambiental.

10.2. Dar escala a iniciativas e ações de sustentabilidade produtiva

A partir do diagnóstico apresentado e das entrevistas realizadas, identificou-se a necessidade de dar escala ou desenhar modelos de negócios sustentáveis para a pecuária de corte.

A adoção de BPAs e demais práticas sustentáveis em larga escala na pecuária depende de dois fatores: do processo de absorção de tecnologias por parte do produtor rural e de modelos de negócio escaláveis, como aqueles baseados em cessão da operação agropecuária. O modelo Pecsca e, atualmente, a Caaporã se basearam neste segundo fator.

A absorção de práticas e tecnologias sustentáveis pelos pecuaristas possui o desafio temporal, uma vez que a disseminação e a incorporação de boas práticas requerem oferta de assistência técnica e apoio direto ao produtor via instrumentos de incentivo, o que leva tempo. A baixa disposição dos demais atores da cadeia em prover o acesso à assistência técnica e aos demais incentivos também torna o processo ainda mais moroso. Os modelos de cessão, por outro lado, atacam a aversão ao risco bem como têm poder de escala, desde que o negócio seja perene, com condições interessantes ao produtor dono da terra e à própria empresa gestora.



Em termos produtivos, de rentabilidade e sustentabilidade, os resultados da Pecsá foram claros na direção de que modelos dessa natureza são viáveis economicamente (desde que bem geridos). Pensar tais modelos incorporando sistemas integrados (com lavoura e/ou floresta), como é o caso da Caaporã, pode tornar essa estratégia ainda mais atrativa.

No contexto de um ecossistema positivo e crescente das finanças sustentáveis e do financiamento privado de forma geral, refletir sobre as potencialidades de instrumentos financeiros destinados a financiar operações dessa natureza pode ser uma alternativa. Em que medida um Fundo de Investimento nas Cadeias Produtivas Agroindustriais (Fiagro), por exemplo, poderia ser utilizado para esse fim? Já existem disponíveis fundos imobiliários destinados à compra de propriedades com áreas degradadas para posterior recuperação do vigor produtivo (das pastagens ou conversão para agricultura/grãos) e regularização ambiental. Talvez seja possível explorar esse tipo de instrumento no contexto de um modelo de negócios baseado em cessão da gestão e operação produtiva.

Ademais, modelos de cessão podem atuar no

território como uma forma de Unidade Demonstrativa, ofertando conhecimento e demonstrando na prática as potencialidades de intervenções produtivas que mitiguem externalidades ambientais para os produtores nos arredores, além de serem uma medida de contorno à aversão ao risco na adoção de tecnologias no campo.

10.3. Acesso ao crédito subvencionado e redução de risco de operações de financiamento

Instrumentos de política agrícola como crédito rural e seguro rural possuem importante papel para induzir a adoção de tecnologia e práticas sustentáveis no campo, mas ainda há um enorme contingente de pecuaristas que não acessam e/ou estão com restrições de acesso.

Apesar de aquém em termos de volume de recursos necessários para a transição tecnológica na pecuária, a política agrícola, em especial seu principal instrumento, o crédito rural, possui papel importante nesse processo.

Atualmente, o crédito rural com subvenção econômica possui dois programas principais voltados para fins de sustentabilidade e resiliência: o Programa ABC+ e o Pronaf ABC+. Ademais, o Plano Safra financia diversos produtos e finalidades não rotuladas, mas com claro potencial de impulsionar práticas sustentáveis nas atividades agropecuárias.

O principal desafio (para além da oferta de recursos, que depende de orçamento do governo) é ampliar o acesso à política de crédito rural. Diante do quadro de aversão ao risco e assimetria de informação, o pecuarista muitas vezes não tem conhecimento acerca das linhas de financiamento de investimento disponíveis. Nesse sentido, o treinamento junto aos atores locais, a formação de assistentes técnicos para confecção de bons projetos de investimento e a redução dos custos de transação entre produtor e instituição financeira são fundamentais para alavancar o crédito junto aos pecuaristas.

A contratação de crédito rural para investimentos pode ser morosa uma vez que possui um processo burocrático que demanda um levantamento documental e o desenvolvimento de um projeto técnico. Nesse sentido, existe um elevado custo de transação envolvido na contratação de crédito que limita sua demanda. Apoiar iniciativas baseadas em tecnologia que promovam uma facilitação do acesso ao financiamento combinado com assistência técnica perene é, portanto, fundamental.

Além disso, o apoio a instrumentos redutores de riscos (*de-risk*) como a criação de fundos de aval e o incentivo a instrumentos de *blended finance* podem reduzir a aversão ao risco tanto do produtor quanto da instituição financeira. Modelos

que combinem recursos públicos do Plano Safra, recursos filantrópicos como de fundos climáticos e recursos dos próprios frigoríficos podem auxiliar na alavancagem da demanda por crédito entre pecuaristas, desde que combinados com as demais ações aqui apresentadas.

É preciso focar esforços na melhor subscrição dos riscos envolvidos nas operações de crédito já realizadas. Identificar operações relacionadas com externalidades ambientais negativas deve ser o primeiro passo antes de aprimorar a capacidade de diferenciar produtores a depender da estratégia de manejo e dos atributos socioambientais de sua atividade. Há disponível no Sistema de Operações do Crédito Rural e do Proagro (Sicor) diversos campos para preenchimento pelo agente financeiro relacionados ao sistema produtivo e às características da atividade, cujo preenchimento poderia ser obrigatório ao menos nas operações de crédito rural com subvenção econômica.

Outra necessidade de observância é o crédito para a compra de bovinos sem considerar a qualidade da pastagem na qual eles serão inseridos. Ou seja, não é razoável financiar a compra de animais com manutenção da atividade extensiva de baixa produtividade. Existe um amplo engajamento observado no Banco Central do Brasil (com o birô de crédito rural sustentável, ainda não implementado) e nos compromissos das instituições financeiras nesse processo. Essas análises e propostas estão detalhadas em Notas Técnicas com Propostas para o Plano Safra 2023-2024⁽²³⁾ desenvolvidas pela Agroicone, debatidas e entregues ao Ministério da Agricultura e Pecuária, e a outras instituições relevantes que atuam e interferem na política agrícola.

(23) Nos últimos seis anos, desde o Plano Safra 2017/2018 a Agroicone debate e apresenta propostas para o Plano Safra, baseadas em evidências, para promover sustentabilidade no campo, nas operações de crédito e para a gestão integrada de riscos (climáticos, sociais e ambientais). As Notas Técnicas com Propostas para o Plano Safra 2023/2024 (Agroicone, 2023) são apenas um exemplo, e trouxe três conjuntos de propostas, endossadas pela Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura: (i) Aprimorar normativos para a sustentabilidade do crédito rural e priorizar recursos para o Programa ABC+ e Pronaf ABC+; (ii) Aprimorar a gestão integrada de riscos na agropecuária; (iii) Priorizar a alocação de recursos dos Fundos Constitucionais para produtores de menor porte e para sustentabilidade (Programa ABC+ e Pronaf ABC+). O documento completo pode ser acessado em: https://agroicone.com.br/wp-content/uploads/2023/04/Agroicone_Notas-tecnicas_Plano-Safra-2023-2024_final.pdf

Por fim, os critérios de elegibilidade do crédito rural excluem os produtores em não conformidade fundiária e socioambiental. Diante dos esforços da cadeia da carne bovina de incluir os pecuaristas atualmente bloqueados da política de compra, especialmente no bioma Amazônia, é necessário alterar a Resolução BCB n. 140, de 15 de setembro de 2021, para incluir exceções, como autorizar o financiamento àqueles produtores que possuem embargos ambientais, mas que firmaram compromisso de regularização junto ao órgão ambiental competente e comprovam o cumprimento. Essas exceções poderiam ser concedidas para linhas de crédito sem subvenção econômica, por exemplo (como as que utilizam recursos obrigatórios provenientes de depósitos à vista – MCR 6-2 e recursos livres), ou mesmo a criação de linha de crédito específica para essa finalidade, que contenha recursos de investimentos e custeio.

10.4. Dificuldade de mensuração das contribuições ambientais e climáticas da adoção de BPAs

Para os instrumentos de Pagamentos por Serviços Ambientais e certificações voltadas à sustentabilidade, há a necessidade de desenvolver metodologias de quantificação de emissões de GEE, especialmente àquelas capazes de diferenciar sistemas de produção, manejo do solo e da produção animal.

Apesar de possuir tecnologias e práticas consolidadas como ambientalmente sustentáveis e que incrementam a produtividade, a capacidade de mensuração dos impactos dessas BPAs e a quantificação das emissões de GEE relacionados a estas ainda são limitadas no Brasil.



Ampliar esse esforço de pesquisa é fundamental para reposicionar o Brasil na agenda de agropecuária e mudanças do clima. Apesar de o país ser um dos maiores emissores de GEE oriundos da agropecuária e da mudança do uso do solo, o Brasil também possui o maior potencial de reverter esse quadro somente utilizando sua dotação de fatores de forma mais eficiente. Ou seja, mais do que parte do problema, o Brasil se destaca atualmente como uma das soluções para a questão climática.

Assim, aprimorar a capacidade de subsidiar esse argumento por meio do conhecimento científico é fundamental para que o Brasil seja protagonista da narrativa da agenda, bem como seja foco de ações voltadas à agropecuária climaticamente inteligente (*climate smart agriculture*). Nesse sentido, desenvolver metodologias para quantificação dos impactos econômicos, sociais e ambientais de uma transição tecnológica para um padrão de baixa emissão de carbono e resiliente às mudanças do clima tem grande importância reputacional.

Ou seja, para otimizar os esforços voltados à construção de metodologia e de tecnologias sustentáveis, é preciso uma estratégia bem definida de comunicação dos resultados desses esforços, no sentido de apresentar ao mundo o potencial da pecuária brasileira, tanto em termos produtivos quanto ambientais.

Além disso, investir em metodologias de fatores de emissões adaptadas aos sistemas produtivos brasileiros traria uma grande oportunidade de valoração dos serviços ecossistêmicos prestados pela atividade pecuária e sua respectiva precificação. Nesse sentido, todo o ecossistema de finanças sustentáveis e de PSA se beneficiaria, uma vez que a capacidade de diferir sistemas produtivos (e a precificação dessas diferenças) aumentaria. Esses esforços podem, inclusive, ampliar o número de tecnologias e práticas sustentáveis, reduzir seus custos de implantação e permitir um maior acesso por parte dos pecuaristas.

É importante salientar ainda que existem iniciativas voltadas para esse fim, mas elas se encontram dispersas. É preciso combinar esforços já sendo realizados por Imaflora, diferentes unidades da Embrapa e universidades de forma a catalisar e acelerar esse processo de construção de conhecimento científico. Destaque, ainda, para a iniciativa da calculadora de emissões da pecuária financiada pelo BNDES, que está em desenvolvimento. Refletir sobre formas de uso dessa ferramenta, assim como incorporar pesquisas existentes ou em desenvolvimento de forma paralela, pode beneficiar toda a cadeia da carne bovina.

10.5. Limitação de escala de instrumentos de PSA e certificações

A limitação de escala de PSA e de certificações na pecuária de corte precisa ser endereçada. Os desafios de alta complexidade e a expectativa da cadeia da carne bovina precisam ser solucionados para que o PSA e as certificações sejam implementados.

Os instrumentos de PSA como ferramenta para precificar serviços ecossistêmicos na agropecuária ainda são pontuais, sem ganho de escala e, em sua maioria, voltados ao ativo florestal (ou à restauração de vegetação nativa) e não àqueles provenientes da própria atividade produtiva. Isso se deve exatamente à (quase) ausência de metodologias que permitam quantificar e mensurar as emissões da atividade pecuária no Brasil, dada a sua ampla heterogeneidade.

Além desse desafio metodológico, os altos custos de transação e a dificuldade de escala ainda tornam as iniciativas de PSA algo etéreo na perspectiva do produtor rural. O mesmo raciocínio vale para os sistemas de certificação de atributos socioambientais.

A atividade, fatores econômicos como preços de terras e rentabilidade da atividade, o padrão de ocupação e de uso do solo e a disponibilidade de áreas passíveis de abertura são fatores que impactam sobre a capacidade dos instrumentos de PSA em compensar o custo de oportunidade do produtor rural. Essa dificuldade impacta diretamente sobre a dinâmica do desmatamento evitado, por exemplo.

Todavia, nesse cenário de múltiplos compromissos voluntários firmados pelos frigoríficos, estes terão de se movimentar no sentido de fidelizar aqueles produtores que adotam BPAs e, por consequência, emitem menos. Portanto, existe uma expectativa de que frigoríficos, junto com instituições de apoio à cadeia da carne, se movimentem para construir instrumentos capazes de diferenciar produtores por estratégia de manejo e premiá-los. Essa estratégia de fidelização pode ter impacto, inclusive, no incentivo aos produtores no processo de transição tecnológica.

10.6. Rastreabilidade e monitoramento

Um dos grandes gargalos da cadeia é garantir a origem sustentável da carne bovina. Rastreabilidade e monitoramento vêm sendo tratados desde 2009 e, considerando as limitações dos instrumentos implementados ao longo dos anos e as pressões de mercado para comprovar a origem, devem ser consideradas as lições aprendidas, assim como implementar ações e soluções de curto e médio prazo.

Vale destacar que o diagnóstico apresentado revelou um consenso entre os atores da cadeia para solucionar, no curto prazo, o monitoramento socioambiental dos ciclos produtivos da atividade pecuária (cria, recria e/ou engorda) de forma coordenada (com base na GTA e no CAR), assim como a necessidade de uma política de rastreabilidade individual em regiões de maior risco

socioambiental como solução de médio prazo. É preciso haver coordenação entre os diferentes elos da cadeia para o sucesso dessa implementação.

A rastreabilidade da cadeia da carne ganhou contornos de urgência diante dos compromissos voluntários firmados pelos frigoríficos e por ter sido colocada como parte das ações estratégicas de controle do desmatamento no documento do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm)⁽²⁴⁾, documento disponibilizado para consulta pública em abril de 2023. Além de iniciativas voltadas à rastreabilidade dos ciclos produtivos, os esforços empenhados também vão na direção do fomento à regularização ambiental e homogeneização do ambiente normativo. Para garantir um processo não excludente é preciso, portanto, combinar a criação de instrumentos de rastreabilidade e monitoramento com incentivos à regularização ambiental, tanto no âmbito do produtor quanto nas esferas de governo.

Neste cenário de urgência e diante da impossibilidade de disseminar instrumentos de rastreabilidade individual entre toda a massa de pecuaristas, a solução identificada pela cadeia foi a rastreabilidade dos ciclos produtivos da atividade pecuária utilizando a GTA (lotes de animais transacionados para as diferentes finalidades produtivas) como parte do instrumento de monitoramento socioambiental das propriedades com o CAR. As implicações desse uso já foram exploradas ao longo do diagnóstico, que revelou que, apesar de não preferível, essas soluções baseadas no monitoramento do ciclo produtivo são as identificadas como viáveis no curto prazo.

Todavia, ainda existe um alto custo de transação nessas iniciativas. O motivo desse custo é a incapacidade de gestão da informação para alguns estados, que ainda o fazem de forma pouco eficiente e até manual.

(24) Disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/consulta-publica-ppcdam>



Auxiliar o processo de gestão da informação da GTA de forma coordenada, portanto, é imperativo. Ademais, a incorporação do CAR à GTA também facilitaria o processo de monitoramento do desmatamento na cadeia, vinculando de forma direta a propriedade à Guia de Trânsito Animal, desde que respeite a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Todos esses pontos podem ser encarados como parte do processo de homogeneização de normativa iniciado pela iniciativa Boi na Linha.

Esse custo de transação também fica evidente na maneira em que a cadeia averigua a conformidade à legislação ambiental. Cada ator realiza a checagem com metodologia própria, por meio de empresas de geomonitoramento. Uma alternativa pré-competitiva que facilitaria a adesão de outros frigoríficos e varejistas ao processo de monitoramento seria a construção de uma plataforma única de checagem da conformidade

ambiental provida pelo governo em parceria com a cadeia. Essa alternativa compartilharia custos e riscos, promovendo uma maior sinergia entre os atores e uma maior inserção de frigoríficos com verificação socioambiental dos fornecedores.

Vale pontuar que questões anteriores devem ser endereçadas. A própria exposição ao risco moral de instrumentos como o CAR e a GTA, ambos autodeclaratórios, e a morosidade na validação do CAR são pontos a serem endereçados para que instrumentos de rastreabilidade e monitoramento baseados nos ciclos produtivos sejam menos sujeitos a erros e fraudes. Nesse sentido, a plataforma única e gerida pelo governo deve compartilhar os riscos e garantir o mínimo de segurança à cadeia da carne bovina.

A inserção de frigoríficos nessa rede de compromissos socioambientais também representa uma janela de oportunidade.

Nos próximos anos, a depender da evolução das pressões de mercado e da sociedade civil, os atores ainda inertes terão de se movimentar. Deste modo, necessitarão de apoio técnico direto para a construção desses compromissos e de ações diretas para endereçar a questão do desmatamento.

Ainda assim, o monitoramento dos ciclos produtivos da pecuária é dotado de alto risco moral, sendo a rastreabilidade individual dos animais identificada pelos atores da cadeia como a solução permanente. Diante da impossibilidade de incorporação desse ônus por parte dos frigoríficos, seria preciso um engajamento de política de estado em prol da rastreabilidade individual. Essa política para o maior rebanho do mundo teria desafios imensos a percorrer. Deste modo, identificar regiões prioritárias utilizando como critério o risco socioambiental pode ser uma alternativa de curto prazo para a questão da rastreabilidade individual.

Vale destacar que já foram desenvolvidos pela Agroicone mapas de mitigação de riscos socioambientais para a cadeia da pecuária por município para os biomas Amazônia, Cerrado, Pampa, Pantanal e Mata Atlântica. Hoje são usados pela Marfrig como parte da estratégia de originação do Programa Marfrig Verde+, mas podem ser usados por toda a cadeia da carne bovina para priorizar ações locais bem como orientar a rastreabilidade de bovinos, iniciando nos municípios de maior risco socioambiental associado à pecuária do bioma Amazônia.

O engajamento público não significa que soluções de mercado não vão necessariamente prosperar. Num cenário em que a assimetria de informação entre produtores, frigoríficos, varejistas e governo é muito alta, agregar valor à informação pode ser uma alternativa. Nesse sentido, um sistema de “brincagem” (ou qualquer outro tipo de identificação individual) que identifique não só o animal e de onde ele veio, mas as características

socioambientais e produtivas da propriedade, pode ser uma alternativa. Deste modo, um animal rastreado teria também um aditivo informacional, agregando valor à transação. Esse conceito também tem potencial de prosperar e dar escala à rastreabilidade individual.

Por fim, a rastreabilidade individual deve ser vista não só como parte da solução do monitoramento do desmatamento e demais critérios socioambientais, mas também como um agregador de valor do ponto de vista da gestão da atividade e da propriedade. Acompanhar indicadores zootécnicos e de produtividade tem grande potencial no incremento produtivo dos produtores, reduzindo assim a pressão por desmatamento. Nesse sentido, vale considerar ações diretas junto aos produtores rurais, conforme explorado anteriormente.

10.7. Comando e controle do desmatamento

O Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm) possui diversos eixos estratégicos e objetivos. Em abril de 2023 foi finalizada a consulta pública do documento preliminar que detalha a Fase V do Plano (BRASIL, 2023). O documento apresentou a dinâmica recente do desmatamento na Amazônia Legal, destacando:

- Interiorização do desmatamento com invasão de terras públicas;
- Reconcentração do desmatamento em grandes áreas contíguas;
- Redução da capacidade de governança em áreas protegidas e assentamentos;
- Desmatamento ilegal nas cadeias produtivas;
- Aumento da degradação florestal.

O desmatamento por categoria fundiária na Amazônia Legal em 2022 demonstra que 25% ocorreu em áreas privadas ou sem informação, e salienta a necessidade de reestruturar a governança territorial em glebas públicas não destinadas (32,4% do total do desmatamento), em assentamentos rurais (29%), em Unidades de Conservação (11,1%) e em Terras Indígenas (2,2%).

Sem fortalecer as ações de comando, controle e combate ao desmatamento pelo poder público, especialmente em áreas que são de domínio público, e reestruturar a governança territorial pública na Amazônia Legal, as estratégias e ações apresentadas anteriormente terão pouca eficácia em controlar o desmatamento. Vale ressaltar que a cadeia da carne pode conseguir demonstrar que seus produtos são livres de desmatamento, mas será que o desmatamento efetivamente se reduzirá sem as ações de comando e controle?

Esta pergunta sempre passa pelo principal objetivo: combater, evitar e controlar o desmatamento em sua origem. É desejável ter produtos livres de desmatamento, com informações transparentes e verificáveis, com controle efetivo do desmatamento evitando a exclusão de produtores em não conformidade, o que, caso contrário, pode levar a uma segregação de produtos que não tenham os mesmos atributos socioambientais. Com base nos dados apresentados pelo PPCDAm, esse risco continua presente, considerando as fraquezas identificadas pelos instrumentos de monitoramento e rastreabilidade sugeridos (CAR e GTA), destacados no próprio documento preliminar da Fase V do Plano.

Por fim, os instrumentos de comando e controle (públicos) e de mercado (privados) são complementares e indissociáveis quando se almeja alcançar cadeias livres de desmatamento.





11. Conclusões

Inegavelmente, a pecuária de corte brasileira vem passando por um processo de aumento de produtividade. Esse incremento pode ser observado nos indicadores de produtividade bem como nos de capacidade de suporte das pastagens. A combinação entre crescimento do rebanho e redução das áreas de pastagens (e recuperação de áreas degradadas) foi observada tanto no Brasil de forma

geral, quanto na região Centro-Oeste (onde está a maior concentração do rebanho bovino no país). A região Norte também vem registrando aumentos de produtividade e de capacidade de suporte, todavia de forma extensiva, ou seja, há um crescimento do rebanho a uma taxa maior que o crescimento das áreas de pastagem (nesse caso, com o pasto avançando sobre áreas de vegetação nativa).

Esse crescimento observado é fruto de ao menos dois movimentos. O primeiro é a pressão do mercado, em especial a China, com a exigência de um animal terminado em até 30 meses, o que obriga os produtores a se adaptarem e investirem na melhoria da produtividade. O segundo, é a própria dinâmica de adoção de boas práticas agropecuárias pelos produtores, que engloba intervenções na dieta, no uso do solo, na introdução de sistemas integrados, no manejo das pastagens, na genética e nos ciclos produtivos. Todavia, esse processo não é absorvido por todos os ciclos da atividade produtiva da pecuária, sendo os produtores de cria os mais fragilizados e com menor acesso a oportunidades de modernização da produção.

Diante das condições de vantagem comparativa que a atividade pecuária possui (maior rebanho bovino do mundo e extensas áreas de pastagens, ainda que parte delas com algum grau de degradação), a combinação dessas características com a ampla disponibilidade de estratégias de manejo e adoção de BPAs coloca o Brasil numa posição única no que se refere ao potencial de incrementos de produtividade na pecuária atrelados a atributos socioambientais.

Para a materialização desse potencial, é preciso trazer o produtor para o centro da questão. A decisão de como produzir é tomada pelo produtor, que avalia seus custos de oportunidade em relação a investimentos em adoção de BPAs na pecuária. Essa decisão passa pela análise da dinâmica dos preços da terra, disponibilidade de áreas abertas e a existência de áreas de vegetação nativa em excedente de Reserva Legal passíveis de abertura, disponibilidade de recursos para financiamento e as alternativas de ocupação dessa área — como a transição para outros usos, como a soja, ou o estabelecimento de sistemas integrados.

A focalização de esforços para a construção de incentivos, tanto públicos quanto privados, que alterem esse processo decisório é fundamental. Na seara pública, o principal instrumento de política

agrícola orientada para fins de sustentabilidade na pecuária é o Plano ABC+, em especial seu braço de financiamento, o Programa ABC+ e as linhas de financiamento do Pronaf ABC+. Apesar de extremamente importantes, ainda que não sejam as únicas opções do Sistema Nacional de Crédito Rural alinhadas ao Plano ABC+, esses recursos, orientados para financiamentos de investimento para fins de sustentabilidade e resiliência na agropecuária, são insuficientes se comparados ao volume de recursos necessários para tornar a pecuária brasileira mais sustentável ou mesmo alcançar as metas do próprio Plano ABC+.

Deste modo, o financiamento privado vem ganhando destaque, especialmente no campo das finanças sustentáveis. Além do amplo esforço do Banco Central em incorporar as agendas climática, social e ambiental na concessão de crédito e na atuação do governo no aprimoramento do ambiente institucional e regulatório, as instituições financeiras privadas vêm se movimentando no sentido de melhor subscrever os riscos climáticos, bem como na incorporação de critérios de sustentabilidade na concessão do crédito e na construção de instrumentos financeiros voltados para fins sustentáveis.

Esse ambiente de negócios propício às finanças sustentáveis deve ser preponderante na dinâmica produtiva da pecuária de corte brasileira. Além dos próprios compromissos dos bancos no monitoramento da conformidade socioambiental, esses novos recursos podem ser direcionados para o fomento de modelos de negócios agregadores, como aqueles baseados em cessão. Podem ainda ser fundamentais no processo de diferenciação de produtores, premiando com melhores condições de financiamento aqueles que adotam melhores práticas e são mais sustentáveis.

Outras possibilidades de diferenciação de produtores pelas características socioambientais e o possível pagamento por essas características também estão em curso, como as certificações e o PSA.

Apesar de serem vistas como uma alternativa para facilitar o cumprimento dos compromissos firmados pelos frigoríficos, podendo ser uma estratégia de fidelização daqueles produtores mais sustentáveis, essas iniciativas são ainda esparsas e dotadas de alto custo de transação. Ademais, o mercado de carbono (principal via de PSA disponível) é incapaz de pagar pelo custo de oportunidade das decisões econômicas do produtor (por exemplo, a decisão de avançar sobre áreas de vegetação nativa em excedente), sendo considerado etéreo e muito distante da realidade do produtor comum.

Contudo, nenhum desses instrumentos de incentivo vai prosperar caso não se aprimore a capacidade de quantificação e mensuração dos atributos de sustentabilidade e de emissões de GEE. É preciso focar esforços na construção de metodologias robustas e confiáveis não só para dar lastro aos instrumentos de incentivo, mas para que o Brasil melhore sua capacidade de comunicação junto à sociedade civil e comunidade internacional a ponto de dominar o debate e não ser somente responsivo às pressões de mercado. Comunicar de forma assertiva as nuances da pecuária brasileira, seu potencial produtivo e sua capacidade de prover soluções socioambientais é fundamental para esse processo.

Ou seja, o fomento às BPAs para a pecuária bovina de corte no Brasil depende da construção de incentivos que alterem a trajetória produtiva dos pecuaristas. Todo esse contexto ainda se insere em diversas iniciativas desconexas e em fase piloto. Todavia, é importante salientar a necessidade de atuação no território, trazendo informação ao produtor, reduzindo assimetrias de informação entre estes e os demais elos da cadeia, bem como diminuindo a resistência e a aversão ao risco desse público.

Essa atuação no território é ainda mais preponderante na questão da rastreabilidade e monitoramento. O grande desafio reside nos

fornecedores indiretos, muitas vezes pequenos produtores e vinculados a um processo de ocupação de áreas de vegetação nativa de forma desordenada. Diante da fragilidade da legislação fundiária e ambiental, é economicamente racional para esses produtores uma estratégia produtiva extensiva em que, ao observar perda de vigor das pastagens, pode optar por abrir uma nova área sobre vegetação nativa do que recuperar a área degradada. Esse produtor auferirá *lucros fictícios* (entendidos como a percepção de lucro por parte dos pecuaristas, proveniente da frequente não incorporação de custos de terra e/ou mão de obra em suas análises financeiras, o que distorce os resultados reais), retroalimentando esse processo de degradação e de desmatamento.

Esse processo, atrelado a um contexto de alto risco moral, faz com que esse produtor em não conformidade ambiental e fundiária ainda consiga fornecer animais para o mercado interno mesmo estando à margem do mercado formal por conta dos compromissos voluntários firmados entre frigoríficos, MPF e sociedade civil.

Ou seja, para trazer o produtor à legalidade e à formalidade é necessária uma atuação incisiva no território. Esse processo é complexo, pois requer convencimento. Mas esse convencimento pode se dar por meio de incentivos. É o que iniciativas como os Escritórios Verdes ou o Programa de Reinserção e Monitoramento (PREM) se disponibilizam a fazer, oferecem incentivos como assistência técnica, subsídios nos custos da regularização bem como a redução dos custos de transação desse processo.

Essa integração deve se dar também entre os demais elos da cadeia. Todo o esforço normativo e de homogeneização de processos, parcerias entre frigoríficos, varejistas e poder público na construção de pontes e soluções para os produtores bloqueados e os esforços para melhorar a gestão de informação nos estados são fundamentais para superar o desafio do desmatamento associado à cadeia da carne.



Todavia, para o cumprimento de seus compromissos voluntários, cada frigorífico corre contra o tempo para prover soluções ao desmatamento associado à sua cadeia de fornecimento. Para endereçar esse desafio de curto prazo, as discussões estão direcionadas ao uso da GTA enquanto instrumento de rastreabilidade associada ao CAR enquanto parte do instrumento de monitoramento do desmatamento. A possibilidade de maior exposição ao risco moral e, conseqüentemente, ao risco sanitário, além de a GTA corresponder ao lote de animais transacionados, impõe alguns limites ao seu uso. No entanto, é a solução mais factível dado o curto espaço de tempo disponível.

Isso não significa, contudo, que os esforços e recursos em soluções de monitoramento dos ciclos de produção da atividade pecuária sejam descartados. É necessário entender a solução de uso da GTA como complementar às soluções de rastreabilidade individual, única estratégia capaz de trazer luz à questão do monitoramento do desmatamento. Conferir valor às informações socioeconômicas e produtivas de cada propriedade num sistema de rastreabilidade individual poderia ser uma solução. Isso seria empacotado numa política nacional de rastreabilidade individual, tudo isso de

forma coordenada e compartilhada com os demais elos da cadeia. O entendimento de uma política nacional não significa que ela será destinada a todo o território, e sim para aquelas regiões com maior risco socioambiental.

O P4F vem atuando de maneira decisiva em todas essas frentes, mobilizando esforços em torno da promoção da integração entre atores da cadeia, da homogeneização normativa, no apoio a modelos de negócios agregadores e na construção de ferramentas de monitoramento e de metodologia de emissões de GEE na pecuária.

Com todos esses esforços, a pecuária de corte brasileira pode continuar evoluindo em produtividade e eficiência, contribuindo para a geração de renda, para o desenvolvimento de negócios e para a geração de divisas internacionais. E ainda pode surgir como parte das principais estratégias do país para redução de desmatamento, preservação de biodiversidade, conservação de recursos hídricos e transição para uma economia moderna de baixo carbono. Por fim, os instrumentos de comando e controle (públicos) e de mercado (privados) são complementares e indissociáveis quando se almeja alcançar cadeias produtivas livres de desmatamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGROICONE (2023). Propostas para o Plano Safra 2023/2024. Agroicone: São Paulo, 17 de fevereiro de 2023. Disponível em: https://agroicone.com.br/wp-content/uploads/2023/04/Agroicone_Notas-tecnicas_Plano-Safra-2023-2024_final.pdf
- ATHENAGRO Consultoria. Palestra: Emissões de carbono - oportunidade para a indústria. ASBRAM, São Paulo: 14 de junho de 2022. Disponível em: https://asbram.org.br/wp4/wp-content/uploads/2022/06/Emissoes-de-carbono-e-oportunidade-para-industrias_Asbram-nuvm-salvo.pdf
- BARRETO, P.; PEREIRA, R.; BRANDÃO JR., A.; BAIMA, S. Os frigoríficos vão ajudar a zerar o desmatamento na Amazônia? Belém/Cuiabá: Imazon/Instituto Centro da Vida, 2017.
- Banco Mundial (2022). Carbon Pricing Dashboard . In: Up-to-date Overv. carbon pricing Initiat. <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org>
- BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. DE O.; STONE, L. F. Reference Document: Crop-Livestock-Forestry Integration. Brasília: 2011. Disponível em: www.embrapa.br/liv
- CHAUDHURI, S., ROY, M., MCDONALD, L. M., & EMENDACK, Y. (2021). Reflections on farmers' social networks: a means for sustainable agricultural development? Environment, Development and Sustainability, 23, 2973-3008.
- CONGIO et al, Improving the accuracy of beef cattle methane inventories in Latin America and Caribbean countries, Science of The Total Environment, Volume 856, Part 2,2023,159128, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159128.CEPEA> (Acesso: 29 de janeiro de 2023)
- CORTNER, O. et al. Perceptions of integrated crop livestock systems for sustainable intensification in the Brazilian Amazon. Land Use Policy v. 82, p. 841 853, 2019.
- CRUZ, G. M. DA. Emissões de GEE na pecuária de leite brasileira: custo marginal de abatimento para diferentes sistemas de produção e implicações políticas. Piracicaba: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo, 5 jun. 2020.
- DIAS-FILHO, M. B. Desafios da Produção Animal em Pastagens na Fronteira Agrícola Brasileira. Belém: 2012. Disponível em: www.cpatu.embrapa.br
- DIAS, P. C.; COSER, F.; BERALDI, T. Pecuária de baixa emissão de carbono: tecnologias mais limpas e aproveitamento econômico dos resíduos bovinos de corte e leite em sistemas confinados. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/projeto-pecuaria-abc/arquivos-publicacoes/cartilha-carbono-web.pdf>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Donofrio, S., Maguire, P., Daley, C. et al. (2022). The Art of Integrity: State of the Voluntary Carbon Markets 2022 Q3. Ecosystem Marketplace Ecosystem. <https://www.ecosystemmarketplace.com/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2022/>

EMBRAPA (2021). Balanço Social: 25 anos de impactos da Embrapa na sociedade. <https://www.embrapa.br/balanco-social-2021/a-embrapa-em-2021/especial-25-anos>

Global Witness (2020). Beef, Banks and the Brazilian Amazon: How Brazilian beef companies and their international financiers greenwash their links to Amazon deforestation. Disponível em: https://www.globalwitness.org/documents/20061/Beef_Banks_and_the_Brazilian_Amazon_EN_-_December_2020_medium_res.pdf

FGV. Intensificação da Pecuária Brasileira: seus impactos no desmatamento evitado, na produção de carne e na redução de emissões de gases de efeito estufa. Brasília: 2016. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/17724/Intensificacao_da_Pecuaria_Brasileira_Relatorio_Completo.pdf

GTPS. Monitoramento e Rastreabilidade conceitos complementares com propósitos distintos - GTPS. Disponível em: <https://gtps.org.br/noticias/monitoramento-e-rastreabilidade-conceitos-complementares-com-propositos-distintos/> (Acesso: 16 de junho de 2022)

IBGE. Censo Agropecuário – 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos>

IBGE. PPM - Pesquisa da Pecuária Municipal. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=destaques> (Acesso: 29 de dezembro de 2022a)

IBGE. Pesquisa Trimestral do Abate de Animais. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9203-pesquisas-trimestrais-do-abate-de-animais.html?edicao=20755&t=series-historicas> (Acesso: 2 de janeiro de 2023b)

IHS MARKIT. Anualpec on line. Anuário 2022 on line (exclusivo para assinantes).

IMAFLOA. Relatório SEEG 2018 - Emissões do Setor de Agropecuária 2018. Disponível em: <http://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2018/06/relatorios-SEEG-2018-agro-final-v1.pdf>

JOB SCHMITT C.; FROELICH G.; KATO K.; PORTO, S.I. Rebanhos sustentáveis? [livro eletrônico]: perspectivas e controvérsias em torno da ambientalização da pecuária brasileira/Claudia Job Schmitt [et al.]. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Fundação Heirich Böll, 2022. PDF

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HARFUCH, L. (2021). Agribusiness in the Amazon: challenges and opportunities. In: As realidades da produção de carne: dos pequenos produtores aos consumidores. Global Landscape Forum (webinar), September 22nd, 2021. Disponível em: <https://events.globallandscapesforum.org/pt/agenda/amazon-2021/22-september-2021/as-realidades-da-producao-de-carne-dos-pequenos-produtores-aos-consumidores/>

HARFUCH, L.; ROMEIRO, M.; PALAURO, G. Recuperação de pastagens degradadas e reabilitação do solo no Cerrado brasileiro. São Paulo, GT Pastagens, 2021. Disponível em: <https://www.agroicone.com.br/wp-content/uploads/2021/12/Recuperacao-de-areas-degradadas-e-reabilitacao-do-solo-no-Cerrado-brasileiro.pdf>

MCKINSEY & COMPANY. Caminhos para uma economia de baixa emissão de carbono no Brasil. São Paulo: McKinsey & Company, 2009. Disponível em: http://www.mckinsey.com.br/sao_paulo/carbono.pdf

MCTI; ONU. Modelagem setorial de opções de baixo carbono para agricultura, florestas e outros usos do solo (AFOLU). Brasília: 2017. Disponível em: http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/projeto_opcoes_mitigacao/publicacoes/AFOLU.pdf

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2021). Plano ABC+ tem metas para reduzir a emissão de gases de efeito estufa na agropecuária. <https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2021/10/plano-abc-tem-metas-para-reduzir-a-emissao-de-gases-de-efeito-estufa-na-agropecuaria>

Mapbiomas. Plataforma - Mapbiomas Brasil (Coleção 6). Disponível em: <https://plataforma.brasil.Mapbiomas.org/> (Acesso: 10 de janeiro de 2023)

MARGULIS, S.; MIRANDA, S. H. G. Elaboração de estudos setoriais (energia elétrica, combustíveis, indústria e agropecuária) e proposição de opções de desenho de instrumentos de precificação de carbono: Diagnóstico de Agropecuária. Piracicaba: 2018. Disponível em: <http://mediadrawer.gvces.com.br/pmr-brasil/original/relatorio-para-consulta-p4-agropecuaria.pdf>

MAY, P.H.; OZINGA, S. A deforestation and rights observatory; a case study from Brazil: How the European Union can best integrate deforestation and rights violations data in its regulatory proposals. Trabalho para Discussão. Bruxelas: FERN, 2021.

MAZZILLO JÚNIOR, José Angelo. A política de crédito rural como instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável da agricultura. Revista de Política Agrícola, v. 31, n. 4, p. 5, 2022.

RALEIRA, R.; RIJK, G.; PIOTROWSKI, M. EU deforestation law: traceability viable in Brazilian cattle and soy supply chains. Chain Reaction Research, November 2022. Available at: https://chainreactionresearch.com/wp-content/uploads/2022/11/EU-Deforestation-Law_Traceability-Viable-in-Brazilian-Beef-and-Soy-Supply-Chains.pdf

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RALLY DA PECUÁRIA / ATHENAGRO. Apresentação dos resultados 2021; publicado pela empresa Athenagro Consultoria, pelo sócio diretor e coordenador do Rally da Pecuária, engenheiro agrônomo Maurício de Palma Nogueira; dezembro de 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=D6JjpdU7718>

RAMOS, F. S. V.; MAY, P. H.; BARBOSA, A. C. L. H.; AZEREDO, E. B. F.; FERREIRA, J. A rastreabilidade da cadeia da carne bovina no Brasil: desafios e oportunidade – Produto 2: estado da arte da cadeia bovina no Brasil. Rio de Janeiro: Agrosuisse, 2020.

RAMOS, F. S. V.; MAY, P. H.; BARBOSA, A. C. L. H.; AZEREDO, E. B. F.; FERREIRA, J. A rastreabilidade da cadeia da carne bovina no Brasil: desafios e oportunidades – Relatório final e recomendações. Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura, 2020. Disponível em: https://www.coalizaobr.com.br/boletins/pdf/A-rastreabilidade-da-cadeia-da-carne-bovina-no-Brasil-desafios-e-oportunidades_relatorio-final-e-recomendacoes.pdf

SCIENCE BASED TARGETS (2023). Dashboard. Disponível em: <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action#anchor-link-test> (Acesso: 24 de maio de 2023)

SCHROEDER, T. C.; TONSOR, G. T. International cattle ID and traceability: competitive implications for US. Food Policy, v. 37, p. 31–40, 2012.

Souza, P., Oliveira, W., Stussi, M., and Bragança, A. (2022b). The Challenges in the Adoption of Sustainable Practices by Small Ranchers. The Case of ABC Cerrado. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2022. Available at: <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2022/11/PB-ABC-Cerrado-EN.pdf>

UNFCCC 2022. “Race To Zero Campaign”. Climate Action. <https://unfccc.int/climate-action/race-to-zero-campaign> (August 4, 2022)

DE SOUZA ALMEIDA, F. M., GOMES, A. P., & de FREITAS, A. F. (2021). Social networks and efficiency in dairy farming: The case of the Program for the Development of Dairy Farming in Minas Gerais, Brazil. Livestock Science, 244, 104401.

Apêndice A • Estratégia metodológica de busca ativa de informações

Entendendo que o ritmo das inovações, projetos e iniciativas na pecuária sustentável ocorre numa velocidade distinta da ciência, optou-se por uma estratégia de busca ativa dessas inovações, projetos e iniciativas como forma de complementar os processos de revisão de literatura e de caracterização da atividade nos últimos quatro anos.

Para a realização dessa busca ativa foram elencados alguns portais de notícias setoriais com o intuito de cobrir o maior número de iniciativas voltadas à pecuária de corte sustentável. Até então foram explorados os seguintes portais: Canal Rural, Valor Econômico, Reset, Giro do Boi e Planeta Campo. Esses portais foram escolhidos diante da relevância e da diversidade de notícias vinculadas.

Ao definir os portais, o processo de extração dessas notícias variou, a depender do próprio portal. Canal Rural, Valor Econômico e Reset passaram por um processo automatizado em algum grau com o intuito de reduzir o custo de busca e aumentar a acurácia desse processo. Como forma de validação da eficiência da estratégia automatizada, Giro do Boi e Planeta Campo foram explorados de forma manual.

As notícias buscadas se concentram em seis grandes temas. São eles: finanças sustentáveis; rastreabilidade e monitoramento; política agrícola; pagamento por serviços ambientais (PSA); boas práticas agropecuárias; certificação. A Tabela A1 sumariza tais categorias, bem como apresenta as palavras-chave utilizadas nos processos de busca, tanto automatizada quanto manual.

Tabela A1 - Categorias, descrição e dicionário de busca

Categorias	Descrição	Dicionário
Finanças sustentáveis	Instrumentos financeiros voltados ao financiamento da pecuária sustentável.	Finanças verdes; finanças sustentáveis; green bonds; títulos verdes; títulos sustentáveis; financiamento verde; crédito verde; CRA verde; CPR verde; LCA verde; ASG; ESG.
Rastreabilidade e monitoramento	Ações de monitoramento do rebanho e de aspectos socioambientais e de rastreabilidade da origem da carne.	Rastreabilidade; monitoramento; fornecedores diretos; fornecedores indiretos; gado; IDH; GEE; sustentabilidade; carbono; desmatamento.
Política agrícola	Instrumentos públicos de política agrícola como crédito e seguro rural. Alterações normativas, leis e marcos regulatórios.	Crédito rural; seguro rural; seguro paramétrico; Plano Safra; BNDES, FNO, FNE, FCO.
Pagamento por serviços ambientais (PSA)	Instrumentos que remunerem o ativo ambiental ou boas práticas agropecuárias.	Crédito de carbono; carbono; serviços ecossistêmicos; PSA; recursos hídricos; biodiversidade; vegetação nativa; florestas; desmatamento evitado.

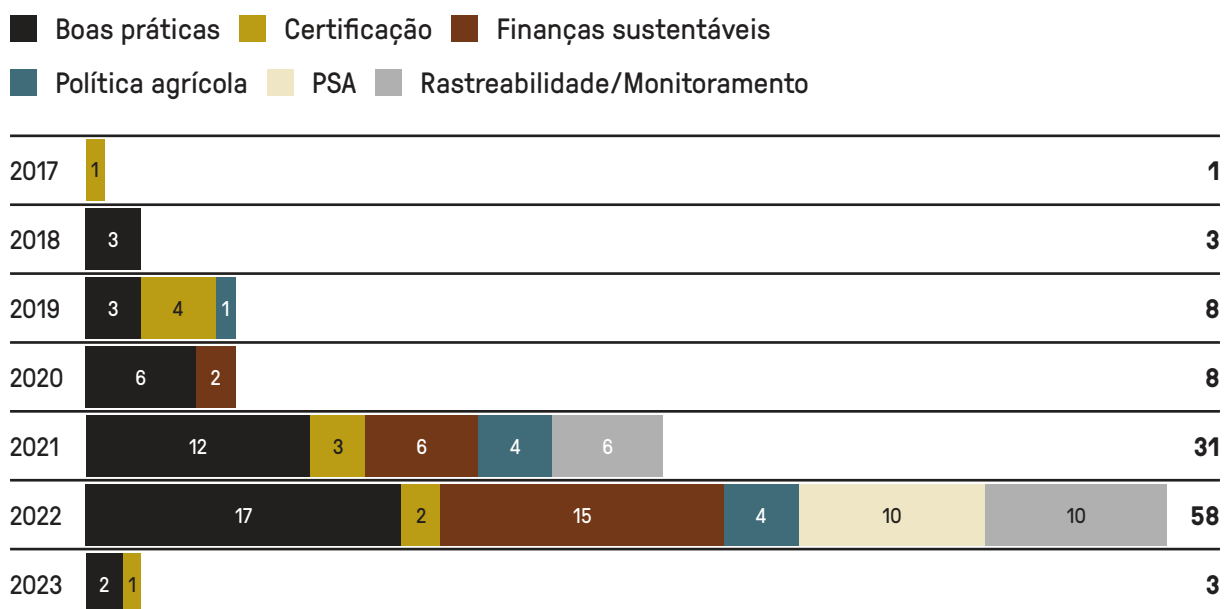
Categorias	Descrição	Dicionário
Boas práticas agropecuárias	Conjunto de esforços voltados para alavancar o uso de boas práticas na pecuária. Engloba pesquisas e incentivos voltados aos sistemas integrados, recuperação de pastagens degradadas, terminação intensiva, tratamento de dejetos, sanidade animal etc.	Manejo; pastagens degradadas; intensificação; semi-intensivo; intensivo; cobertura; forrageira; integração; ILPF; sistemas integrados; terminação intensiva; confinamento; semiconfinamento; consórcio; sanidade; aditivo.
Certificação	Selos e certificados que atestam uma produção alinhada a preceitos de boas práticas, sanidade, qualidade e de compliance ambiental.	Selo, certificação, autenticação, atestado, auditoria.

Fonte: resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

Para cada uma das categorias, os instrumentos foram divididos em diversas subcategorias. As instituições envolvidas em cada um dos instrumentos também foram classificadas. Outras características como a natureza pública ou privada da intervenção, o público-alvo e a abrangência territorial também foram consideradas. No total, 112 instrumentos foram mapeados, com 142

instituições envolvidas. Do total de instrumentos, 64 deles (57,66%) são de natureza estritamente privada, enquanto 42 (37,84%) são iniciativas públicas e apenas 5 (4,5%) são parcerias público-privadas. Através da figura A1 é possível observar como a dinâmica das ações voltadas à pecuária sustentável se intensificou, especialmente em 2021 e 2022.

Figura A1 - Evolução do nº de instrumentos, por categoria entre 2017 e 2023



Fonte: resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

(25) Para fins de simplificação, todos os projetos, iniciativas, ações e instrumentos serão tratados exclusivamente com o termo "instrumentos".

Os instrumentos para fomento das boas práticas pecuárias foram os mais comuns ao longo do tempo, registrando seu pico em 2022. Destaque também para os instrumentos de PSA, que surgiram com mais força também em 2022, bem como os instrumentos de finanças sustentáveis. Com o objetivo de dar destaque aos principais

instrumentos, a análise foi dividida por categoria.

As instituições também passaram por um processo de categorização, a depender do seu campo de atuação. A Tabela A2 sumariza as características gerais de cada classe, bem como o número de instituições por classe.

Tabela A2 - Tipo de instituição, por descrição e número de instituições

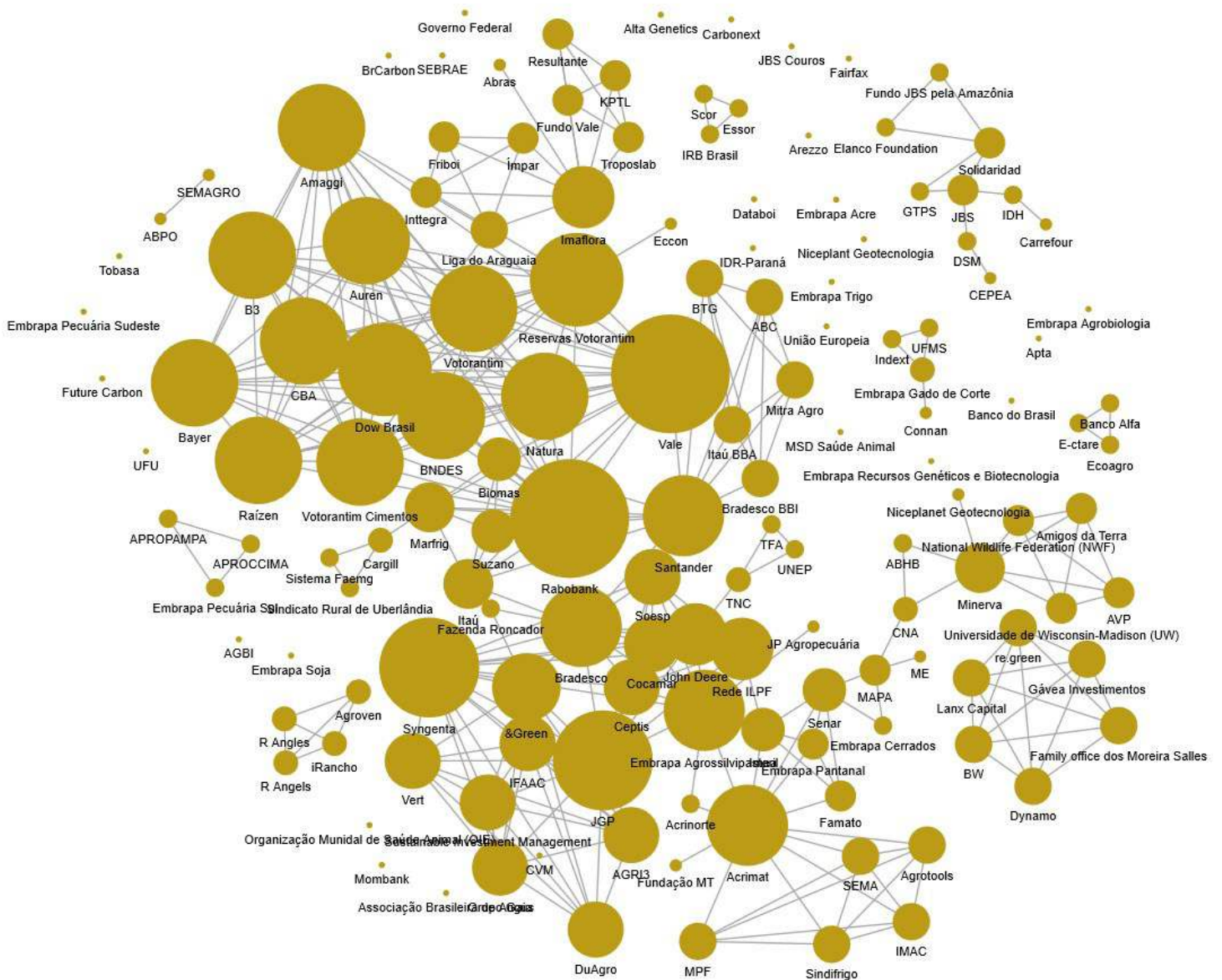
Tipo de instituição	Descrição	Número de instituições
Instituição financeira	Bancos, securitizadoras, seguradoras, resseguradoras, fundos de investimento.	34
Instituição de pesquisa	Instituições que atuam na pesquisa agropecuária aplicada. Também são incluídas instituições financiadoras de iniciativas de pesquisa.	32
Associações/ sindicatos	Todo e qualquer tipo de associação, sindicato ou representante de classe dos elos da cadeia da carne. Ou seja, dos produtores, frigoríficos, varejistas.	15
Insumos	Empresas revendedoras de insumos.	14
Soluções tecnológicas	Empresas baseadas em soluções tecnológicas para o campo, como geomonitoramento.	10
Serviços ecossistêmicos	Empresas especializadas em precificação e comercialização de serviços ecossistêmicos via instrumentos de PSA.	9
Governos	Governos federais, estaduais e municipais.	8
Infraestrutura	Empresas de infraestrutura e energia.	6
Prestação de serviços	Empresas prestadoras de serviço como assistência técnica e extensão rural.	5
Varejo	Varejistas em geral.	5
Frigorífico	Frigoríficos em geral.	3

Fonte: resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

Além disso, foram produzidas redes sociais por categoria de instrumentos. Essas redes refletem como se dão as inter-relações entre as empresas nos respectivos instrumentos identificados. Quanto maior o círculo, maior o grau de centralidade, ou

seja, maior o número de conexões com outras empresas, indicando um potencial de mobilização entre empresas. A Figura A2 apresenta a rede social da pecuária sustentável no Brasil para o período 2018-2023.

Figura A2 - Rede social da pecuária sustentável no Brasil entre 2018 e 2023



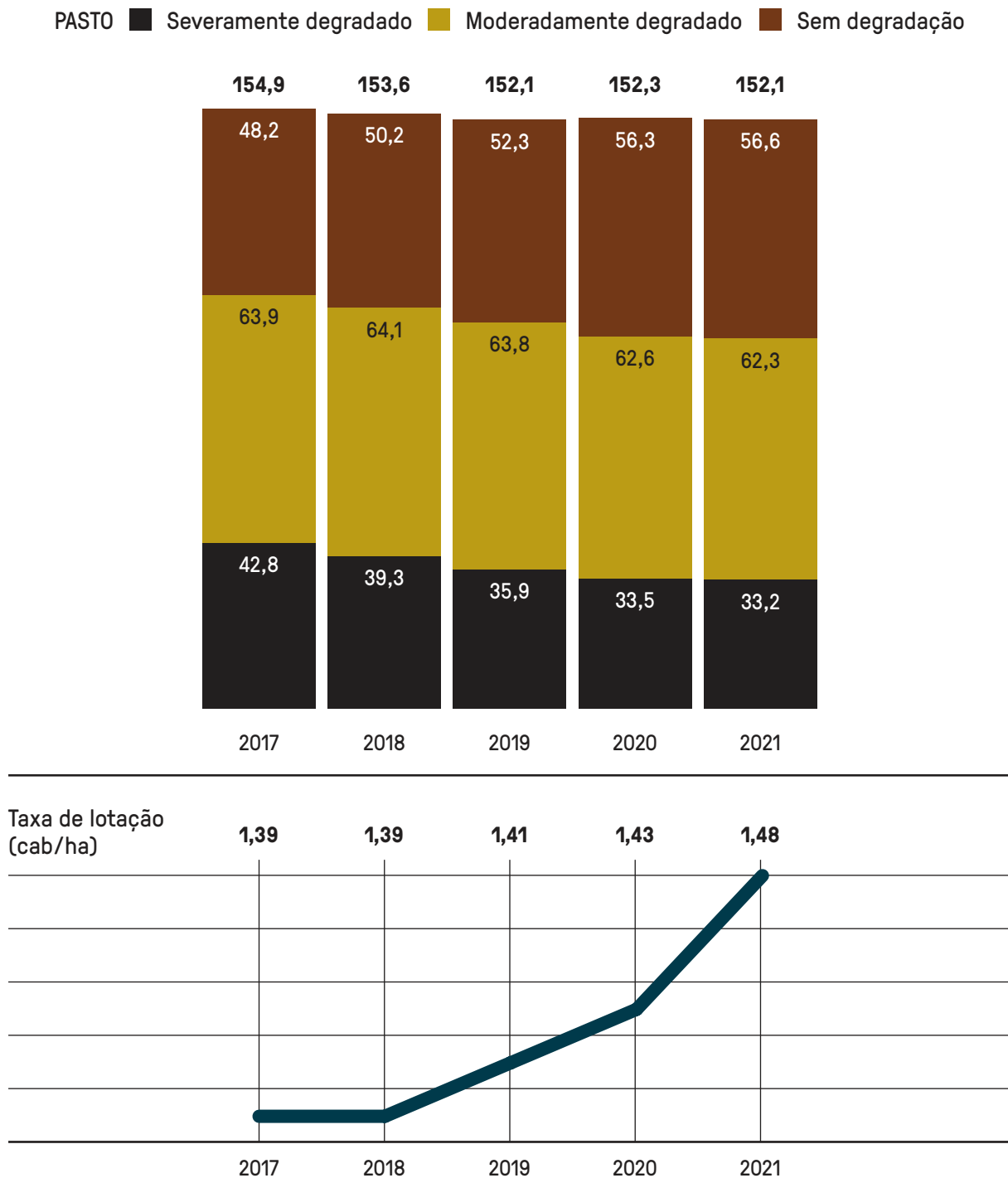
Fonte: resultados do estudo. Elaboração: Agroicone

Vale ressaltar as fragilidades e limitações da metodologia adotada. O modelo considera apenas as notícias divulgadas em veículos de

comunicação. Portanto, a análise está sujeita aos editoriais de cada um dos portais e condicionada ao dicionário previamente definido.

Apêndice B • Dados auxiliares da dinâmica produtiva da pecuária brasileira

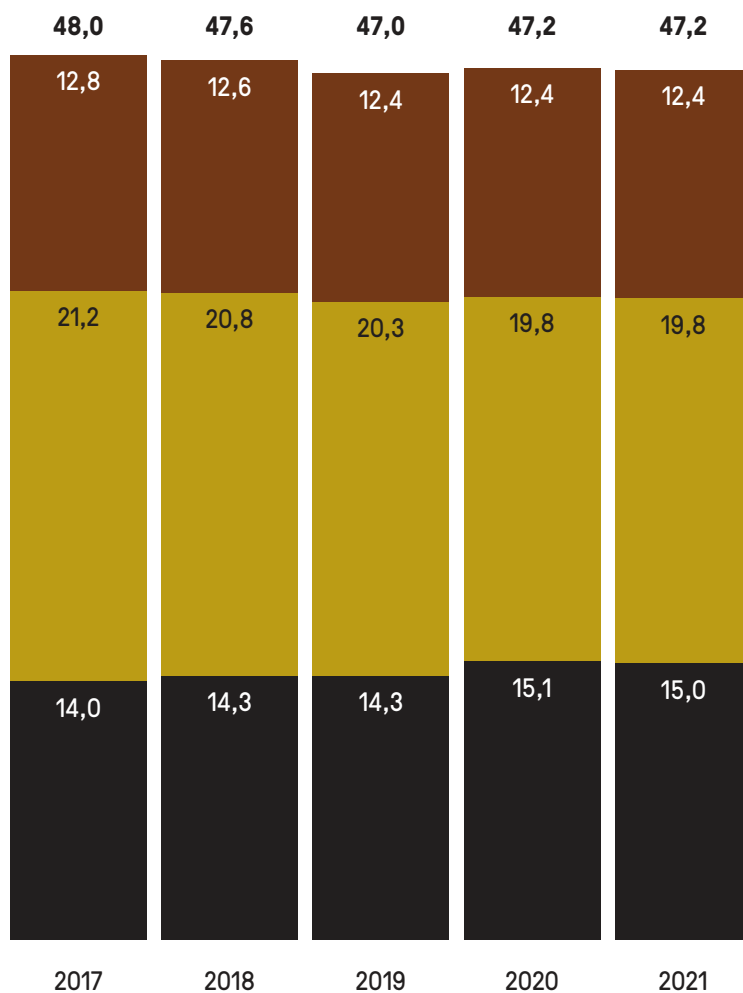
Figura B1 - Dinâmica das áreas de pastagens (ha), por qualidade das pastagens e taxa de lotação (cab/ha) no Brasil



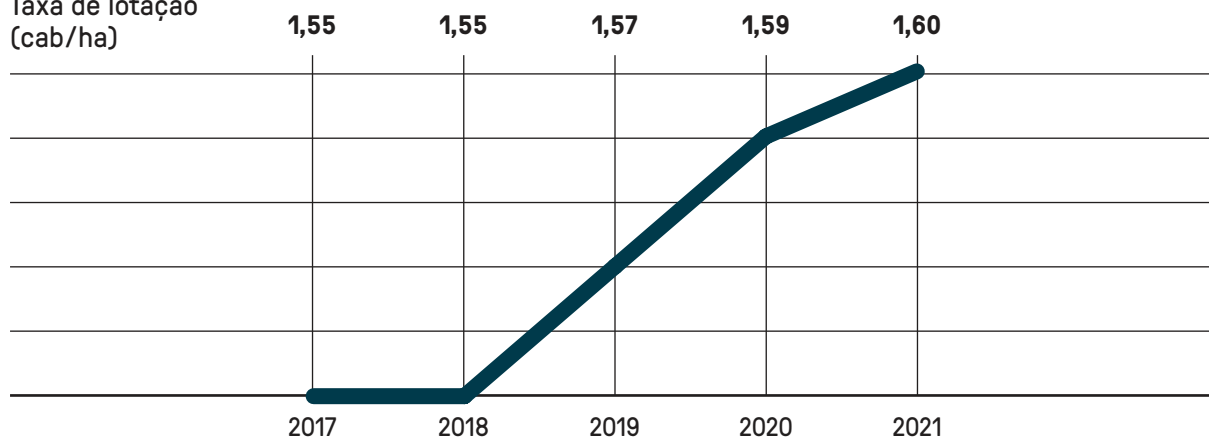
Fontes: IBGE, Mapbiomas. Elaboração: Agroicone

Figura B2 - Dinâmica das áreas de pastagens (ha), por qualidade das pastagens e taxa de lotação (cab/ha) na região Centro-Oeste

PASTO ■ Severamente degradado ■ Moderadamente degradado ■ Sem degradação

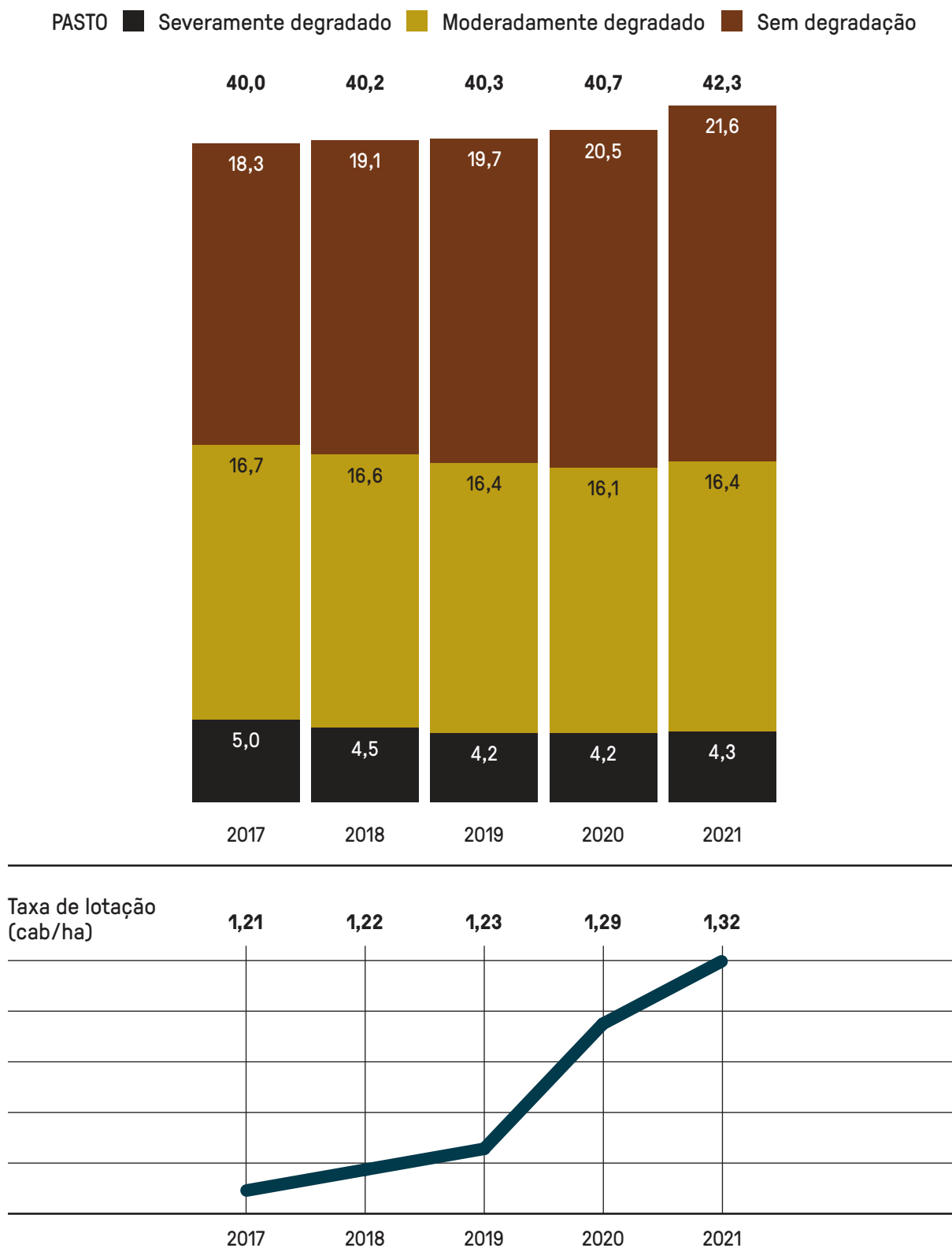


Taxa de lotação (cab/ha)



Fontes: IBGE, Mapbiomas. Elaboração: Agroicone

Figura B3 - Dinâmica das áreas de pastagens (ha), por qualidade das pastagens e taxa de lotação (cab/ha) na região Norte



Fontes: IBGE, Mapbiomas. Elaboração: Agroicone

ISBN: 978-85-5655-030-9

CPL



9 788556 550309

Coordenação e execução

AGROICONE 
conhecimento para uma nova economia

Apoio técnico e financeiro

Partnerships for
Forests 

 **UK Government**


Palladium
MAKE IT POSSIBLE

S Y S T E M I Q