

ESTUDO

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E REABILITAÇÃO DO SOLO NO CERRADO BRASILEIRO

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Harfuch, Leila
Recuperação de áreas degradadas e reabilitação do
solo no Cerrado brasileiro : 2 [livro eletrônico] /
Leila Harfuch, Mariane Romeiro, Gustavo Palauro. --
São Paulo : GT Pastagens, 2021.
PDF

ISBN 978-65-992253-7-6

1. Agricultura 2. Áreas degradadas - Reabilitação
3. Biomas - Brasil 4. Cerrado - Brasil 5. Ciências
agrárias 6. Pastagens - Manejo 7. Solos - Uso -
Planejamento - Brasil I. Romeiro, Mariane.
II. Palauro, Gustavo. III. Título.

21-65503

CDD-630

Índices para catálogo sistemático:

1. Reabilitação do solo no cerrado brasileiro :
Agricultura 630

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

▶ Índice

CAPÍTULO 1

| | |
|---|-------|
| 1. Zoneamento de pastagens degradadas | p. 10 |
| 1.1. O bioma Cerrado | p. 10 |
| 1.2. Pastagens degradadas no Cerrado | p. 14 |
| 1.3. Cadeias produtivas | p. 18 |
| 1.4. Sistemas integrados | p. 32 |

CAPÍTULO 2

| | |
|---|-------|
| 2. Crédito rural no Cerrado brasileiro | p. 47 |
| 2.1. Panorama do crédito rural no Brasil | p. 49 |
| 2.2. Recursos de crédito rural alocados para investimentos em geral e recuperação de áreas – programas voltados à agricultura não familiar | p. 51 |
| 2.3. Recursos de crédito rural alocados para investimentos em geral e recuperação de áreas degradadas – programa para a agricultura familiar (Pronaf) | p. 58 |
| 2.4. Acesso das propriedades rurais ao crédito rural | p. 60 |
| 2.5. Determinantes da demanda de crédito por produtores rurais | p. 62 |

CAPÍTULO 3

| | |
|--|-------|
| 3. Estrutura do financiamento agrícola – o caso da soja em Mato Grosso | p. 64 |
|--|-------|

CAPÍTULO 4

| | |
|---|-------|
| 4. Confiança do setor do agronegócio na economia nacional e no ambiente de negócios | p. 67 |
|---|-------|

CAPÍTULO 5

| | |
|---|-------|
| 5. Intenção de investimento dos pecuaristas | p. 70 |
|---|-------|

CAPÍTULO 6

| | |
|--|-------|
| 6. Percepções iniciais sobre a decisão dos agricultores de expandir a produção sobre novas áreas, incluindo áreas degradadas | p. 72 |
|--|-------|

CAPÍTULO 7

| | |
|---|-------|
| 7. Avaliação sobre os principais motivos pelos quais os pecuaristas não estão contratando crédito / implementando práticas de recuperação do solo | p. 77 |
| 7.1. Grupo A: Entrevistas com produtores e a associação da Bacia do Guariroba | p. 79 |
| 7.2. Grupo B: Entrevistas com produtores, associações, técnicos e ONGs no estado de Mato Grosso | p. 85 |
| 7.3. Grupo C: Entrevistas com abatedouros e instituições financeiras | p. 89 |

CAPÍTULO 8

| | |
|---|--------|
| 8. <i>Business cases</i> para a recuperação de pastagens | p. 92 |
| 8.1. <i>Business case</i> para a intensificação da pecuária na região da Bacia do Guariroba | p. 92 |
| 8.2. <i>Business case</i> para a intensificação da pecuária em Araguaçu | p. 100 |
| 8.3. <i>Business cases</i> – Sistemas integrados na região de Canarana | p. 114 |

CAPÍTULO 9

| | |
|---|--------|
| 9. Considerações finais e recomendações | p. 123 |
|---|--------|

▶ Introdução

De acordo com o Banco Mundial (2020), a agropecuária é um setor importante da economia brasileira, beneficiando-se de uma variedade de condições de produção favoráveis e recursos naturais para dar escala à produção. O agronegócio tem contribuído para a expansão da economia brasileira nas últimas décadas e representa cerca de um quinto do PIB nacional. O Brasil é um importante produtor de *commodities* agrícolas, tanto para o mercado doméstico como internacional.

Historicamente, a produção se concentrava nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste do país, produzindo grãos, cana-de-açúcar, carne, frutas etc. Com o aumento da demanda por alimentos, fibras e combustíveis nas últimas quatro décadas, a expansão da produção chegou ao Centro-Oeste e Norte, substituindo florestas, savanas e outros tipos de vegetação nativa.

Essa expansão resultou em grandes áreas de pastagens (pastos plantados) que, segundo o Mapbiomas – Coleção 5 (2020), totalizaram 167,5 milhões de hectares em 2019 (65% da

área total dedicada à produção agropecuária, em sua maioria usada para pecuária extensiva). Além disso, a falta de boas práticas agropecuárias e de manejo de pastagens levou ao surgimento de áreas degradadas, com baixa produtividade e rentabilidade, além de desmatamento. Outras culturas, principalmente a de soja, expandem-se sobre áreas de pastagens e também vegetação nativa, principalmente no bioma Cerrado.

A recuperação de pastagens degradadas apresenta os seguintes benefícios: maior rentabilidade da pecuária, mais renda para o produtor rural, aumento dos estoques de carbono no solo, além de evitar a necessidade de áreas adicionais para a expansão agrícola (evitando o desmatamento), entre outros.

O raciocínio por trás da importância de se abordar a recuperação de áreas degradadas tem a ver com a necessidade explícita de usar os recursos naturais de forma mais eficiente. Apesar da disponibilidade de áreas de vegetação nativa aptas ao plantio, é importante estimular a utilização de áreas convertidas, otimizando o uso da terra e maximizando a produção e a conservação, em linha com as exigências regulatórias previstas no Código Florestal (Lei nº 12.651/2012).

Nesse sentido, é essencial debater e criar oportunidades para a conversão de áreas degradadas em regiões altamente produtivas, combinando a adoção de tecnologia e desenvolvimento que tragam retornos financeiros às cadeias de produção da agricultura, silvicultura e pecuária.

Diante desse cenário, este estudo tem por objetivo colocar em perspectiva os desafios e formas de recuperar áreas degradadas no bioma Cerrado. Dentro do escopo desta consultoria sobre a restauração de áreas degradadas no Cerrado brasileiro, a Agroicone apresenta este documento como um relatório final com os resultados do zoneamento de pastagens degradadas no Cerrado, os financiamentos disponíveis para a recuperação de áreas degradadas, uma análise exploratória sobre por que os fazendeiros não estão contratando crédito e/ou implementando essas práticas e *business cases* baseados na recuperação de áreas degradadas na bacia do Rio Guariroba (Mato Grosso do Sul), em Araguaçu (Tocantins) e Canarana (Mato Grosso).

► **A primeira seção** deste relatório traz uma breve introdução sobre o bioma Cerrado, mostrando dados sobre o uso da terra e

ocupação do solo. Em seguida, apresenta as pastagens degradadas do Cerrado e o potencial que algumas cadeias produtivas têm para recuperar essas áreas. Dois tipos de sistemas de produção também são apresentados: sistemas integrados e sistemas agroflorestais.

▶ **A segunda seção** introduz o crédito rural no Brasil, a maior política pública usada para fomentar a agropecuária no país. Por meio de dados fornecidos pelo Banco Central, foram avaliados os recursos alocados para a recuperação de áreas degradadas no Cerrado. Depois, dados do Censo Agropecuário foram analisados para entender a quantidade de propriedades rurais que tiveram acesso ao crédito rural recentemente.

▶ **A terceira seção** apresenta como os produtores de soja têm financiado seus custos operacionais, com base em dados do estado de Mato Grosso.

▶ **A quarta seção** explora a confiança dos produtores rurais na economia brasileira e no setor do agronegócio.

▶ **A quinta seção** aborda as pesquisas sobre a intenção de investimento por parte dos pecuaristas.

▶ **A sexta seção** apresenta as percepções em relação à decisão dos produtores de avançar com a produção agrícola sobre áreas já abertas.

▶ **A sétima seção** traz os resultados dos questionários e a avaliação sobre por que os pecuaristas não estão tomando crédito / implementando práticas de recuperação do solo.

▶ **A oitava seção** expõe *business cases* para a recuperação de pastagens na bacia do Rio Guariroba (Mato Grosso do Sul), em Araguaçu (Tocantins) e Canarana (Mato Grosso).

▶ **A última seção** apresenta as considerações finais deste estudo e recomendações para auxiliar o WWF a tratar da recuperação de áreas de pastagens degradadas no bioma Cerrado.

Zoneamento de pastagens degradadas

1.1 ► O bioma Cerrado

O Cerrado brasileiro é considerado uma savana tropical. É o segundo maior bioma da América do Sul, com 200 milhões de hectares, ocupando 22% do território nacional. Dentro do seu limite estão (parcial ou totalmente) os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e o Distrito Federal.

Devido à sua posição geográfica e características ecológicas, o Cerrado tem um papel importante para a sociedade brasileira em termos de biodiversidade e manutenção dos recursos naturais, principalmente recursos hídricos, além da atividade agropecuária desenvolvida em seu território. Nesse espaço territorial ficam as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Amazonas/Tocantins, São Francisco e Prata).

Os dados mais completos e atualizados sobre o uso da terra e ocupação do solo são do MapBiomas

– Coleção 5 (2020). De acordo com essa fonte, em 2019, o Cerrado tinha uma área de 89,2 milhões de hectares (46,5%) com formação florestal, que inclui florestas, savanas e mangues. A atividade agrícola ocupava 86,9 milhões de hectares (43,8%), dos quais 25,9 milhões são para agricultura e 61 milhões, para pastagens. Nas **Figuras 1 e 2**, é possível observar em mais detalhes o uso e ocupação do solo no bioma.

Figura 1.
Uso e ocupação do solo
no Cerrado em 2019

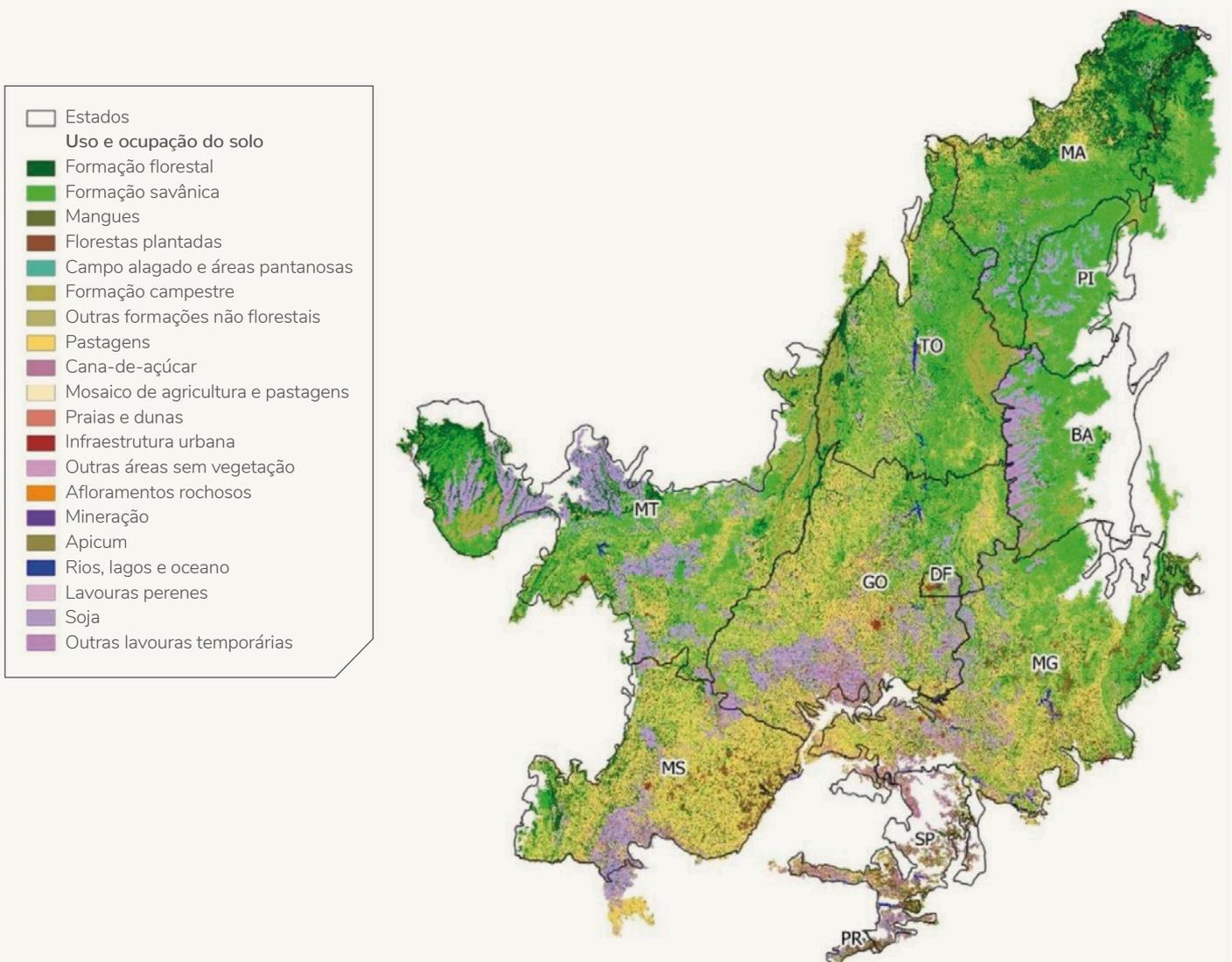


Figura 2.
Uso e ocupação do solo no Cerrado – área por uso em milhões de hectares

Fonte: MapBiomias – Coleção 5 (2020).
Elaborado pela Agroicone



Entre 2010 e 2019, cerca de 5,5 milhões de hectares (Mha) de vegetação nativa foi removida e substituída por áreas de pastagens e outros 2,1 Mha por lavouras anuais e perenes. As culturas agrícolas se expandiram 14 Mha no mesmo período, mostrando que a expansão vem ocorrendo principalmente sobre áreas de pastagens (mais detalhes no Anexo 2 – Transição do uso do solo (líquida) entre 2010 e 2019 no bioma Cerrado). De acordo com o MAPA (2020), a área de grãos deve crescer 11 Mha entre 2019 e 2030 no Brasil, grande parte no bioma Cerrado.

Um estudo realizado pela Agrosatélite (2018) indicou que o padrão de expansão da soja no Cerrado mudou ao longo dos anos. No período de 2000 a 2007, 32% da expansão se deu sobre vegetação nativa e 68% sobre áreas já abertas. Entre 2007 e 2014, o cenário foi semelhante, com 25% da expansão sobre a vegetação. Entre 2014 e 2017, a expansão sobre a vegetação atingiu 8%. Mesmo com essa mudança no padrão da expansão,

a agricultura ainda representa um risco à preservação do Cerrado (TNC, 2020). O uso de tecnologias e boas práticas agropecuárias, como a recuperação de pastagens degradadas e sistemas integrados, podem ter um papel decisivo na promoção de mudanças no uso do solo e da agropecuária sustentável.

Com relação a isso, estima-se¹ que no Brasil, entre 2010 e 2017, 10,44 milhões de hectares de áreas de pastagens foram recuperados, permitindo mitigar entre 39,57 e 57,52 Mg de CO₂. Entre 2010 e 2016, a expansão dos sistemas integrados atingiu 5,83 milhões de ha, permitindo mitigar entre 22,10 a 36,40 Mg de CO₂.

O grande estoque de pastagens e a intensificação da pecuária (aumento da produção pecuária ao mesmo tempo em que reduz a área de pastagem) oferecem a oportunidade de expandir a agricultura sobre ou junto com as pastagens. Essa intensificação, por exemplo, é fundamental para preencher lacunas de produtividade, aumentando a eficiência da atividade pecuária e, ao mesmo tempo, reduzindo a degradação do solo e as emissões de carbono da pecuária (pois reduz a idade de abate do gado).

¹ Fonte: MANZATTO, C. V. (et. al). Mitigação das emissões de Gases de Efeitos Estufa pela adoção das tecnologias do Plano ABC: estimativas parciais. Embrapa Meio Ambiente. Jaguariúna, SP. 2020; MAPA, Diagnóstico da expansão da adoção da tecnologia de Tratamento de Dejetos Animais (TDA) no território brasileiro entre 2010 e 2019.

1.2 ► Pastagens degradadas no Cerrado

As pastagens às quais este relatório se refere consistem de áreas cercadas e cobertas por vegetação forrageira plantada, sobretudo as dos gêneros Braquiária, Panicum e Cynodon, usadas como alimento para os animais diretamente. Macedo e Zimmer (1993, apud Zimmer et al., 2012), Macedo (1995, apud Kichel et al., 1999), Peron e Evangelista (2004), Townsend et al. (2012), Moreira e Assad (2000), Macedo et al. (2000), Macedo et al. (2013) e Ismar (2015) definem degradação de pastagem como “um processo evolutivo de perda de vigor, produtividade e da capacidade natural de recuperação de pastagens capazes de sustentar os níveis de produção e qualidade exigidos pelos animais, além de superar os efeitos nocivos de pragas, doenças e invasores, culminando com a degradação avançada de recursos naturais devido ao manejo inadequado”.

Para Dias-Filho (2014a), a pastagem pode ser considerada degradada devido a diferentes condições. Os extremos dessas condições são chamados de degradação agrícola, na qual há uma mudança na composição botânica, com um aumento na proporção de ervas daninhas e um declínio na capacidade de carga; e degradação biológica, quando o solo perde sua capacidade de suportar a produção vegetal significativamente, com uma redução drástica de biomassa vegetal.

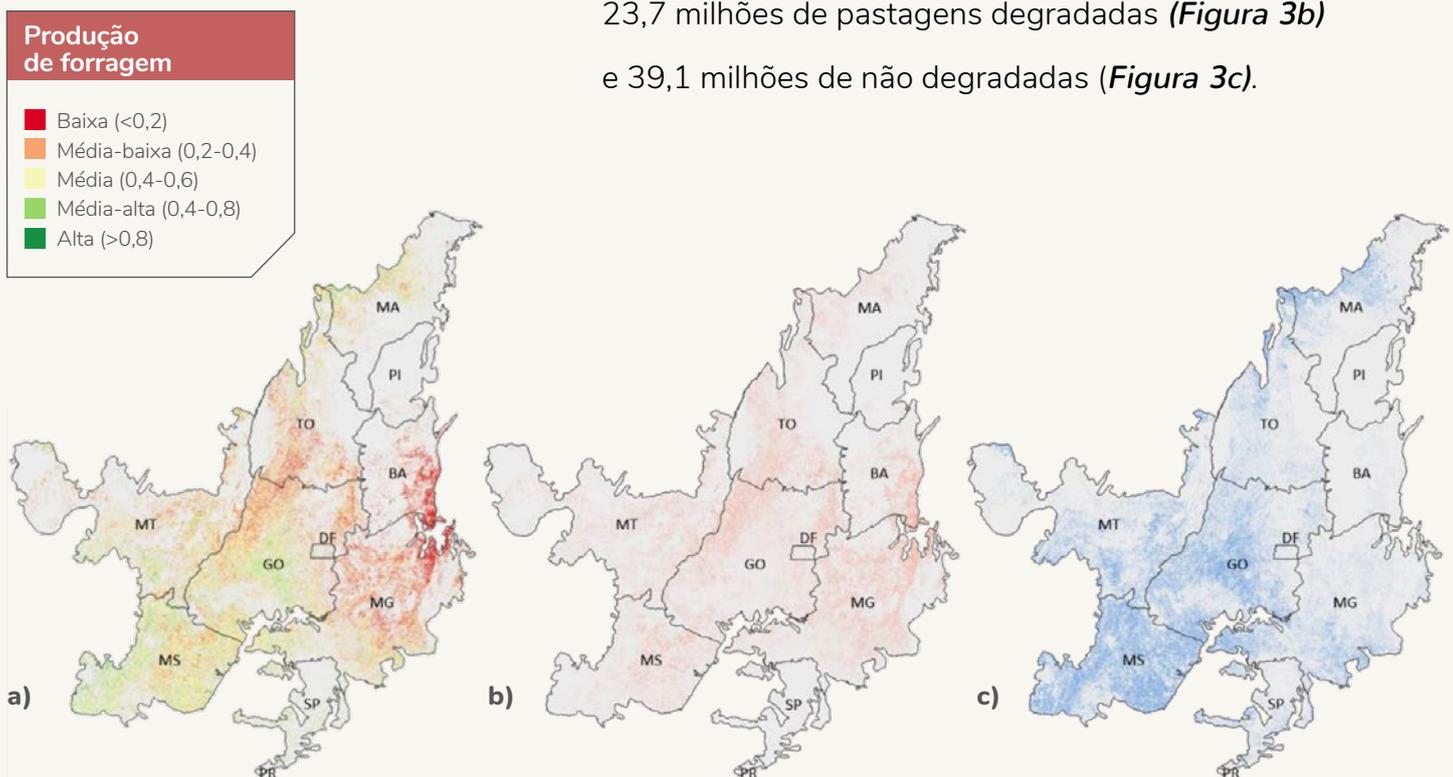
Os pesquisadores do Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento – Lapig conduziram um estudo sobre pastagens degradadas em 2019, classificando áreas de pastagens para o ano de 2018. Eles analisaram as pastagens de acordo com o NDVI – *Normalized Difference Vegetation Index* (ou Índice de Vegetação por Diferença Normalizada) ao longo dos anos, usando imagens dos satélites Modis e Landsat. A partir desse índice, foram definidas classes de produção de forragem variando entre 0 e 1 (**Figura 3a**).

Figura 3.

- a) Mapa de qualidade das pastagens em 2018;
- b) Mapa de pastagens degradadas;
- c) Mapa de pastagens não degradadas

Fonte: Lapig (2019)

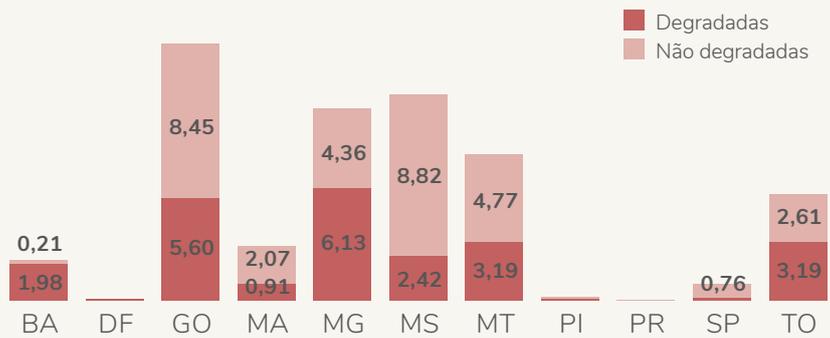
As pastagens de baixa produtividade (abaixo de 0,4) foram classificadas como degradadas. As pastagens de alta produtividade (acima de 0,4) foram classificadas como não degradadas. Cerca de 62,8 milhões de hectares de pastagens foram classificados: 23,7 milhões de pastagens degradadas (**Figura 3b**) e 39,1 milhões de não degradadas (**Figura 3c**).



Os estados com as maiores áreas de pastagens degradadas são Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Tocantins (*Figura 4*).

Figura 4.
Áreas de pastagens no Cerrado em 2018 (milhões de hectares)

Fonte: Lapig (2019).
Elaborado por Agroicone



O objetivo de recuperar pastagens e transformá-las em áreas produtivas é um desafio em termos de otimização do uso do solo e incorporação de tecnologia. Além disso, desde 2011, a recuperação de pastagens degradadas e a implementação de sistemas integrados foram incorporadas ao Plano Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC), como uma iniciativa a ser explorada pelo Brasil para mitigar as mudanças climáticas e se adequar às metas apresentadas no COP15, em Copenhague. Além disso, a recuperação de 15 milhões de hectares (MH) de pastagens degradadas e a implementação de 5 MH de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta fazem parte das contribuições do Brasil para o Acordo de Paris como ações fundamentais voltadas à agropecuária de baixo carbono, junto com a redução do desmatamento. Essas práticas são essenciais para recuperar a

capacidade das áreas já abertas, abandonadas ou manejadas inadequadamente ao longo do tempo.

Do ponto de vista político, é possível afirmar que, embora enfrentar o desmatamento continue sendo uma meta, principalmente o desmatamento ilegal, o Brasil tem uma grande oportunidade para usar pastagens, degradadas ou não, de uma forma estratégica. O raciocínio é reduzir o desmatamento drasticamente, enquanto as áreas já abertas são recuperadas e manejadas, maximizando a produtividade e aumentando a adoção de tecnologia.

Existem diferentes técnicas agronômicas para melhorar pastagens degradadas, como a recuperação e renovação de pastagens, ou ainda a implementação de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e suas combinações.

A recuperação consiste da reabilitação da produção de forragem, mantendo as mesmas espécies ou culturas. A renovação consiste em restabelecer a produção de forragem com a introdução de novas espécies ou culturas, substituindo aquelas que estão degradadas. A recuperação e a renovação podem ocorrer direta ou indiretamente: quando maquinário e corretivos de solo são usados, a recuperação e a renovação são classificadas como diretas. Na técnica indireta, outras culturas são usadas no sistema de rotação,

como grãos ou adubo verde, para melhorar os aspectos do solo (MACEDO et al., 2000).

A técnica a ser utilizada dependerá da finalidade que a pastagem terá (intensificação da pecuária, expansão da soja, plantio de florestas comerciais) e seu grau de degradação. Assim, é importante fazer a avaliação de campo e, dessa forma, tomar a melhor decisão para a reabilitação das áreas.

1.3 ► Cadeias produtivas agrícolas

1.3.1 SETOR DA CARNE BOVINA

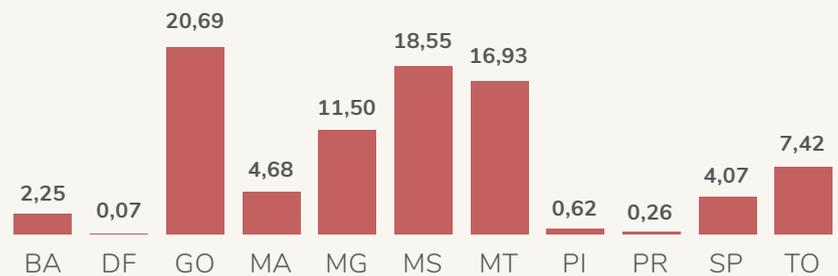
O rebanho bovino brasileiro totalizou 213,4 milhões de cabeças em 2018, de acordo com dados da Pesquisa da Pecuária Municipal – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PPM – IBGE, 2018). No Cerrado, esse número foi de 94 milhões de cabeças, o que representa 44% do total no Brasil. Os estados com os maiores rebanhos de gado são Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Minas Gerais.

A PPM-IBGE não informa a quantidade de cabeças especificamente para o setor de carne. Por isso, esse dado foi estimado a partir da diferença entre o rebanho total e a quantidade de vacas leiteiras, usando outros dados do IBGE - Censo Agropecuário (2017).

A quantidade de gado no setor de carne atingiu 88,6 milhões no Cerrado (**Figura 5**), o que representa 94,3% do rebanho total. Cerca de 84% desse rebanho está concentrado em propriedades médias e grandes, e 16% em propriedades familiares.

Figura 5.
Rebanho de gado de corte estimado (milhões de cabeças)

Fonte: Dados estimados a partir da PPM – IBGE (2018). Elaborado pela Agroicone

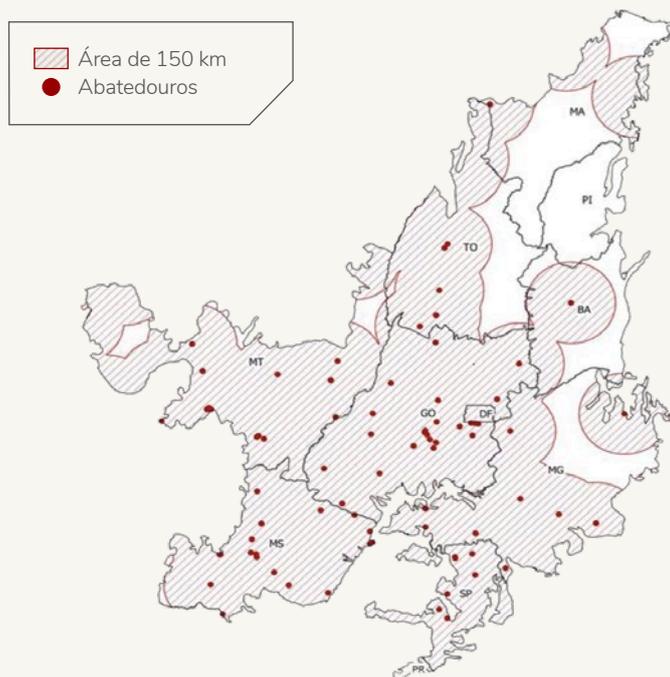


Para identificar as áreas de pastagens degradadas com potencial para intensificação da pecuária de corte, os seguintes critérios foram utilizados:

► **Proximidade de abatedouros** – há 80 abatedouros no Cerrado de acordo com uma pesquisa realizada pelo Lapig. Um raio de 150 km foi gerado a partir dos abatedouros. Isso representa o raio econômico dessa indústria e foi obtido a partir de parceiros que trabalham com a cadeia produtiva e estudos realizados pela Agroicone. Propriedades dentro desse raio foram selecionadas (**Figura 6**).

Figura 6.
Abatedouros e
o raio de 150 km

Fonte: Lapig (2017).
Elaborado pela Agroicone



► **Propriedades cuja principal atividade é a pecuária** – propriedades que têm pelo menos 50% de sua área coberta por pastagem.

Para se obter informações por tamanho da propriedade, as pastagens degradadas foram combinadas com a malha fundiária elaborada pelo Imaflora (2018). Após aplicar o critério, os resultados mostram uma área de 5,6 milhões de hectares (Mha) de pastagens degradadas com potencial para intensificação da produção de pecuária de corte (**Figura 7**). Com relação ao tamanho das propriedades, 3,1 Mha são pequenas, 1,4 Mha são médias e 1,1 Mha são grandes. Os estados com as maiores áreas potenciais são Goiás (2 Mha) e Mato Grosso do Sul (1,3 Mha).

Figura 7.

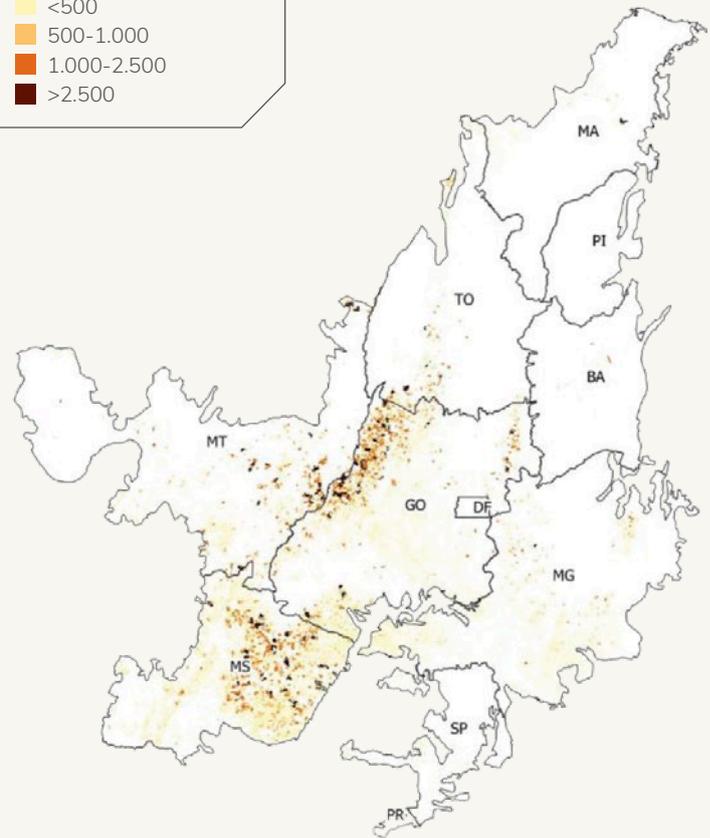
Pastagem degradada com potencial para intensificação da pecuária

Fonte: Resultados do estudo.
Elaborado pela Agroicone

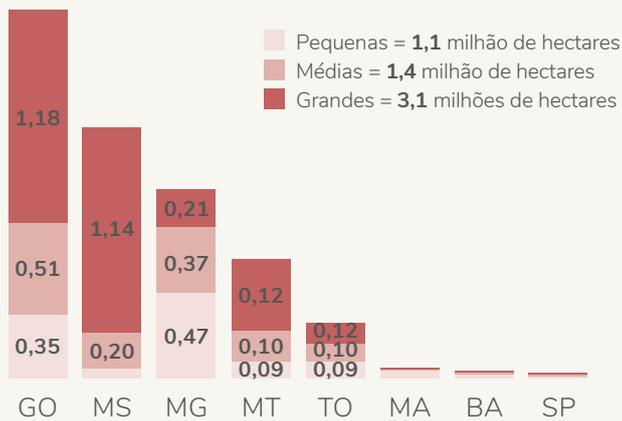


5,6 MILHÕES DE HECTARES

de pastagens degradadas para intensificação da pecuária de corte



Áreas de pastagens degradadas (milhões de hectares)



1.3.2 SETOR DA PECUÁRIA LEITEIRA

Para o setor da pecuária leiteira, dados do IBGE – Censo Agropecuário (2017) foram utilizados. De acordo com essa fonte, havia 3,7 milhões de cabeças de vaca leiteira, sendo 1,6 milhão em propriedades médias/grandes e 2,1 milhões em propriedades da agricultura familiar. A produção totalizou 9,9 bilhões

de litros de leite para cada tipo de propriedade – familiar e média/grande –, contribuindo com 50% da produção. Portanto, é importante mencionar que a produtividade na agricultura familiar é menor do que em propriedades médias/grandes, 2.354 e 3.173 litros/vaca/ano, respectivamente.

Os critérios para avaliar as pastagens degradadas com potencial para intensificação no setor leiteiro foram a proximidade de fábricas de laticínios e propriedades que têm na pecuária sua principal atividade. Para o primeiro critério, foi gerado um raio de 100 km a partir dos laticínios (51 fábricas no Cerrado). Depois, para a seleção das propriedades dentro desse raio, foram escolhidas aquelas que tinham pelo menos 50% de sua área com pastagens (**Figura 8**). Como resultado, uma área de 4,3 milhões de hectares (Mha) de pastagens degradadas com potencial para intensificação da produção de leite foi selecionada (**Figura 9**). Cerca de 1,2 Mha fica em propriedades pequenas, 1,3 Mha em médias e 1,8 Mha em grandes. Os estados com as maiores áreas potenciais são Minas Gerais (2 Mha) e Goiás (1,7 Mha).

Figura 8.
Laticínios no Cerrado

Fonte: MAPA (2018).
Elaborado por Agroicone

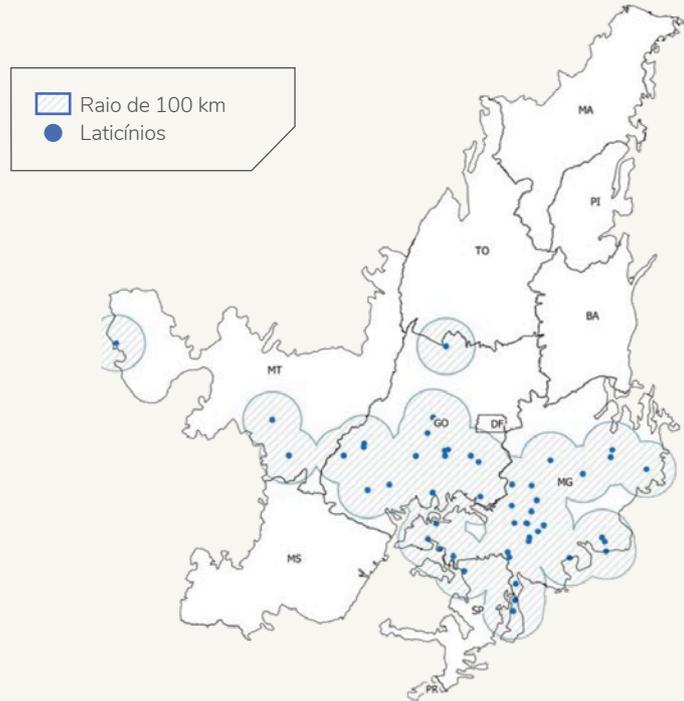


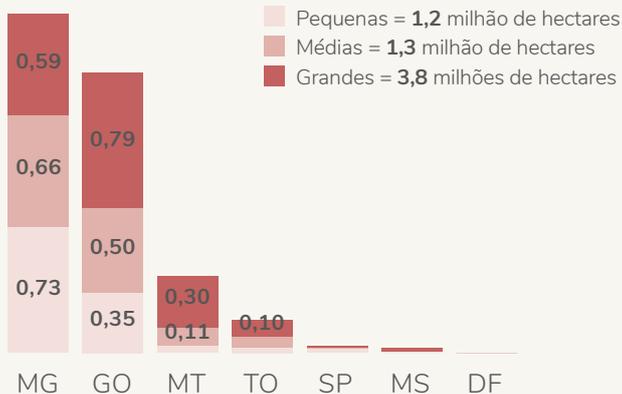
Figura 9.
Pastagens degradadas com potencial para intensificação da pecuária de leite

Fonte: Resultados do estudo.
Elaborado pela Agroicone.

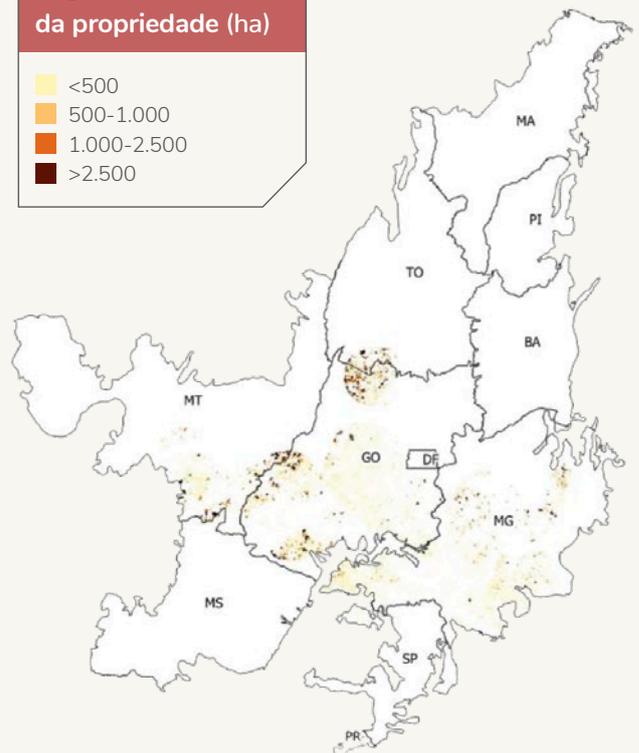
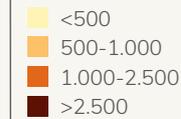
4,3 MILHÕES DE HECTARES

de pastagens degradadas para intensificação da pecuária de leite

Áreas de pastagens degradadas (milhões de hectares)



Áreas de pastagens degradadas dentro da propriedade (ha)

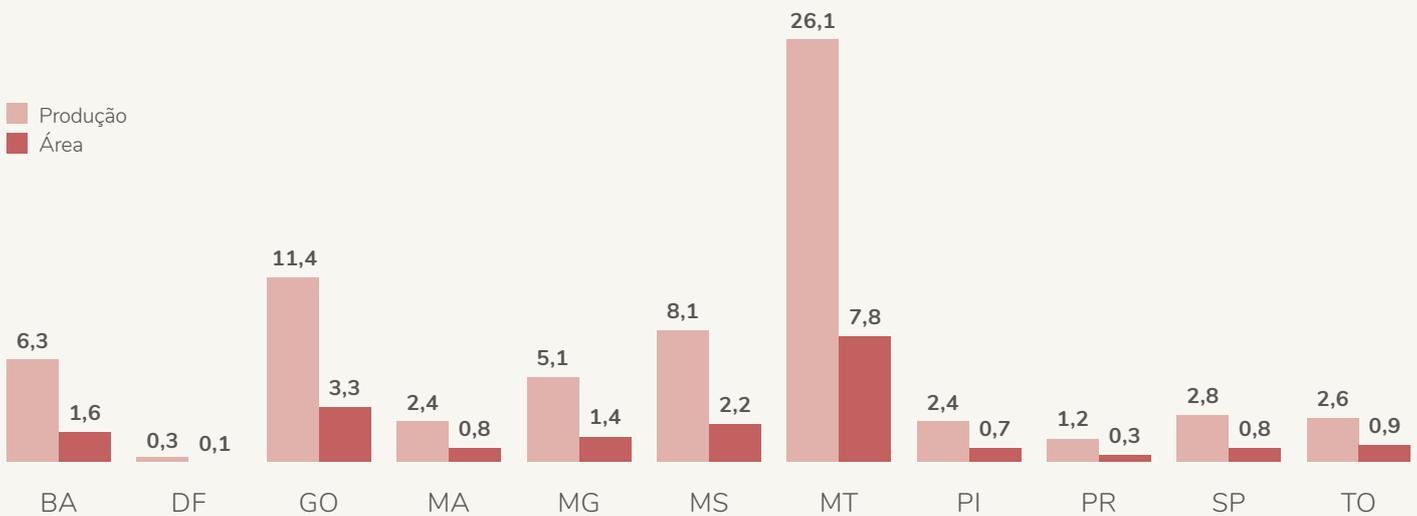


1.3.3 SETOR DA SOJA

O Brasil é um grande produtor de soja, disputando a posição de maior produtor mundial com os Estados Unidos. Em 2018, a área plantada de soja no Brasil somou 34,8 milhões de hectares e a produção totalizou 117,9 milhões de toneladas. A participação do bioma Cerrado na produção foi de 59% (69,3 milhões de toneladas). Essa produção é distribuída por mais de 20 milhões de hectares (PAM-IBGE, 2018), 98% dos quais estão concentrados em propriedades médias e grandes (*Figura 10*).

Figura 10.
Área (milhões de hectares)
e produção (milhões de toneladas)
de soja no Cerrado

Fonte: PAM-IBGE (2018).
Elaborado por Agroicone



Para identificar as pastagens degradadas com potencial para expansão da soja, os critérios utilizados foram a aptidão agrícola; proximidade de silos e armazéns; e a proximidade de áreas com plantações de soja. Um estudo realizado pela Agrosatélite (2017) foi

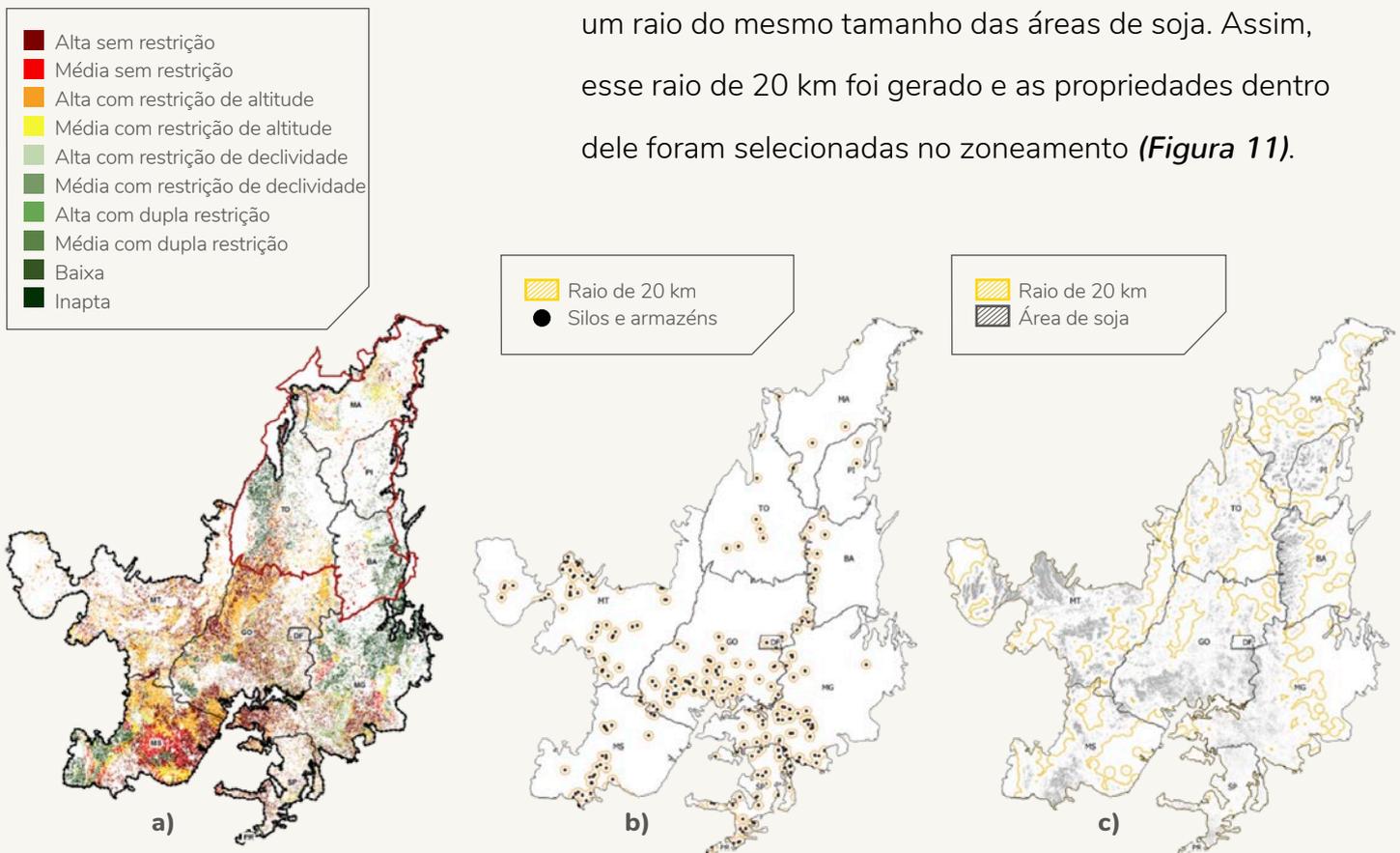
usado para avaliar a aptidão agrícola². As pastagens degradadas foram combinadas com as categorias de aptidão agrícola alta, possibilitando a seleção de pastagens adequadas à expansão da soja. Para avaliar a proximidade de silos e armazéns, dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2019) foram usados. No total, há 5.550 silos e armazéns no Cerrado. Para a proximidade da área de soja, foi usado o mapa de soja elaborado pela Agrosatélite (2018). De acordo com o estudo realizado por Romeiro et. al (2018), mais de 90% da área da soja se expande em um raio de 20 km de silos e armazéns; e dentro de um raio do mesmo tamanho das áreas de soja. Assim, esse raio de 20 km foi gerado e as propriedades dentro dele foram selecionadas no zoneamento (**Figura 11**).

Figura 11.

Critérios de zoneamento para a expansão da soja:

- a) Aptidão agrícola;
- b) Silos e armazéns;
- c) Área de soja

Fonte: Agrosatélite (2017 e 2018) e CONAB (2019).
Elaborado por Agroicone



² A Agrosatélite classifica a aptidão em quatro categorias (alta, média, baixa e inapta) e quatro tipos de restrição (altitude, declividade, altitude e declividade - dupla restrição e sem restrição). Para o zoneamento, foi usada somente a categoria de alta aptidão, considerando as quatro restrições (que podem ser superadas com o uso de tecnologias).

Com esse recorte, foram obtidas as áreas de pastagens degradadas que têm alta aptidão agrícola para soja e ficam próximas à infraestrutura e aos mercados de soja. Além disso, outro filtro foi aplicado às áreas selecionadas de pastagens degradadas adequadas com mais de 100 ha contínuos, uma vez que a soja no Brasil é cultivada majoritariamente em propriedades médias e grandes.

Aplicando os critérios descritos acima, foi obtida uma área de 5 milhões de hectares de pastagens degradadas com potencial para a expansão da soja. Essa área é suficiente para aumentar a área plantada de soja atualmente em 25%. As áreas com maior potencial estão majoritariamente em propriedades médias e grandes (**Figura 12**).

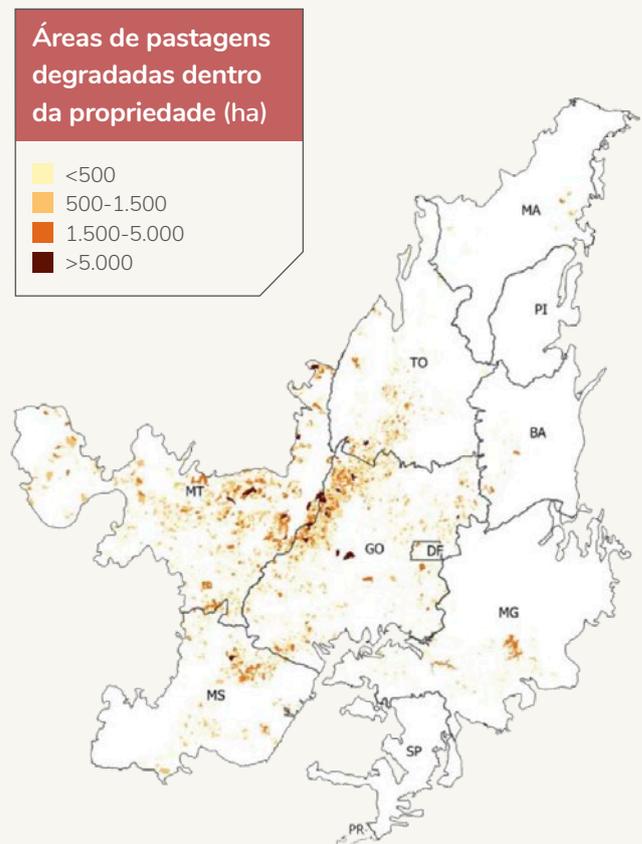
Figura 12.
Pastagens degradadas com potencial para a expansão da soja

Fonte: Resultados do estudo.
Elaborado pela Agroicone

5 MILHÕES DE HECTARES

de pastagens degradadas para a expansão da soja

Áreas de pastagens degradadas (milhões de hectares)

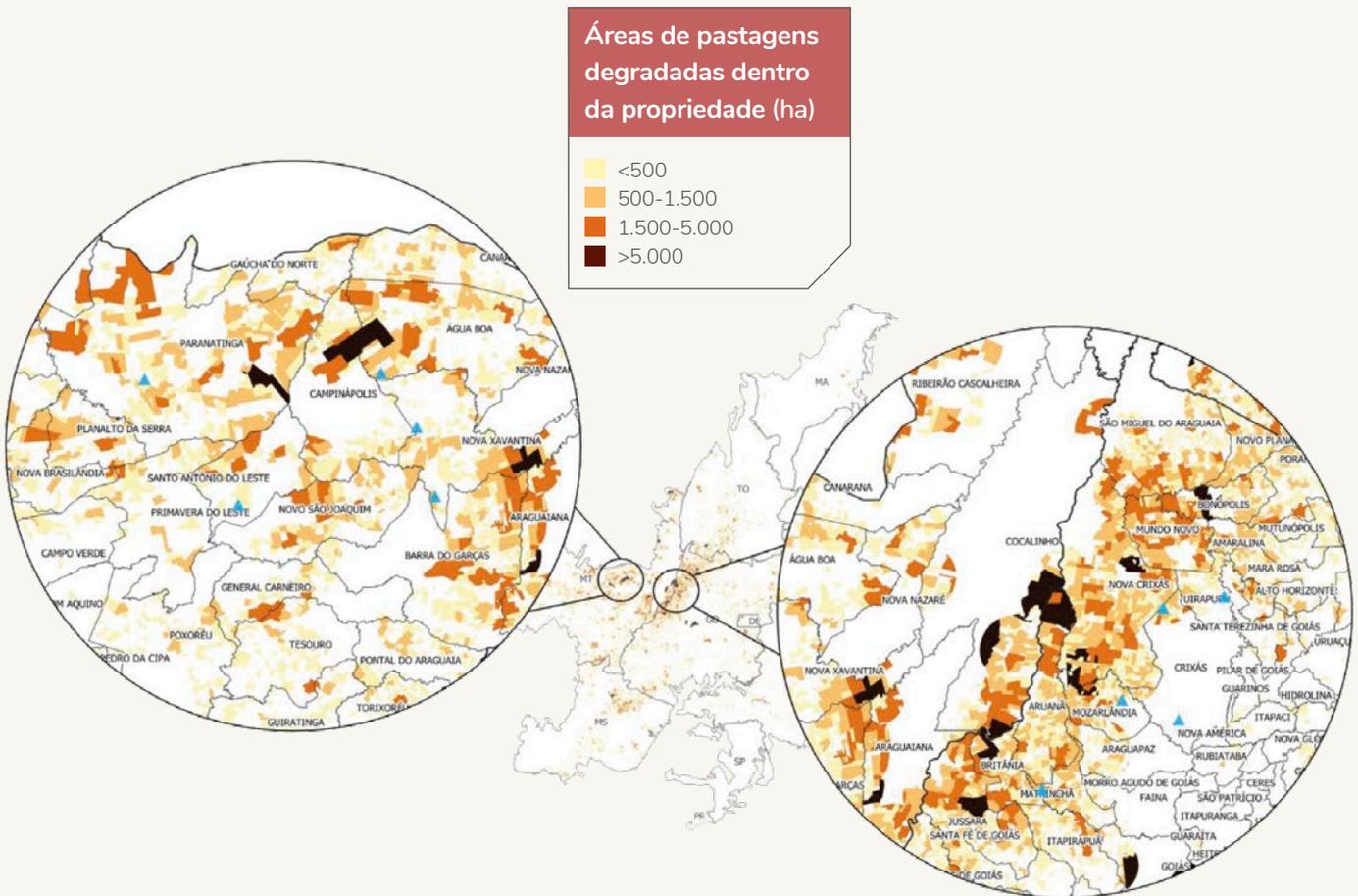


As áreas com potencial estão concentradas na fronteira entre os estados de Goiás, Mato Grosso e Tocantins.

Figura 13.
 Detalhe das regiões selecionadas com áreas de pastagens degradadas com potencial para a expansão da soja

Fonte: Resultados do estudo.
 Elaborado pela Agroicone

A **Figura 13** mostra essa região em detalhes, assim é possível saber quais são os municípios com as melhores oportunidades para a expansão da soja.

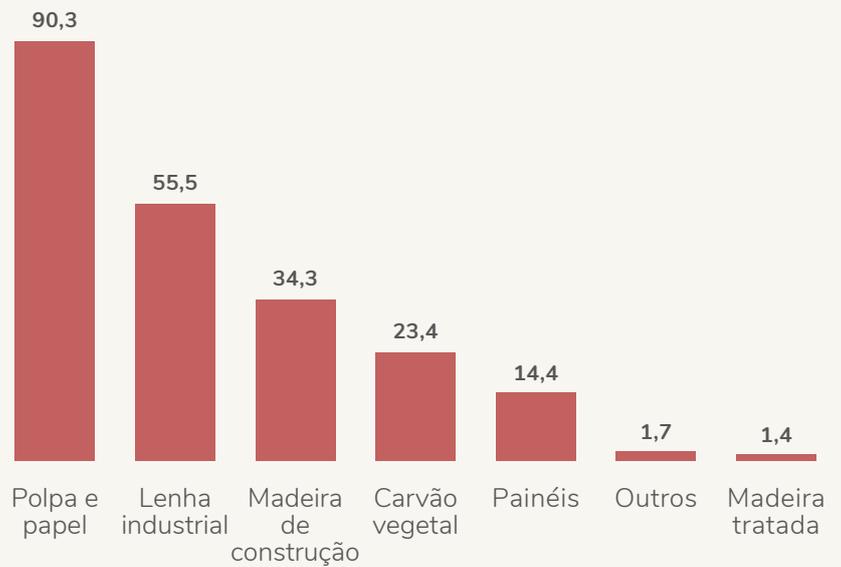


1.3.4 FLORESTAS COMERCIAIS

O Brasil tem 8,6 milhões de hectares de florestas comerciais, de acordo com o Mapbiomas (2019). A produção totalizou 221 milhões de m³, distribuídos em diferentes indústrias, como mostra a **Figura 14** (IBÁ, 2018).

Figura 14.
Consumo de madeira para uso industrial (milhões de m³)

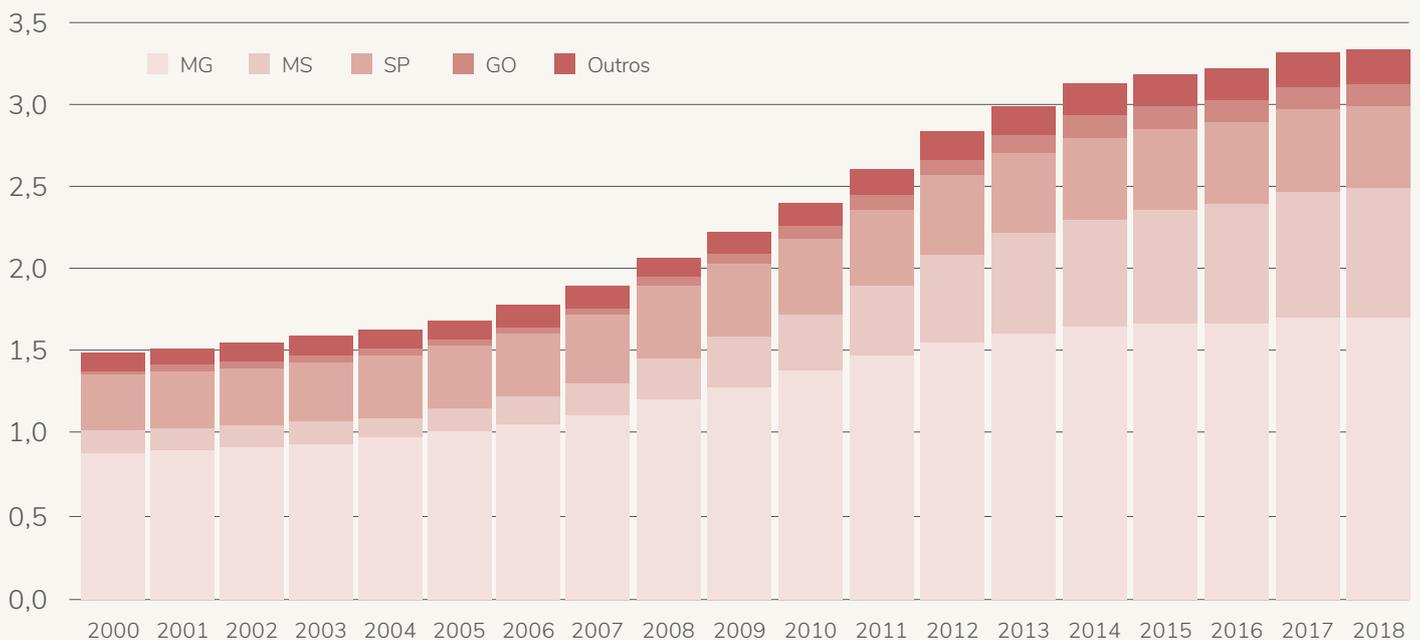
Fonte: Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ) 2018. Elaborado pela Agroicone



Entre 2000 e 2018, a área nacional de florestas comerciais cresceu 1,8 milhão de hectares, principalmente nos estados de Minas Gerais e Goiás (**Figura 15**), justamente onde ficam as maiores áreas. No Cerrado, a área de florestas comerciais era de 3,3 milhões de hectares em 2018, o que corresponde a 38,6% do total.

Figura 15.
Evolução da área de florestas plantadas entre 2000 e 2018 (milhões de hectares)

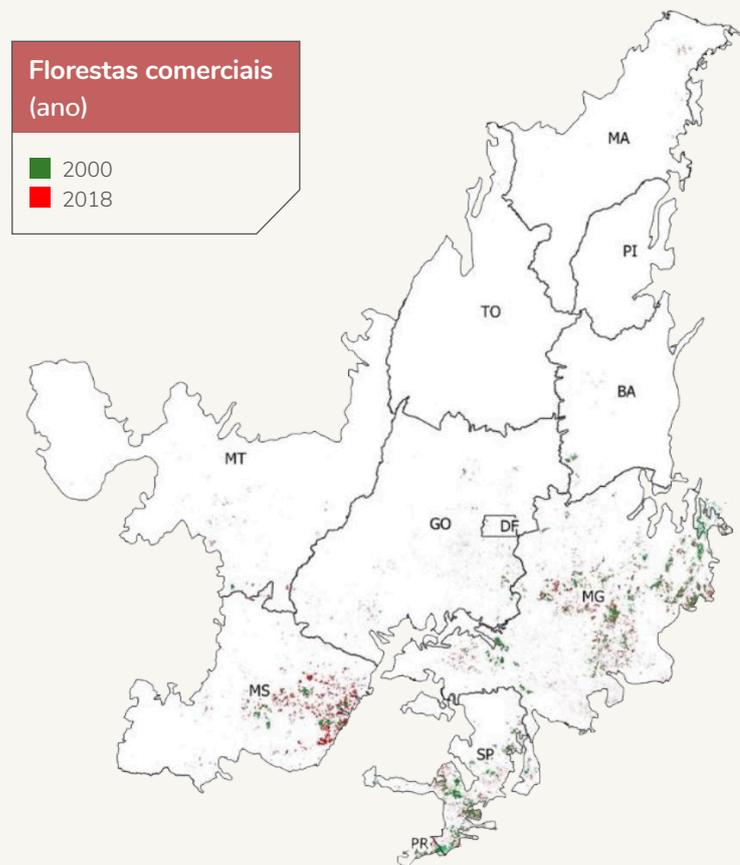
Fonte: Mapbiomas (2018).
Elaborado por Agroicone



Ao analisar a **Figura 16**, é possível observar que a área que se expandiu nesses 18 anos está concentrada próxima às que já existiam em 2000. Em uma breve análise, verificou-se que 95% dessa expansão ocorreu dentro de um raio de 20 km das áreas de florestas comerciais consolidadas.

Figura 16.
Áreas de florestas comerciais

Fonte: Mapbiomas Coleção 4 (2018).
Elaborado por Agroicone



Com base nisso, foi definido como critério de seleção de áreas com potencial para a expansão de florestas comerciais, aquelas que estivessem localizadas em um raio de até 20 km das áreas consolidadas em 2018. Essas seriam as áreas mais propícias à expansão de florestas comerciais, pois ficam próximas às indústrias consumidoras e há uma variedade de espécies de árvores muito adaptadas a essas regiões.

Como resultado, o zoneamento mostra uma área de 3,8 milhões de hectares de pastagens degradadas com potencial para a expansão de florestas comerciais (Figura 17). Essa área está concentrada principalmente em propriedades médias e grandes, cerca de 2,9 Mha. O estado com o maior potencial é Minas Gerais (2,1 Mha), seguido de Mato Grosso do Sul (1,1 Mha), Goiás (0,9 Mha) e Mato Grosso (0,6 Mha).

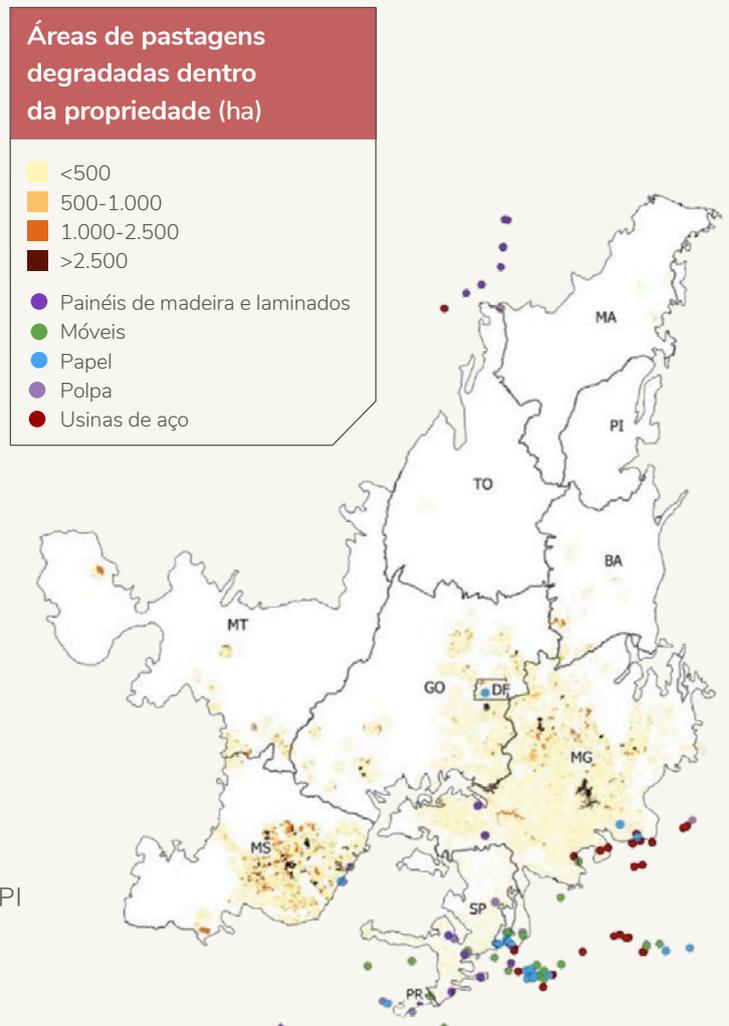
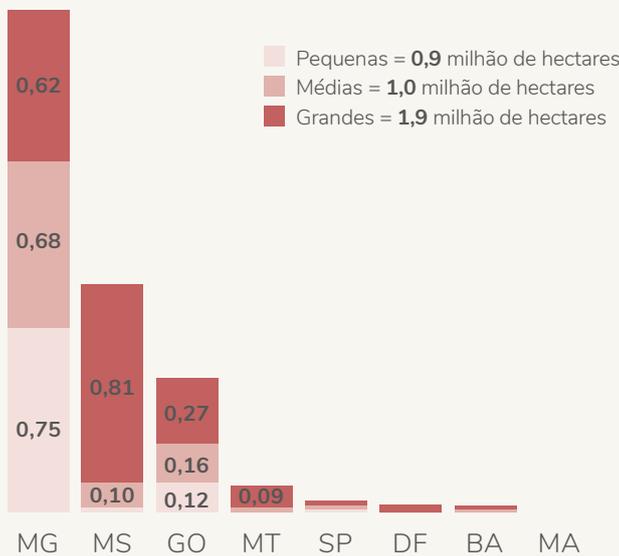
Figura 17.
Pastagens degradadas com potencial para florestas comerciais – mais propícias (milhões de hectares)

Fonte: Resultados do estudo.
Elaborado por Agroicone.

3,8 MILHÕES DE HECTARES

de pastagens degradadas para florestas comerciais

Áreas de pastagens degradadas (milhões de hectares)



Indústrias do setor agropecuário, que já foram mencionadas nas seções anteriores, como abatedouros, laticínios, silos e armazéns, precisam de lenha para gerar

energia e, segundo dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS-IBGE, 2018), 28% da lenha usada no Cerrado ainda vem do extrativismo. Outra indústria que tem potencial para utilizar lenha e foi incluída na análise são as usinas de etanol de milho, localizadas em Mato Grosso e em Goiás. Todas as pastagens degradadas com potencial para a expansão da soja e intensificação da pecuária (de corte e de leite), além da área dentro de um raio de 150 km das usinas de etanol de milho, foram consideradas como oportunidade potencial para o cultivo de florestas comerciais para a produção de lenha (*Figura 18*).

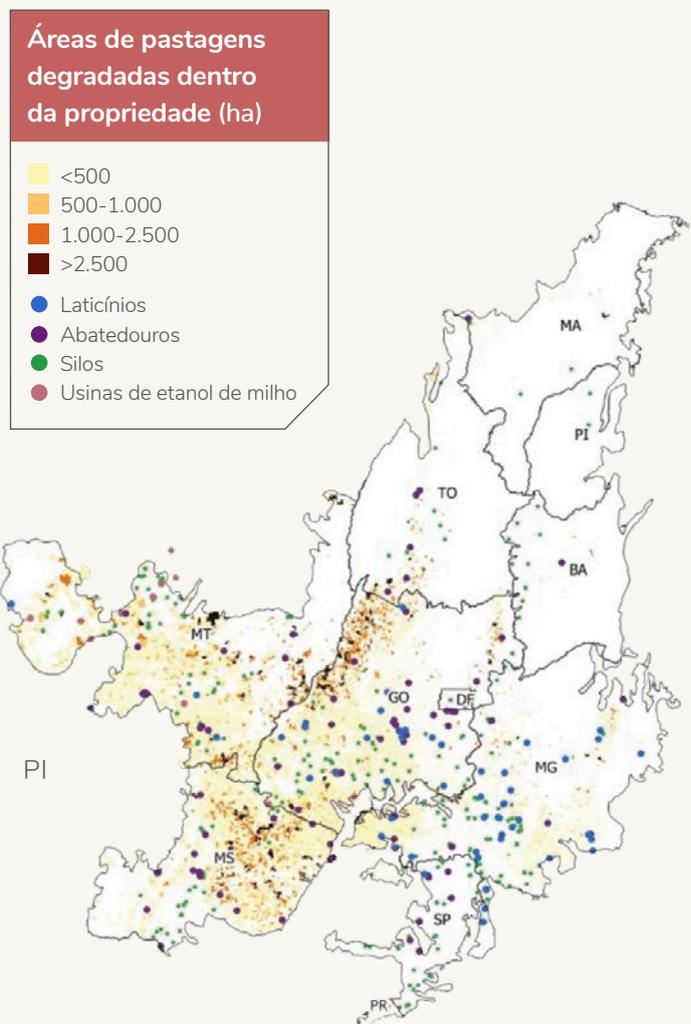
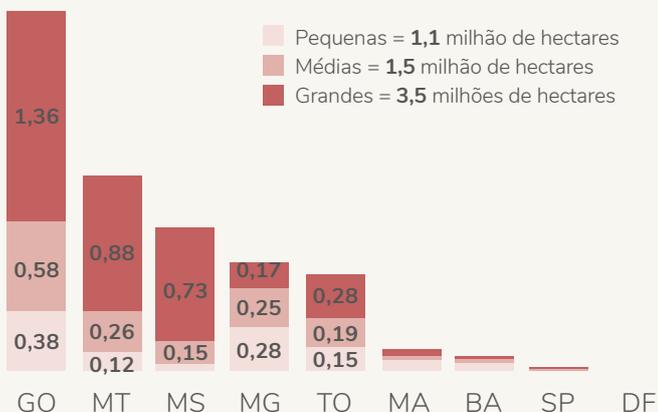
Figura 18.
Pastagens degradadas com potencial para florestas comerciais – oportunidades (milhões de hectares)

Fonte: Resultados do estudo.
Elaborado por Agroicone.

6,1 MILHÕES DE HECTARES

de pastagens degradadas para florestas comerciais

Áreas de pastagens degradadas (milhões de hectares)



O zoneamento mostra 6,1 Mha de áreas de pastagens degradadas como oportunidades para a produção de florestas comerciais próximas às indústrias do setor agropecuário.

1.4 ► Sistemas integrados

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), um sistema integrado é definido assim: “o sistema de integração lavoura-pecuária-floresta envolve a produção de grãos, fibras, madeira, energia, leite ou carne na mesma área, em rotação, consórcio e/ou lavouras sucessivas”. Esses três tipos de práticas agronômicas são definidos como:

ROTAÇÃO

A rotação de culturas consiste em alternar, anualmente, espécies de plantas na mesma área de cultivo. Um exemplo de rotação de culturas é o plantio de soja em áreas de cana-de-açúcar para renovação.

SUCESSÃO

Trata-se da sequência repetitiva de culturas plantadas na mesma área e na mesma safra. O cultivo de milho na segunda safra após o cultivo de soja é um exemplo de sucessão.

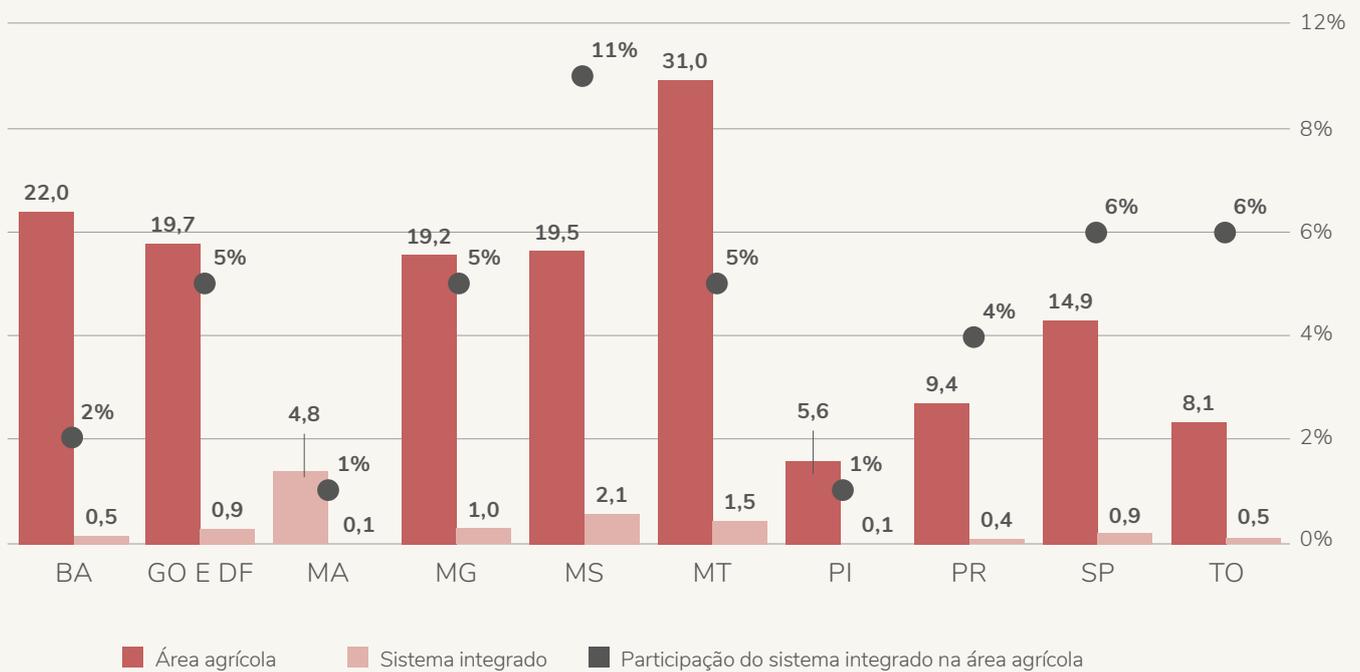
CONSÓRCIO

Consiste em plantar duas ou mais culturas na mesma área ao mesmo tempo. O plantio de milho intercalado com braquiária, como no sistema Santa Fé, é um exemplo de consórcio de culturas.

A Rede ILPF é formada e cofinanciada por diferentes organizações públicas e privadas. A Embrapa é a fundadora e uma dessas organizações públicas. Ela nasceu em 2012 com o objetivo de acelerar a adoção em larga escala de tecnologias de integração lavoura-

pecuária-floresta (ILPF) pelos produtores rurais como parte de um esforço que visa à intensificação sustentável da agropecuária brasileira. De acordo com essa rede, em 2018, a área com sistemas integrados somou 11,5 milhões de hectares no Brasil. Isso corresponde a 5,5% da área agrícola total (Rede ILPF, 2018). Analisando os estados que ficam no bioma Cerrado, quem se destaca é Mato Grosso do Sul, com 2,1 milhões de hectares (*Figura 19*).

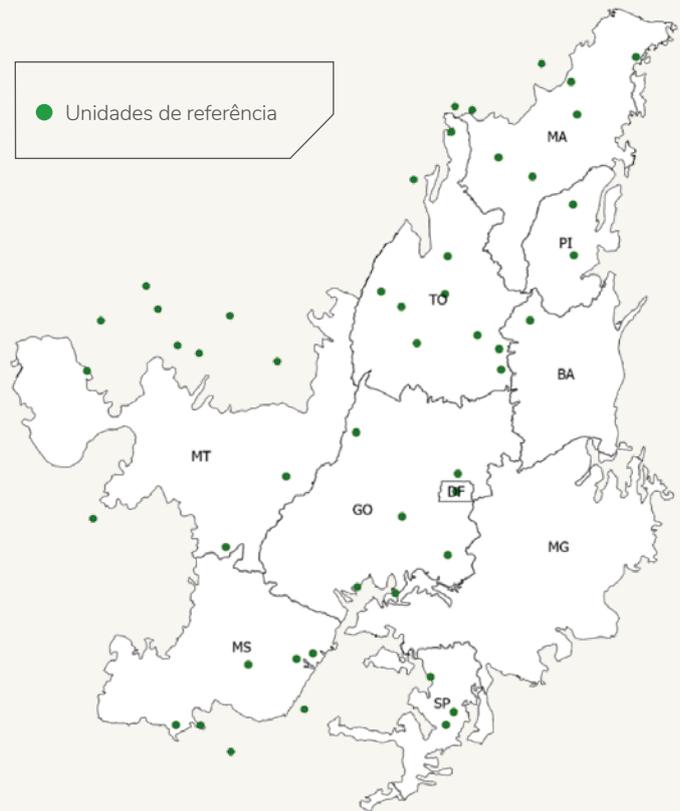
Figura 19.
Área agrícola e sistemas integrados (milhões de hectares)



No bioma Cerrado, há 32 unidades de referência da Rede ILPF, como mostra a *Figura 20*. Essas unidades demonstram diferentes combinações de sistemas integrados, lavouras e práticas agrônômicas implementadas.

Figura 20.
Unidades de referência
da Rede ILPF no Cerrado

Fonte: REDE ILPF (2018).
Elaborado por Agroicone



A partir de diversos estudos sobre sistemas integrados, a Embrapa identificou as principais vantagens e desafios desse tipo de sistema de produção:

VANTAGENS

- ▶ Redução dos custos de implementação e renovação de pastagens; aumento da renda líquida do produtor.
- ▶ Aumento da fertilidade, matéria orgânica, descompactação e melhor infiltração de água no solo. Melhora geral da qualidade e conservação do solo.
- ▶ Melhora o conforto dos animais com o plantio de árvores e aumenta a capacidade de suporte das pastagens, oferta de forragem e produtividade animal.
- ▶ Pode ser aplicado por todos os perfis de produtores, tamanhos de propriedade e níveis de tecnologia.
- ▶ Reduz a pressão por novos desmatamentos e o risco climático.

GARGALOS E DESAFIOS

- ▶ Falta de assistência técnica especializada e a extensão rural aos produtores.
- ▶ Falta de qualificação dos produtores e dificuldade para encontrar mão de obra qualificada em diferentes atividades do sistema integrado: agricultura, pecuária e silvicultura.
- ▶ Falta de pacotes tecnológicos customizados.
- ▶ Falta de infraestrutura local, dificuldade para acessar o mercado e distância em relação aos centros consumidores e agroindustriais.
- ▶ Resultados agrônômicos no longo prazo. O sistema de manejo é ajustado ao longo do tempo e conforme se adquire experiência.
- ▶ Investimento elevado com máquinas e insumos.
- ▶ Dificuldade ou restrição de acesso a linhas de crédito.
- ▶ Falta de conhecimento dos agentes financeiros em relação a sistemas integrados, restringindo o acesso dos produtores.

Existem quatro tipos diferentes de sistemas integrados, detalhados a seguir: integração lavoura-pecuária (ILP); integração lavoura-floresta (ILF); integração pecuária-floresta (IPF); e integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF).

1.4.1 Sistema de Integração Lavoura-Pecuária (ILP)

A Embrapa define integração lavoura-pecuária assim:

“O sistema consiste da exploração de atividades agrícolas e pecuárias de maneira integrada, em rotação ou sucessão, na mesma área e em momentos diferentes, aumentando a eficiência do uso de recursos naturais, com menor impacto ambiental, já que os processos de degradação são controlados através de práticas conservacionistas”.

Esse sistema pode ter focos diferentes:

► **Pecuária** – o sistema com foco em pecuária usa o plantio de lavouras anuais com o objetivo de recuperar/melhorar a produção da pastagem. Além disso, a venda da safra anual da cultura ajuda a pagar pelas despesas de melhoria da pastagem.

► **Agricultura** – o sistema com foco em agricultura usa o plantio de pastagens em áreas de lavouras anuais com o objetivo de melhorar os aspectos físicos e biológicos do solo, além de produzir uma grande quantidade de

palha. O pasto pode ser usado para alimentar o gado.

▶ **Agropecuária** – o sistema com foco tanto na agricultura como na pecuária tem como objetivo a diversificação da produção na área. Muitas vezes, ele pode ser desenvolvido por meio de uma parceria entre o agricultor e o pecuarista.

A integração lavoura-pecuária é o sistema mais disseminado no Brasil, e as principais tecnologias utilizadas são:

▶ **Sistema Barreirão (1991)**: é uma tecnologia de recuperação e renovação de pastagens em consórcio com culturas anuais. Consiste no plantio de arroz montanhês, milho, sorgo e milheto com forragens, como *Andropogon gayanus*, *Panicum sp.*, *Stylosanthes sp.*, *Calopogonio mucunoides* e *Arachis pintoe*.

▶ **Sistema Santa Fé (2001)**: consiste de um consórcio de culturas anuais com espécies forrageiras, principalmente braquiárias, implantado em solos parcialmente ou totalmente corrigidos. Esse sistema permite a produção de grãos, silagem para ração animal, produção de forragem e palha.

▶ **Sistema Santa Brígida (2010)**: é um consórcio de milho com adubos verdes, especificamente as

espécies guandu-anão (*Cajanus cajan*) ou crotalaria (*Crotalaria spectabilis*). O uso de leguminosas como adubo verde traz nitrogênio ao solo, favorecendo a cultura subsequente e reduzindo o custo com fertilização por nitrogênio mineral. Além disso, esse consórcio aumenta a quantidade e diversidade de palha para o sistema de plantio direto, adicionando matéria orgânica e melhorando os aspectos físicos, químicos e biológicos do solo.

► **Sistema São Mateus (2013):** consiste da rotação entre soja e pastagem, sendo indicado para a região Sul do estado de Mato Grosso do Sul. Ele se baseia no uso da integração lavoura-pecuária com a antecipação de correção química e física do solo e o cultivo de soja por meio de plantio direto para amortizar os custos de recuperação da pastagem. Esse sistema de produção oferece a diversificação de atividades, diluindo o risco de frustrações e aumentando a lucratividade.

► **Sistema Gravataí (2018):** é uma das tecnologias disponíveis de integração lavoura-pecuária, especificamente na modalidade “boi-safrinha” (criação de gado após a produção de soja), tendo a forragem e a pecuária como atividades principais na segunda safra. Ele consiste do consórcio entre “feijão-caupi” (*Vigna unguiculata*) com gramas do gênero Braquiária, como *B. ruziziensis* e *B. brizantha* ‘BRS Paiaguás’ e ‘BRS Piatã’.

► **Sistema São Francisco (2013):** o Sistema de São Francisco consiste na semeadura de sementes do género *Panicum* forrageiro sobre culturas de soja ou milho no final do ciclo.. Com o manejo adequado, o sistema auxilia na recuperação de pastagens degradadas, garantindo a quantidade e qualidade da forragem para os rebanhos na estação seca do ano na região central do Brasil, além de palha suficiente para o sistema de plantio direto nas culturas do verão subsequente.

1.4.2 Sistema de Integração Lavoura-Floresta (ILF)

Trata-se do sistema de produção que integra componentes de floresta e lavoura por meio do consórcio entre árvores e espécies agrícolas (anuais) em rotação e/ou sucessão.

1.4.3 Sistema de Integração Pecuária-Floresta (IPF)

Trata-se da combinação de árvores, pastagem e gado na mesma área, ao mesmo tempo, manejados de maneira integrada, com o objetivo de aumentar a produtividade por unidade de área.

1.4.4 Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)

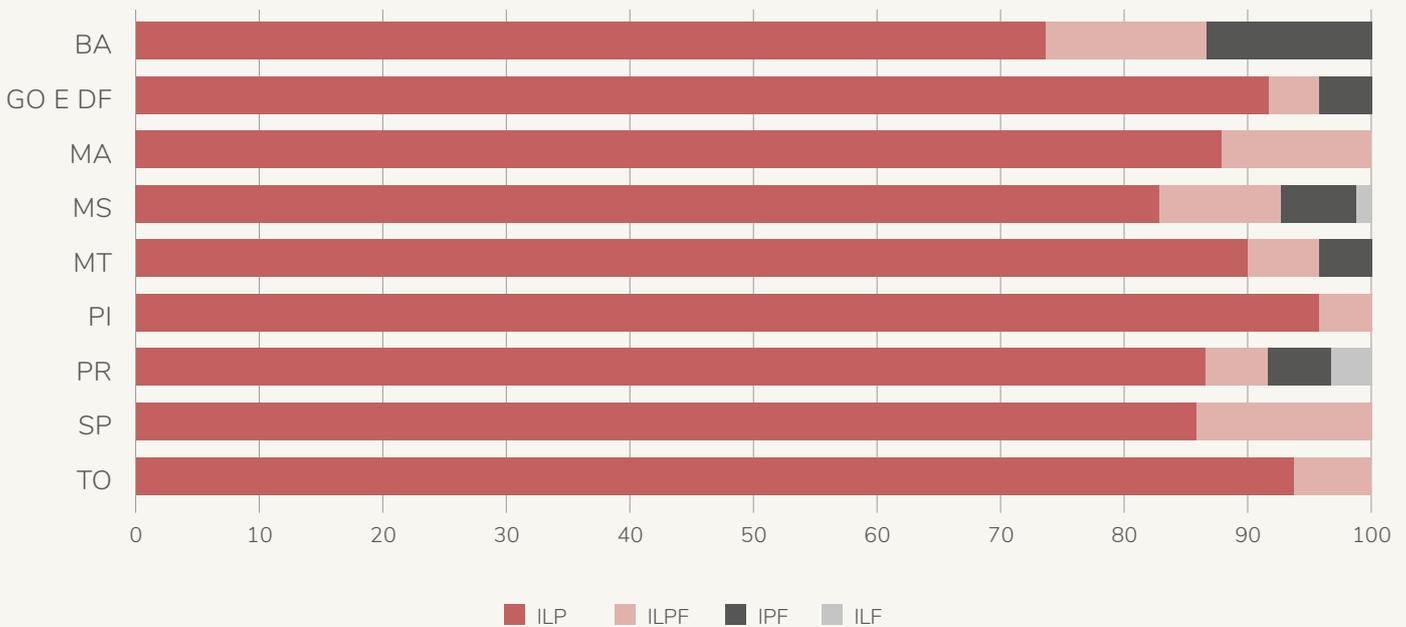
A integração lavoura-pecuária-floresta é uma estratégia de produção que integra diferentes sistemas de produção, agricultura, pecuária e silvicultura dentro da mesma área.

Figura 21.

Tipos de sistemas integrados adotados por estado (participação em % do total da área de sistema integrado no estado)

Fonte: Rede ILPF (2018).
Elaborado por Agroicone

Segundo a Rede ILPF, o sistema mais adotado nos estados do Cerrado é o ILP. Mais detalhes na **Figura 21**.



Os três últimos sistemas têm como característica em comum a inclusão do componente florestal na integração. No caso do ILF, a lavoura é implementada antes da floresta, ao contrário do que ocorre no IPF. A escolha das espécies arbóreas a serem cultivadas depende do solo e de fatores climáticos (temperatura, precipitação, tipo de solo e altitude, entre outros) e a finalidade de seu uso.

Os produtos gerados com o componente florestal podem ser usados pelo próprio produtor ou vendidos. Por isso, é importante analisar os mercados potenciais próximos à propriedade. As espécies de árvores podem ser exóticas ou nativas. As espécies mais comuns são do gênero *Eucalyptus*. O ILP descrito acima pode ser transformado em uma integração lavoura-pecuária-floresta somente com a adição do componente florestal.

A composição de sistemas integrados pode variar de acordo com a região do Cerrado que está sendo analisada e o perfil do produtor rural, além da infraestrutura local para o fluxo de produção, investimento e custos de implementação do sistema e preços de venda dos produtos. O cenário completo deve ser avaliado.

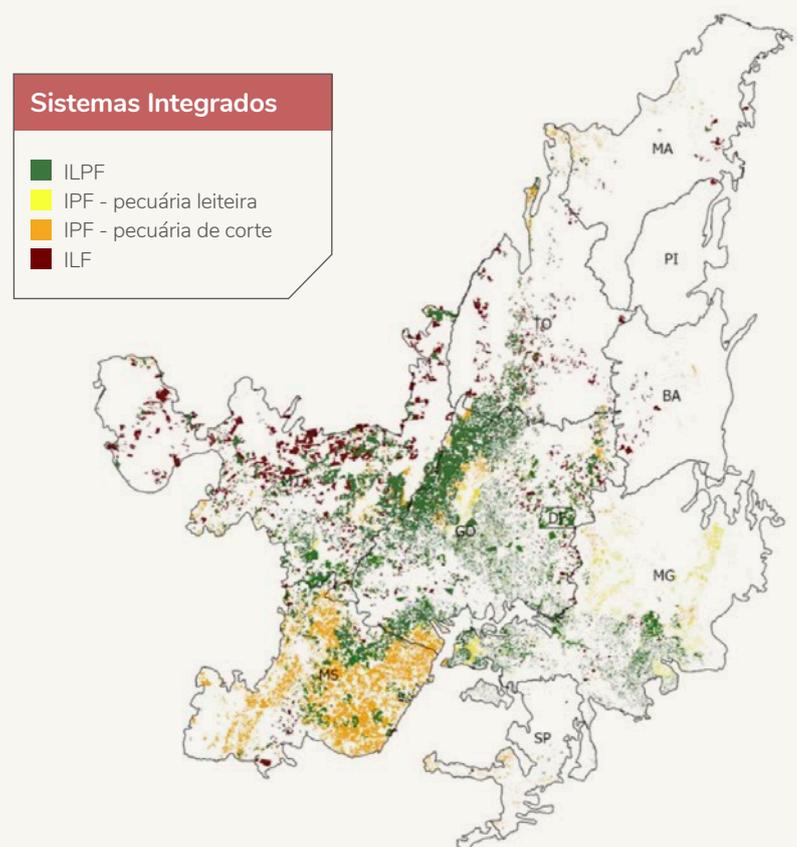
A prática de sistemas integrados se mostrou uma ótima estratégia para a recuperação/renovação, diversificação e intensificação, e manejo adequado de pastagens. A partir desta ideia, a Embrapa criou um protocolo para a neutralização de emissões de metano e lançou o selo “Carne Carbono Neutro” (CCN) para atestar que a carne é produzida em um sistema integrado com a introdução do componente arbóreo. *“O selo CCN é um conceito de marca que visa certificar a carne cujas emissões de GEE são neutralizadas durante o processo produtivo pela presença de árvores em sistemas integrados IPF ou ILPF, por processos de produção parametrizados e auditados”*

(EMBRAPA, 2015). Para obter o selo, o produtor deve atender aos seguintes requisitos: compromisso de adotar um sistema IPF/ILPF, avaliação técnica das emissões de carbono, cálculo do carbono fixo, cálculo da neutralização de emissões e garantia de estoque de carbono.

Para identificar pastagens degradadas com potencial para cada tipo de sistema integrado, o zoneamento apresentado na seção 1.2 para as cadeias de produção agropecuárias foi combinado. O resultado é o mapa que indica os tipos de sistemas para cada região do Cerrado³ (**Figura 22**).

Figura 22.
Pastagens degradadas com potencial para sistemas integrados

Fonte: Resultados do estudo.
Elaborado por Agroicone

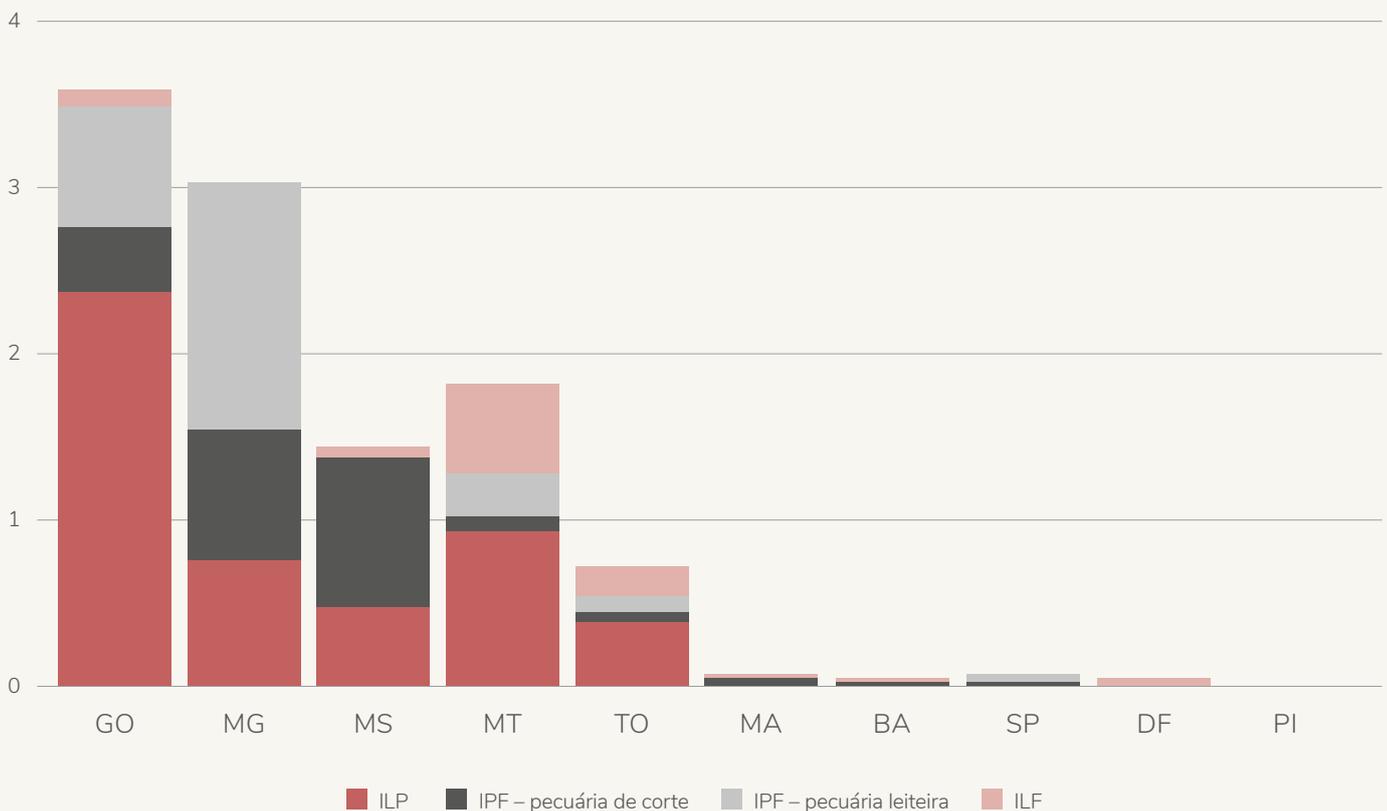


³ Foram apresentadas todas as oportunidades para cada sistema integrado separadamente no relatório (em PPT) para o WWF-Brasil e o GTPastagens, mas somente o sumário com todos os resultados foi apresentado neste relatório.

No Cerrado, há 10,8 milhões de hectares de pastagens com potencial para sistemas integrados (**Figura 23**). O sistema com o maior potencial para recuperar áreas de pastagens degradadas é a integração lavoura-pecuária-florestas, com 5,1 milhões de hectares (que também podem ser usados em qualquer combinação de sistemas integrados), seguido pela integração lavoura-pecuária-floresta (gado leiteiro), com 2,6 Mha. A integração pecuária-floresta (gado de corte) totalizou 1,6 Mha, e a integração lavoura-floresta, 0,8 Mha. Os estados com as maiores áreas potenciais são Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, respectivamente.

Figura 23.
Área de pastagens degradadas com potencial para sistemas integrados (milhões de hectares)

Fonte: Resultados do estudo.
Elaborado por Agroicone



1.4.5 Sistemas Agroflorestais

A Embrapa define um sistema agroflorestal (SAF) como: “*sistema produtivo que pode ser baseado em sucessão ecológica, semelhante a ecossistemas naturais, nos quais árvores exóticas ou nativas são usadas em consórcio com culturas agrícolas, vegetação rasteira, forragem e arbustos, de acordo com um arranjo espacial e temporal predefinido, com alta diversidade de espécies e interação entre elas*”.

Os tipos de elementos encontrados em um sistema agroflorestal são:

ELEMENTOS PERENES

Espécies arbóreas ou arbustos, frutas, madeira ou adubadoras.

Ex.: jatobá, copaíba, cedro, xixá, caju, mogno, manga, jaca e canela.

ELEMENTOS SEMIPERENES

Espécies que permanecem no sistema por dois ou três anos, sendo implantadas no começo do sistema.

Ex.: banana, feijão-guandu.

ELEMENTOS DE CICLO CURTO

Componentes agrícolas.

Ex.: batata-doce, feijão-de-porco, repolho, abóbora, feijão, alface, milho e mandioca.

ELEMENTOS EVENTUAIS

Produção animal.

Ex.: gado bovino, cabras e suínos, entre outros.

As vantagens, desafios e gargalos para a implementação de sistemas agroflorestais são:

VANTAGENS

- ▶ Manutenção e aumento da biodiversidade.
- ▶ Preservação e manutenção da fertilidade do solo e ciclo de nutrientes.
- ▶ Preservação e manutenção dos recursos hídricos.
- ▶ Melhor uso do solo.
- ▶ Diversidade de renda.
- ▶ Redução do risco econômico devido a variações climáticas e de preço.
- ▶ Melhor qualidade de vida para o produtor.
- ▶ Fortalecimento de organizações sociais no interior.

GARGALOS E DESAFIOS

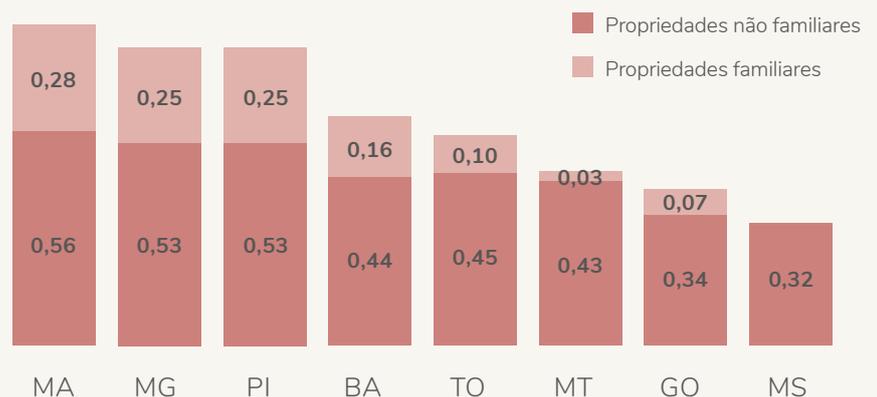
- ▶ Acesso ao conhecimento em relação à tecnologia.
- ▶ Disponibilidade de mão de obra.
- ▶ Fatores limitantes do ambiente físico.
- ▶ Acesso a insumos.
- ▶ Falta de planejamento agroflorestal e econômico adequado.

Fonte: MACEDO (2013) e Embrapa. Elaborado por Agroicone.

Segundo o IBGE – Censo Agropecuário (2017), a área das propriedades que têm um sistema agroflorestal totaliza 4,8 milhões de hectares no Cerrado. Propriedades não familiares concentram a maior parte, com 3,6 milhões de hectares, contra 1,2 milhão das propriedades familiares (**Figura 24**).

Figura 24.
Área de sistemas agroflorestais
(milhões de hectares)

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2017). Elaborado por Agroicone



O sistema agroflorestal pode ser uma boa opção para recuperar pastagens degradadas em propriedades pequenas (MACEDO, 2013). Essa é uma forma de diversificar a produção, aumentar os lucros e reduzir riscos para o pequeno produtor. É importante conhecer os mercados locais, como feiras, restaurantes e pequenos negócios aos quais a produção pode ser vendida para escolher quais elementos irão compor o sistema agroflorestal. A **Figura 25** apresenta um mapa com a área de pastagens degradadas em pequenas propriedades por município.

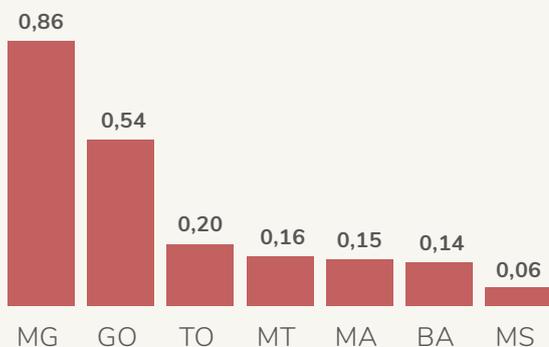
Figura 25.
Pastagens degradadas em pequenas propriedades com potencial para a implementação de sistemas agroflorestais

Fonte: Resultados do estudo.
Elaborado por Agroicone

2,5 MILHÕES DE HECTARES

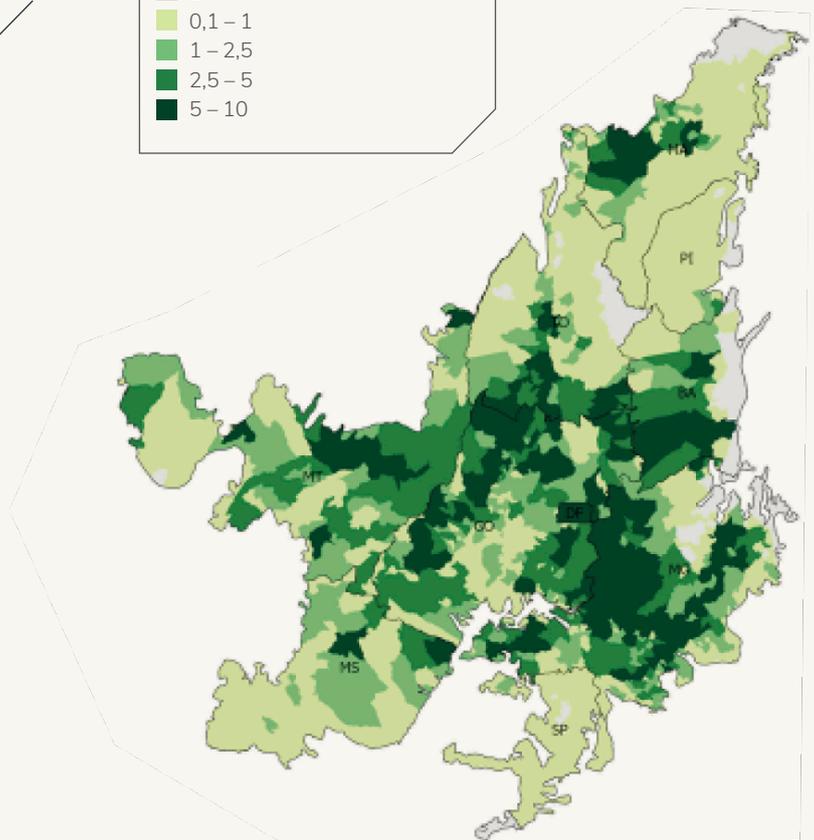
de áreas de pastagens degradadas que podem ter potencial para a implementação de sistemas agroflorestais

Áreas de pastagens degradadas em propriedades pequenas (Mha)



Áreas de pastagens degradadas por município (1.000 hectares)

- 0
- 0,1 – 1
- 1 – 2,5
- 2,5 – 5
- 5 – 10



Há 2,5 milhões de hectares de pastagens degradadas em propriedades pequenas no Cerrado que poderiam ser recuperadas com a implementação de sistemas agroflorestais. Os estados com as maiores áreas são Minas Gerais e Goiás, embora Tocantins, Mato Grosso, Maranhão, Bahia e Mato Grosso do Sul também tenham um potencial significativo.

Crédito rural no Cerrado brasileiro

A política agrícola no Brasil tem três componentes principais: a política de preços mínimos⁴, subsídios⁵ para o seguro agrícola e a política de crédito rural.

A política de crédito rural é o principal instrumento para o setor e é oferecida tanto a pequenos, médios e grandes produtores. O Sistema Nacional de Crédito Rural leva crédito a produtores rurais com taxas de juros subsidiadas e corresponderam a 80% de todos os subsídios concedidos ao setor em 2019.

De acordo com o Banco Mundial (2020)⁶, “o apoio do governo brasileiro ao setor agrícola no Brasil se concentra principalmente no crédito rural como ferramenta de política. O nível geral dos subsídios concedidos pelo Brasil à agricultura é mais baixo do que em países comparáveis. De modo geral, estima-se que o custo fiscal dos programas de apoio à agricultura

⁴ O elemento básico da política de preço de mercado consiste de preços mínimos garantidos definidos regionalmente, abrangendo uma ampla gama de culturas e alguns produtos da pecuária. Dada essa garantia de preços mínimos, o governo implementa diversos mecanismos de suporte a preços, incluindo compras diretas pelo governo (programa AGF); bônus a compradores que pagam os preços mínimos aos produtores; e opções de contratos públicos e privados com a garantia de um prêmio de risco privado.

⁵ Há quatro principais programas federais relacionados a seguro agrícola no Brasil, que dão suporte na forma de subsídios ao prêmio do seguro ou compensando os produtores por prejuízos na produção devido a eventos climáticos adversos.

⁶ A Agroicone foi contratada pelo Banco Mundial para apoiar o desenvolvimento desta nota sobre política agrícola.

representou 0,35% do PIB (R\$ 22,7 bilhões) em 2017. Os subsídios agrícolas representam um pouco mais de um quarto de todos os subsídios pagos em 2017. O total é dividido de forma praticamente igualitária entre subsídios diretos e indiretos. Os subsídios agrícolas diretos de R\$ 11,1 bilhões representaram cerca de 0,9% das despesas fiscais totais em 2017. Embora modesto em termos de apoio à agricultura em geral, é um subsídio significativo no setor financeiro. Nas décadas anteriores, condições macroeconômicas instáveis, com inflação e taxas de juros elevadas, levaram os legisladores a explorarem programas de empréstimo direto para apoiar a agricultura. Entretanto, as condições do mercado mudaram, colocando em dúvida a eficácia, foco e efetividade dos programas atuais” (adaptado do Banco Mundial, 2020, p. 1).

Atualmente, a principal forma de financiar a recuperação de áreas degradadas é por meio da política agrícola, especificamente o crédito rural. As tecnologias são financiadas via programas de crédito rural, com recursos das instituições que operam esse crédito e também com recursos dos próprios produtores rurais. Também houve a criação de fundos por grandes empresas ligadas ao agronegócio que visam, entre outros objetivos, financiar a recuperação de áreas degradadas.

Considerando o cenário apresentado, esta seção visa analisar os recursos de crédito rural alocados para a

recuperação de áreas degradadas. Também é apresentado um panorama do total de recursos emprestados no Brasil e quanto é direcionado a municípios no bioma Cerrado. Em uma segunda etapa, um foco maior foi dado aos recursos alocados para fins de investimento nesse bioma, onde os fundos para áreas degradadas e recuperação de pastagens foram avaliados. É importante observar que os dados da análise para o Cerrado serão divididos entre programas de crédito para produtores rurais não familiares e programa de crédito para agricultura familiar (Pronaf ⁷), detalhados a seguir.

2.1 ► Panorama do crédito rural no Brasil

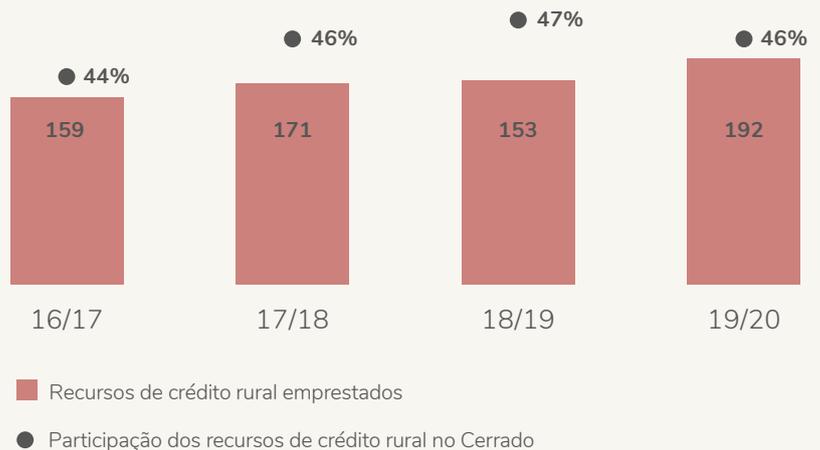
O crédito rural oficial é expressivo no financiamento da produção agropecuária brasileira e representa um dos quatro principais instrumentos de incentivo a esse setor da economia nacional. Nas quatro últimas safras, os recursos emprestados aumentaram 20%, de R\$ 159 bilhões para R\$ 192 bilhões, a maior parte deles para custear a produção e para investimento. Ambas as finalidades representaram, durante esse período, 56% e 24% do total de recursos, respectivamente, enquanto a comercialização e industrialização foram de 15% e 4%.

⁷ Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.

Os municípios localizados no bioma Cerrado têm um papel significativo no mercado de crédito rural, já que, em média, 46% dos recursos foram alocados lá (**Figura 26**).

Figura 26.
Total de recursos para crédito rural emprestados no Brasil e participação dos municípios localizados no bioma Cerrado (bilhões R\$) – todos os programas por safra

Fonte: Banco Central do Brasil – SICOR.
Elaborado por Agroicone



Nas últimas quatro safras, os recursos emprestados no Cerrado cresceram 27% (valor mais elevado em comparação ao total do Brasil), principalmente para fins de industrialização (95%) e investimento (44%) (**Figura 27**). A industrialização representou, em média, 2% do total de recursos emprestados nesse período, enquanto o investimento representou 24%. É importante observar que, nos últimos anos, os recursos alocados para investimento na agropecuária cresceram substancialmente no Brasil e mais ainda no Cerrado. No entanto, os recursos para custear a produção ainda são mais representativos, com 61% de participação do total emprestado no mesmo período.

Figura 27.
Total de recursos do crédito rural alocados nos municípios do bioma Cerrado (bilhões R\$) - todos os programas por ano-safra

Fonte: Banco Central do Brasil – SICOR.
Elaborado por Agroicone



Os recursos são alocados por meio de diferentes programas de crédito, com várias finalidades e perfis de produtores, que em sua maioria são agricultores familiares (Pronaf) e não familiares. Durante o período analisado, em média, 14% dos recursos foram emprestados por meio do Pronaf em todo o território nacional. No Cerrado, isso representou somente 4%. A análise realizada na próxima seção focou nos programas de crédito voltados à agricultura não familiar.

2.2 ▶ Recursos de crédito rural alocados para investimentos em geral e recuperação de áreas - programas voltados à agricultura não familiar

Considerando uma visão mais ampla de como os produtores obtêm crédito para investimento no bioma Cerrado, a maior parte foi contratada pela atividade agrícola, representando, em média, 65% do total, enquanto a pecuária representou 35% (*Figura 28*).

Figura 28.
Total de recursos de crédito rural
alocados para investimentos
no Cerrado – por atividade

Fonte: Banco Central do Brasil – SICOR.
Elaborado por Agroicone.
Obs.: Não inclui o Pronaf.



A maior parcela desses recursos para investimento foi direcionada à aquisição de gado (aquisição de animais), colheitadeiras, maquinário, implementos e tratores, que juntos representaram 54% do total de recursos para investimento financiado em 2019/2020 no Cerrado⁸ (**Tabela 1**).

Os recursos para recuperar áreas degradadas (recuperação de solo, incluindo melhorias em pastagens) somou 14% (R\$ 2,95 bilhões) do total de recursos investidos em 2019/2020, um salto de 91% desde 2016/2017 (R\$ 1,54 bilhão). A agricultura é a atividade que teve acesso à maior parte desses recursos durante as quatro últimas safras analisadas com, em média, 60% do total, enquanto a pecuária ficou com 40%.

Além disso, a maior parte foi financiada nos estados de Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Tocantins e

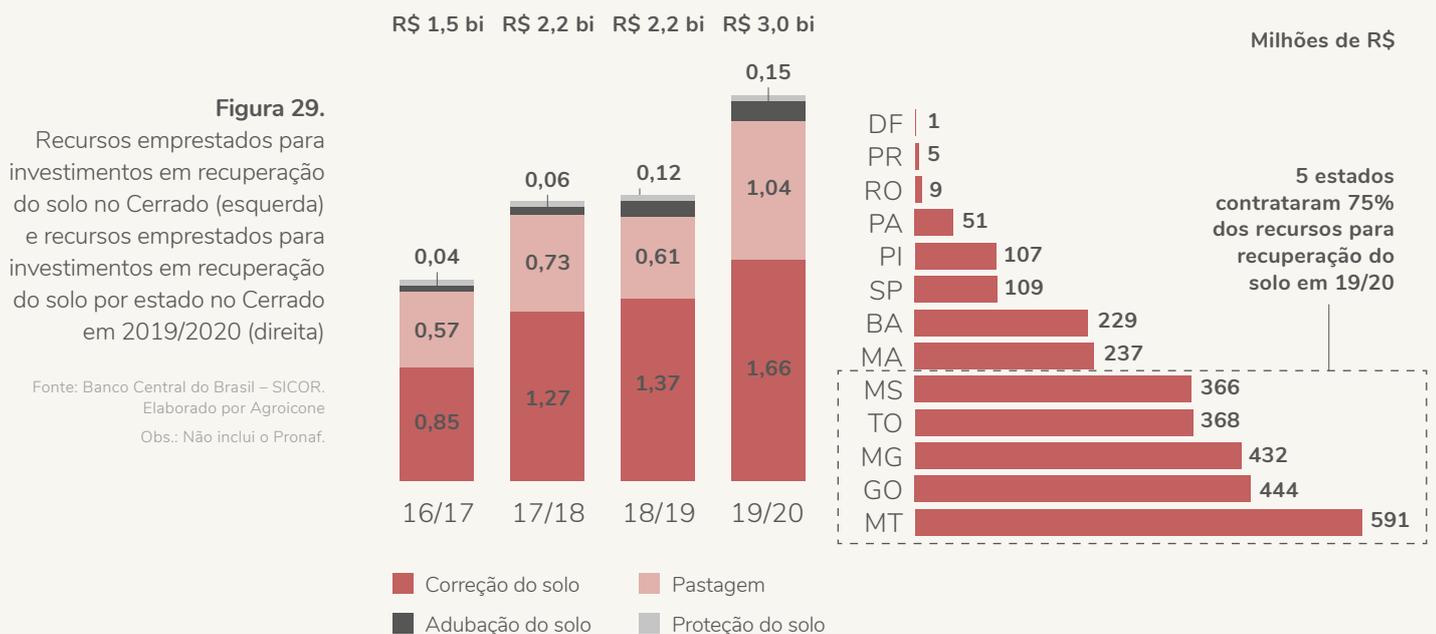
⁸ Em geral, a participação desses produtos no total de recursos emprestados não mudou nos últimos anos.

Tabela 1.
Distribuição dos recursos de crédito rural para fins de investimento no Cerrado – por produto

Fonte: Banco Central do Brasil – SICOR.
Elaborado por Agroicone
Obs.: Não inclui o Pronaf.

Mato Grosso do Sul, que concentraram 75% do total de recursos para essa finalidade em 2019/2020 (**Figura 29**). É importante observar que esses estados concentram 89% da área total de pastagens no bioma e 87% da área de pastagens degradadas⁹.

| | Bilhões de R\$ | | Δ 16/17 – 19/20 | Participação no total de recursos para investimento em 19/20 |
|---------------------------------------|----------------|--------------|-----------------|--|
| | 2016/2017 | 2019/2020 | | |
| Bovinos (aquisição de animais) | 3,46 | 3,57 | 3% | 18% |
| Colheitadeiras | 1,58 | 2,77 | 76% | 14% |
| Maquinário e implementos | 2,44 | 2,77 | 13% | 14% |
| Tratores | 1,43 | 1,89 | 32% | 9% |
| Correção, proteção e adubação do solo | 0,98 | 1,91 | 96% | 9% |
| Pastagem | 0,57 | 1,04 | 84% | 5% |
| Cana-de-açúcar | 0,42 | 0,85 | 103% | 4% |
| Outros | 2,94 | 5,44 | 85% | 27% |
| TOTAL | 13,81 | 20,23 | 46% | 100% |



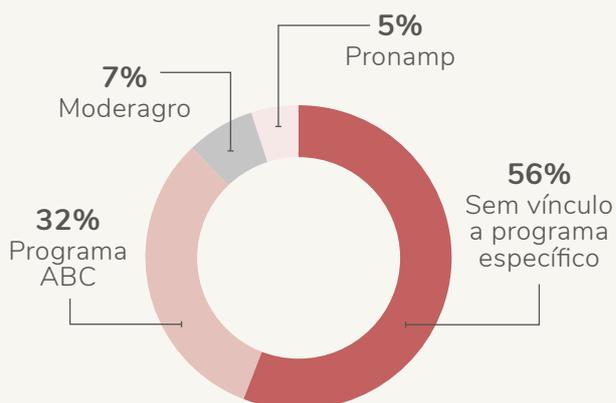
⁹ Atlas Digital das Pastagens Brasileiras – Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento (Lapig). Disponível em: <<https://pastagem.org/atlas/map>>.

Os recursos voltados à recuperação do solo foram acessados por produtores por meio de diferentes programas públicos de crédito rural¹⁰, como o Programa ABC (que implementa tecnologias agropecuárias de baixa emissão de carbono, como a recuperação de pastagens, sistemas agronômicos integrados, plantio direto, tratamento de resíduos e florestas plantadas, entre outras), o Moderagro (programa voltado à modernização da agropecuária e conservação dos recursos naturais) e o Pronamp (voltado a médios produtores que abrange custeio, investimento e comercialização). Contudo, um montante considerável foi emprestado sem vínculo com nenhum programa de crédito específico, que representou 56% do total de recursos em 2019/2020 (**Figura 30**). Além disso, outros programas financiaram a recuperação dos solos nesse mesmo ano, como o Inovagro (para implementação de inovações como sistemas de energia renovável e melhorias na criação de animais) e o Moderinfra (programa voltado à implementação de irrigação), mas com uma participação pequena. Em safras anteriores, o Moderfrota, PCA (programa voltado à construção de armazéns) e o Procap-Agro (de apoio a cooperativas) também ofereceram financiamento.

¹⁰ Historicamente, a política agrícola brasileira é focada no subsídio ao crédito (taxas de juros) para produtores rurais, para diversos fins. Para investimentos, há oito programas com finalidades específicas (Programa ABC, Moderagro, Inovagro, Moderfrota, Moderinfra, Procap-Agro, Prodecoop e PCA) e dois para públicos específicos (Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar e o Pronamp – Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural). Paralelamente, há recursos que não são ligados a nenhum desses programas e podem financiar o custeio, comercialização, industrialização e investimentos para várias finalidades, incluindo a recuperação de solos.

Figura 30.
Recursos de crédito rural para investimento emprestados para recuperação de áreas degradadas em 2019/2020 no Cerrado – por programa

Fonte: Banco Central do Brasil – SICOR.
Elaborado por Agroicone
Obs.: Não inclui o Pronaf.



Em 2019/2020, R\$ 3 bilhões foram emprestados para investir na recuperação de áreas degradadas no Cerrado.

Nas últimas quatro safras, o aumento dos recursos emprestados por meio desses programas foi maior para os “sem vínculo a programa específico” e o Pronamp, 110% e 247%, respectivamente. Entretanto, o Programa ABC é um programa de investimento importante para a agricultura de baixa emissão de carbono e, nesse caso, os recursos voltados à recuperação de áreas degradadas por meio dele cresceram 74%.

2.2.1 Condições de financiamento de recursos alocados para a recuperação de áreas degradadas no Cerrado

Analisando o crédito rural alocado para investimentos voltados à recuperação de áreas degradadas no Cerrado, é possível identificar que a taxa de juros média paga sobre os empréstimos é mais baixa para os pecuaristas (6,4% ao ano) em comparação com aquelas pagas pelos agricultores (7,2% ao ano) na safra 2018/2019¹¹. O contrário pode ser

¹¹ Para esta análise, estavam disponíveis microdados para a safra 2018/2019.

observado no prazo médio de pagamento, 8 anos para a pecuária e 6,3 anos para a agricultura.

A taxa de juros mais baixa para a pecuária pode ser explicada pelo fato de que o valor médio financiado e a área média financiada por contrato são menores quando comparadas às mesmas variáveis na agricultura. Além disso, as políticas do governo federal voltadas especificamente à adoção de tecnologia têm taxas de juros mais baixas para o setor da pecuária. Com relação ao maior prazo de pagamento para a pecuária, isso pode ser relacionado principalmente ao maior tempo de retorno de investimentos (*paybacks*), que exige prazos de pagamento mais longos para os financiamentos¹².

Em relação às condições financeiras oferecidas pelo programa, em geral, as taxas de juros média e máxima observadas são mais próximas àquelas estipuladas no Plano Safra (**Tabela 2 e Figura 31**). Os valores mais baixos foram encontrados no Pronamp, Moderagro e “não ligados a nenhum programa específico”, que no caso desse último também é uma exceção, apresentando o maior valor observado. Analisando os dados, é possível notar que as taxas de juros mais elevadas alocadas por meio de “não ligados a nenhum programa específico”,

¹² É importante observar que a taxa de juros e o prazo de pagamento são avaliados pela instituição financeira considerando o projeto de investimento rural apresentado pelo produtor.

portanto acima da média, referem-se a recursos não subsidiados, cujas condições (taxa de juros e prazo de pagamento) foram pactuadas livremente entre a instituição financeira e o produtor rural¹³.

Tabela 2.

Condições financeiras dos recursos de crédito rural alocados para a recuperação de áreas degradadas no Cerrado – safra 2018/2019 por programa

Fonte: Banco Central do Brasil e MAPA (2018). Elaborado por Agroicone
Obs.: Não inclui o Pronaf.

Isso mostra que o mercado privado (e não recursos subsidiados) pode representar um impedimento ao financiamento de investimentos de longo prazo, como a recuperação de áreas degradadas.

| Programa | Taxa de juros (% ao ano) | | | Prazo de pagamento (anos) | | | Plano Agrícola e Pecuário 2018/2019 | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------|------|---------------------------|-------|------|-------------------------------------|--------------------------------|
| | Mín. | Média | Máx. | Mín. | Média | Máx. | Taxa de juros (% máx. anual) | Prazo de pagamento (máx. anos) |
| Sem vínculo a programa específico | 1,0 | 7,1 | 28,2 | 0,6 | 7,5 | 15,0 | - | - |
| Programa ABC | 5,0 | 6,0 | 6,0 | 2,0 | 7,5 | 11,0 | 6,0 | 12 |
| Moderagro | 1,3 | 6,9 | 7,0 | 2,8 | 6,9 | 10,1 | 7,0 | 10 |
| Pronamp | 0,3 | 6,0 | 6,0 | 1,8 | 6,9 | 8,1 | 6,0 | 8 |
| Inovagro | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 4,9 | 8,2 | 10,1 | 6,0 | 10 |
| Moderinfra | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 5,0 | 6,4 | 7,1 | 7,0 | 10 |
| Moderfrota | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 5,0 | 6,4 | 7,1 | 7,5 | 7 |
| PCA | 5,3 | 5,5 | 6,0 | 7,0 | 9,1 | 10,1 | 6,0 | 15 |

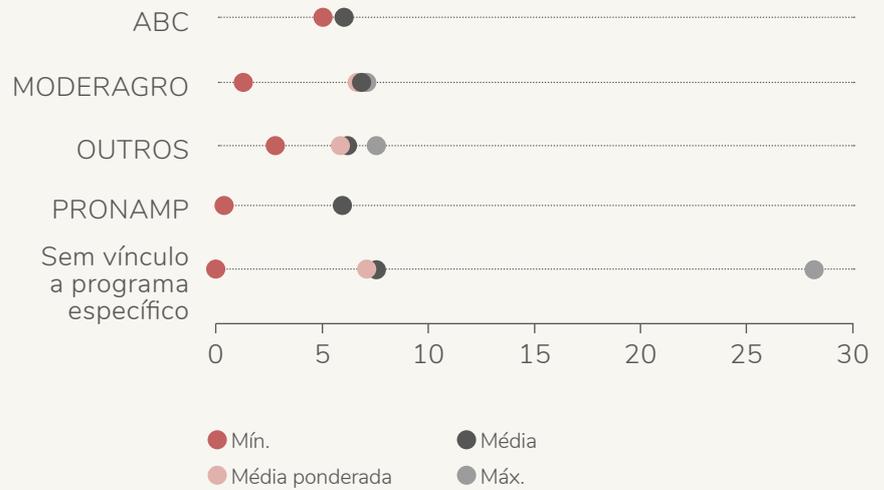
¹³ O Manual do Crédito Rural (1-6-3) se refere a ele como: "...as operações de crédito rural realizadas com a utilização de recursos livres das instituições financeiras, contratadas a taxas livremente pactuadas, não amparadas por subvenção econômica da União na forma de equalização de taxas de juros e outros encargos financeiros".

Figura 31.

Análise das taxas de juros dos recursos de crédito rural alocados para a recuperação de áreas degradadas no Cerrado – safra 2018/2019 por programa (% por ano)

Fonte: Banco Central do Brasil e MAPA (2018). Elaborado por Agroicone

Obs.: Não inclui o Pronaf.



2.3 ► Recursos de crédito rural alocados para investimentos em geral e recuperação de áreas degradadas - programa para a agricultura familiar (Pronaf)

Considerando os dados do Pronaf, os financiamentos concedidos para a recuperação de áreas degradadas no Cerrado aumentaram 48% entre as safras de 2016-2017 e 2019-2020. Nesse último ano-safra, eles representaram R\$ 112 milhões (23% do total de recursos alocados para a recuperação de solo via Pronaf no país), que são mais acessados pela atividade pecuária, principalmente para recuperar pastagens (*Figura 32*).

REABILITAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

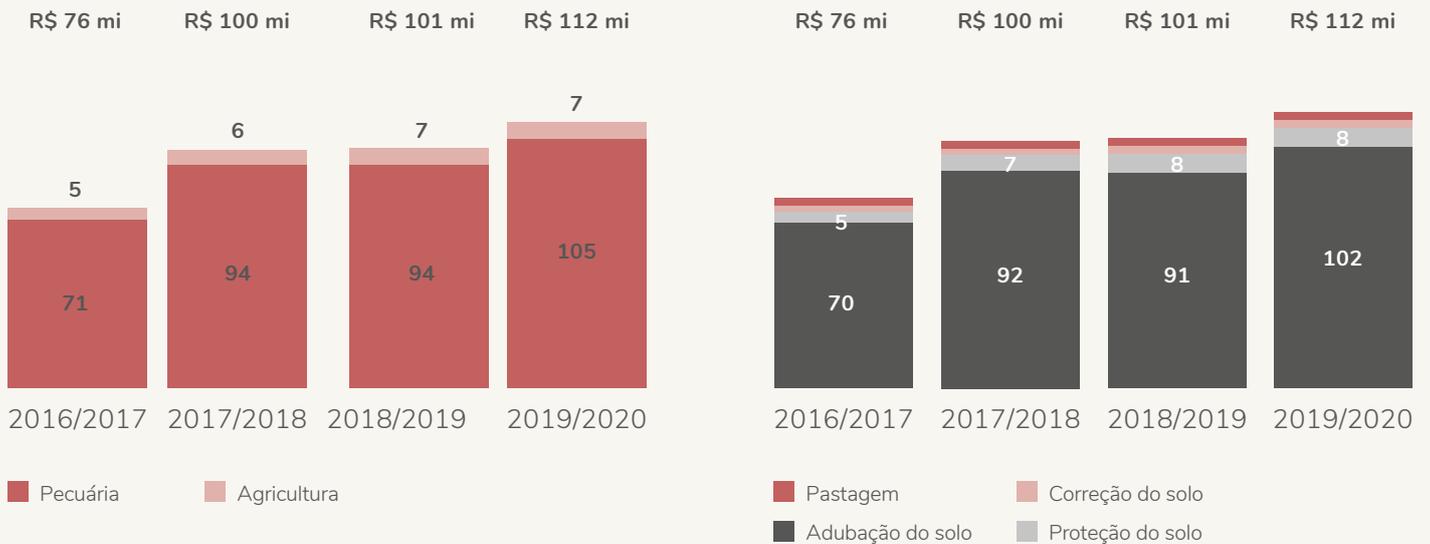


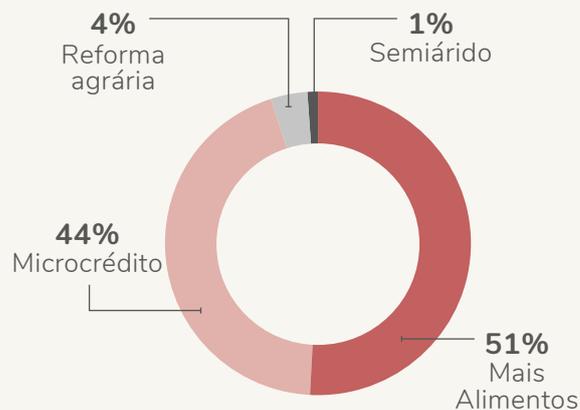
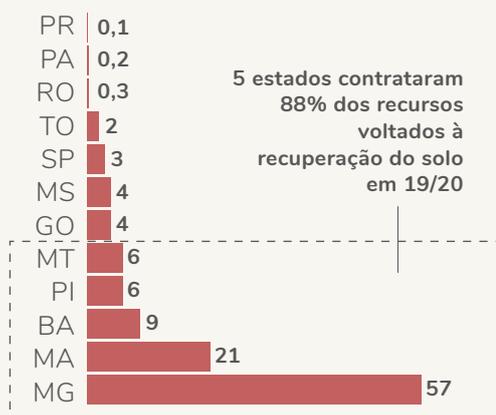
Figura 32. Recursos de crédito rural para investimentos em recuperação de solo no Cerrado por meio do Pronaf – por atividade (esquerda) e por produto (direita)

Fonte: Banco Central do Brasil – SICOR.
Elaborado por Agroicone

Figura 33. Recursos de crédito rural para investimentos em recuperação de solo no Cerrado via Pronaf – por estado em 2019/2020 (esquerda) e por subprograma em 2019/2020 (direita)

Fonte: Banco Central do Brasil – SICOR.
Elaborado por Agroicone

É importante observar que os estados de Minas Gerais, Maranhão, Bahia, Piauí e Mato Grosso têm acessado a maior parte dos recursos para a recuperação de áreas degradadas. Em 2019/2020, esses estados contrataram 88% dos recursos do Pronaf no Cerrado com essa finalidade, o que soma R\$ 98,6 milhões (**Figura 33**). Além disso, o Pronaf tem um papel importante na região da fronteira agrícola (MATOPIBA).



Em 2019/2020, R\$112 milhões em empréstimos foram tomados para fins de investimento na recuperação de áreas degradadas no Cerrado via Pronaf.

Em relação à taxa de juros cobrada sobre os recursos alocados para a recuperação de áreas degradadas via Pronaf¹⁴, foi possível observar que a taxa média cobrada para a pecuária (0,8% ao ano) é mais baixa do que para a agricultura (1,12% ao ano), enquanto o prazo de pagamento é similar para ambos, 3,4 e 3,7 anos, respectivamente. Como verificado anteriormente em outros programas de crédito rural, a área média e o valor médio financiados por contrato para a agricultura são maiores do que para a pecuária, o que pode refletir a diferença entre as taxas de juros cobradas para as duas atividades.

2.4 ► Acesso das propriedades rurais brasileiras ao crédito rural

De acordo com o Censo Agropecuário do IBGE (2017), a quantidade de propriedades rurais que obtiveram financiamento em 2017 foi analisada. Verificou-se que o país tinha 5 milhões de propriedades, das quais 1,1 milhão (21%) ficavam no bioma Cerrado. Do total de propriedades, somente 15% (784,5 mil) obtiveram financiamento, seja para custeio, investimento ou comercialização. Considerando o total de 1,1 milhão de

¹⁴ O Plano Safra da Agricultura Familiar 2017-2020 estabeleceu uma taxa de juros máxima para investimentos de acordo com os subprogramas do Pronaf, que podem variar entre 0,5% e 4,5%.

Figura 34.
Acesso das propriedades rurais da pecuária ao crédito rural para investimentos no Cerrado em 2017

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2017). Elaborado por Agroicone

propriedades no Cerrado, 662,8 mil (63% do total no bioma) estão ligadas à pecuária. Dentro dessa atividade, 98,2 mil tiveram acesso a financiamento, dos quais 67,9 mil acessaram o financiamento para investimento, o que representa somente 10% do número de propriedades da pecuária no bioma Cerrado em 2017 (**Figura 34**).

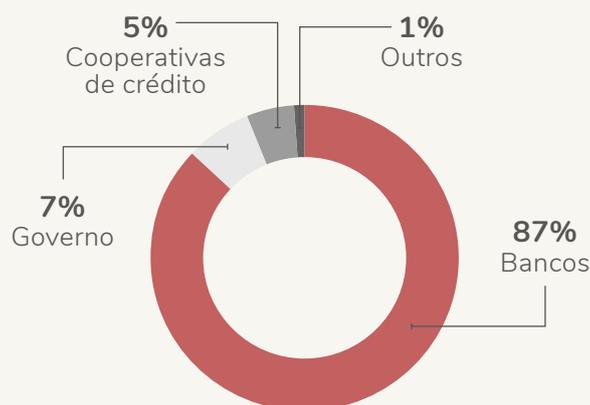


Além disso, de acordo com dados do Censo Agropecuário, as propriedades de pecuária que acessaram os recursos do crédito rural para fins de investimento foram financiadas, em sua maioria, por recursos públicos ou privados. Outros produtores também financiaram investimentos pelo governo (federal, estadual ou municipal) e também via cooperativas de crédito, que têm um papel cada vez mais importante no financiamento da atividade agropecuária no país (**Figura 35**).

Figura 35.
Acesso das propriedades rurais de pecuária aos recursos de crédito rural para fins de investimento em 2017 – por agente financeiro

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2017).
Elaborado por Agroicone

Obs.: "Outros" se refere a fornecedores de implementos, outras instituições financeiras (exceto bancos e cooperativas de crédito), organizações sem fins lucrativos, parentes ou amigos, outros agentes.



Desta forma, apesar do aumento dos investimentos sob empréstimos tomados por produtores no Cerrado, uma pequena parcela das propriedades no bioma obteve financiamento para investir em sua atividade. Esse cenário não só foi observado no bioma, mas, de modo geral, em todo o país.

2.5 ► Determinantes da demanda de crédito por parte dos produtores rurais

Um estudo anterior realizado pela Agroicone procurou avaliar os determinantes do crédito para fins de investimento contratado por pecuaristas em Mato Grosso¹⁵. A pesquisa usou um modelo econométrico para avaliar quais variáveis (fatores) são mais relevantes e quais determinam a demanda por recursos de crédito, principalmente para fins de investimento.

¹⁵ Estudo ainda não publicado.

O modelo foi baseado em informações de 141 municípios em Mato Grosso (biomas Cerrado, Amazônia e Pantanal) para determinar a importância de questões como assistência técnica e regularização ambiental e fundiária para o volume financiado para fins de investimento na atividade pecuária no estado.

De acordo com os resultados obtidos, o número de instituições financeiras no município tem um impacto importante sobre a demanda por crédito para fins de investimento em Mato Grosso, sendo que, para cada instituição financeira adicional, há um aumento de R\$ 3,4 milhões no montante financiado para fins de investimento no estado. Por sua vez, a assistência técnica também teve grande importância, sendo que, para cada propriedade adicional que recebe assistência técnica em Mato Grosso, há um aumento de R\$ 207,7 mil no total financiando pela propriedade. A regularização ambiental e fundiária também foi um fator determinante para a contratação de empréstimos. Para cada propriedade regularizada, há um aumento de R\$ 45,6 mil e R\$ 30,3 mil, respectivamente, no total de recursos financiados.

Estrutura do financiamento agrícola – o caso da soja em Mato Grosso

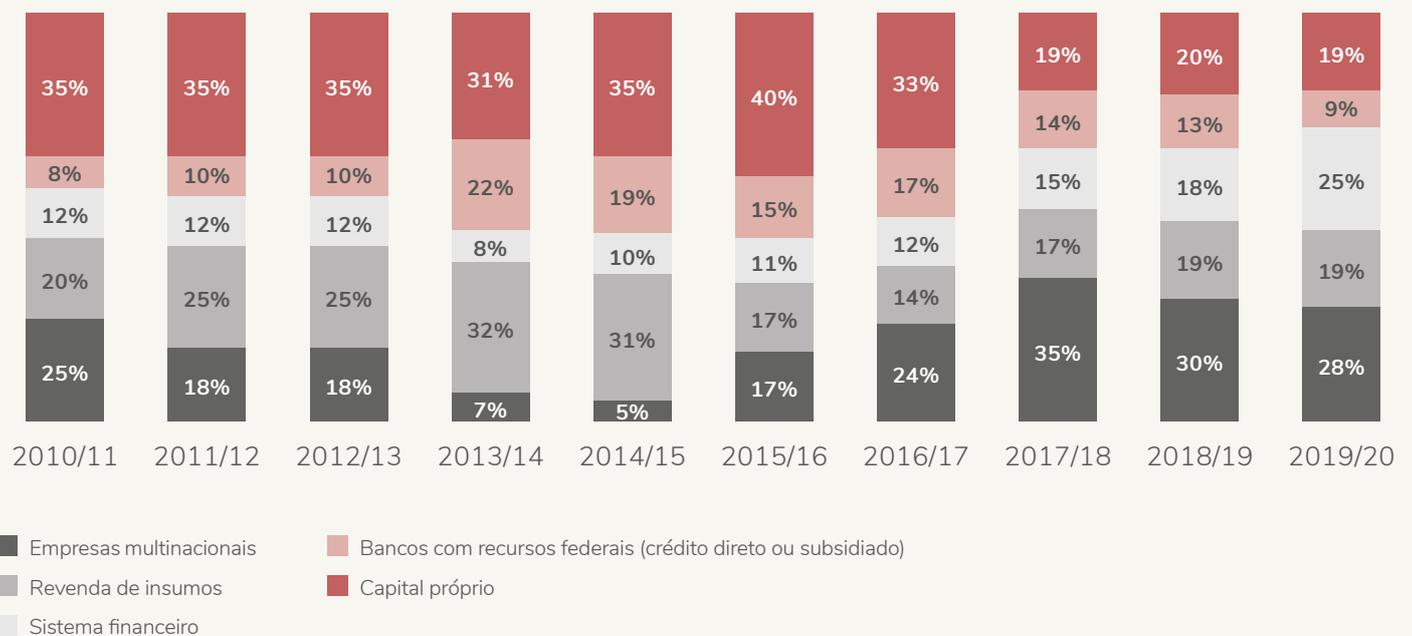
Embora o crédito rural seja o principal instrumento de política pública para financiar a agropecuária, os produtores rurais, nesse caso da agricultura não familiar, podem contar com outras formas de financiar suas atividades e investimentos necessários. O caso da soja é um exemplo de outras fontes de financiamento para os custos operacionais acessadas por produtores.

De 2010 a 2019, a participação do crédito rural subsidiado no financiamento do custeio da soja em Mato Grosso variou entre 8% e 22% do custo total da soja (**Figura 36**). A participação das multinacionais na cadeia da soja, o capital próprio dos produtores e a revenda de insumos também têm um papel relevante. Os produtores de soja têm alto poder de alavancagem com capital próprio para custeio da atividade – cerca de 19% a 40% (em Mato Grosso). De modo geral, nas duas últimas safras, o sistema financeiro e os bancos com recursos federais foram os maiores financiadores do custeio da soja em Mato Grosso.

Pode-se dizer que o crédito do mercado (sem subsídios) financia o custeio tanto da produção quanto da expansão agrícola. Vale mencionar que isso varia de acordo com o perfil do produtor, principalmente em termos de tamanho da propriedade, além da região. Isso não ocorre, por exemplo, na região Sul, onde os produtores são mais dependentes do crédito oficial e subsidiado, dadas as características dos produtores (propriedades menores do que em Mato Grosso) e a preferência por crédito oficial em detrimento de outros mecanismos disponíveis no mercado daquela região. Em Mato Grosso e na região do MATOPIBA, há grandes empresas produzindo grãos (soja, algodão e milho) e contratando crédito diretamente do mercado financeiro e investidores.

Figura 36.
Estrutura de financiamento para custeio da produção de soja em Mato Grosso

Fonte: IMEA.
Elaborado por Agroicone



O crédito subsidiado para o custeio pode ser coberto pelo mercado de crédito privado, principalmente para grandes produtores, uma vez que a taxa de juros nacional (Selic) vem caindo nos últimos anos. No entanto, o mesmo não ocorre em relação ao crédito de investimento, que envolve financiamento de longo prazo e riscos mais elevados do ponto de vista da instituição financeira.

Atualmente, o mercado de crédito brasileiro não é capaz de oferecer crédito de longo prazo ao setor agropecuário (produtores individuais) de maneira eficiente e com condições que sejam consistentes com os retornos oferecidos pelos projetos, principalmente considerando o risco elevado e incertezas em relação ao projeto financiado, mas também devido às instabilidades macroeconômicas do país.

Contudo, em relação ao financiamento para fins de investimento para o setor da pecuária ou recuperação do solo, os dados disponíveis são muito restritos, o que reforça a importância da aplicação de questionários a produtores rurais com o objetivo de entender quais são as fontes de financiamento acessadas por eles com essa finalidade.

Confiança do setor do agronegócio na economia nacional e no ambiente de negócios

Os investimentos feitos por produtores têm ligação com vários fatores, sendo o principal deles sua percepção do cenário econômico, que pode ser favorável ou não. Com base nesse aspecto, o ICAGRO (Índice de Confiança do Agronegócio)¹⁶ é analisado nesta seção. O índice é divulgado pela FIESP (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo) e apresenta informações sobre a percepção econômica do Brasil e do agronegócio pelos produtores rurais, cooperativas e indústrias ligadas ao setor. Além disso, os índices de confiança dos agricultores e pecuaristas, IC Agrícola e IC Pecuário¹⁷, respectivamente, são avaliados.

¹⁶ Calculado trimestralmente, o Índice de Confiança do Agronegócio (ICAGRO) mede, por meio de um conjunto de variáveis, as expectativas dos agentes do setor com relação ao seu negócio e ao ambiente econômico em geral. O índice tem uma escala que vai de 0 a 200 pontos, sendo que 100 pontos indicam neutralidade. Valores abaixo de 100 pontos indicam insatisfação / pessimismo e, acima de 100 pontos, satisfação / otimismo do setor com a situação dos negócios e as condições econômicas em geral. Mais informações sobre essa metodologia podem ser encontradas em: <[Http://icagro.fiesp.com.br/resources/download/2t20/metodologia_icagro.pdf](http://icagro.fiesp.com.br/resources/download/2t20/metodologia_icagro.pdf)>.

¹⁷ Neste contexto, "Agrícola" representa os agricultores e "Pecuária", os pecuaristas.

Desde o começo da série histórica, tem havido flutuações nos índices analisados, mas com uma tendência de crescimento ao longo do tempo (Figura 37). Em geral, analisando os períodos de queda dos índices de confiança, os relatórios divulgados pela FIESP para cada trimestre apontam para a perspectiva negativa em relação à economia brasileira e ao cenário político, além de fatores como o aumento do preço de insumos agrícolas, baixa expectativa em relação aos preços futuros das commodities, disponibilidade reduzida de crédito para financiar a produção e um ambiente de negócios desfavorável, fatores que impactam negativamente a confiança do setor. Também é importante notar que, no primeiro trimestre de 2020, houve uma queda no índice devido à crise gerada pela pandemia da Covid-19, que afetou a economia brasileira e gerou um sentimento de incerteza no país, inclusive no setor agrícola.

Por outro lado, houve maior confiança (períodos de índices em elevação) quando a percepção do setor era de recuperação da economia, um cenário de maior estabilidade política, expectativas positivas em relação aos preços das commodities, melhores condições de crédito junto com taxas de juros mais baixas e aumentos de produtividade.



Figura 37.
Índices de confiança do agronegócio

Fonte: FIESP.
Elaborado por Agroicone

Comparativamente, o IC Pecuário ficou, durante a maior parte do período analisado, abaixo do IC Agrícola, mostrando que os pecuaristas têm menos confiança e/ou estão mais pessimistas do que os agricultores. Além disso, uma característica dos pecuaristas que tem relação com o que foi mencionado é sua maior aversão a risco. Neste sentido, um nível mais baixo de confiança e maior aversão a risco tendem a resultar em níveis mais baixos de investimento na atividade por parte dos produtores.

Outro ponto diz respeito ao desvio padrão¹⁸ observado no IC Agrícola e IC Pecuário. O primeiro apresenta um desvio maior (11,0) do que o segundo (10,5); ou seja, a confiança dos pecuaristas em relação à economia e ao ambiente de negócios tende a oscilar menos do que entre os agricultores.

¹⁸ Desvio padrão é uma estatística que mede a dispersão de um conjunto de dados em relação à sua média. Um desvio padrão baixo indica que os valores tendem a ficar próximos à média do conjunto, enquanto um desvio padrão alto indica que os valores estão espalhados por uma faixa mais ampla.

Intenção de investimento por parte dos pecuaristas

Além dos índices de confiança analisados anteriormente, a FIESP divulga o painel de intenções de investimentos¹⁹, uma pesquisa realizada em períodos específicos para acompanhar as intenções dos produtores de investir em maquinário, infraestrutura, produtividade, tecnologia e gestão de pessoas.

A principal questão da pesquisa feita com os produtores é se eles pretendem investir em uma determinada área. Em relação aos pecuaristas, o painel identifica, entre os investimentos em tecnologia, se eles pretendem alocar recursos para a recuperação de pastagens.

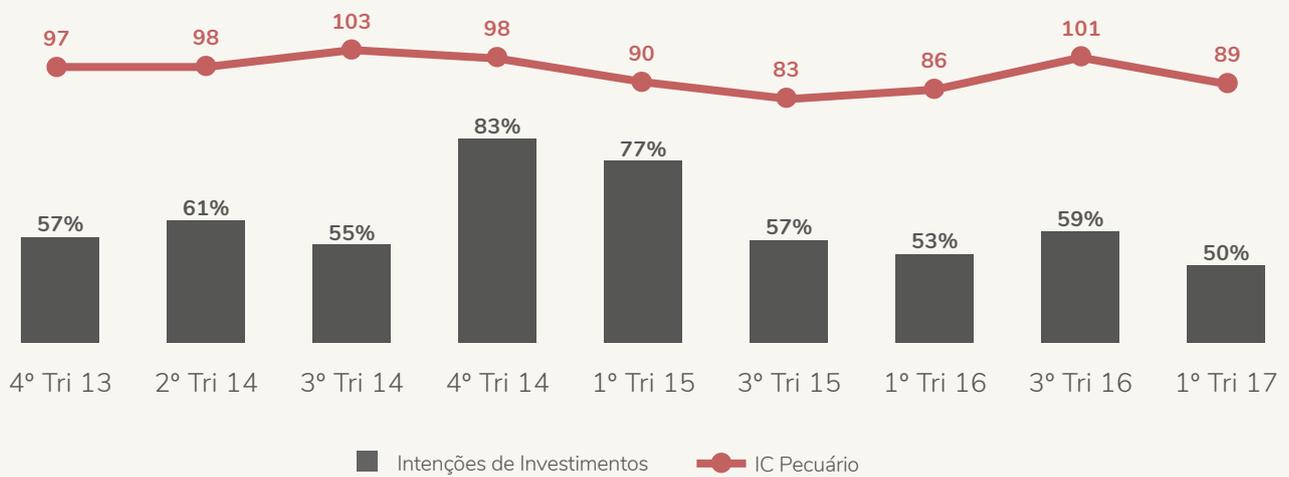
A **Figura 38** mostra a porcentagem de pecuaristas entrevistados e quem afirmou que pretendia investir na recuperação de pastagens naquele período, além do IC Pecuário, que representa a confiança dos pecuaristas na economia e no setor do agronegócio.

¹⁹ É importante observar que a série de dados de Intenções de Investimentos não é contínua e está disponível até o primeiro trimestre de 2017.

Principalmente a partir do quarto trimestre de 2014, fica mais evidente que, se os pecuaristas têm uma perspectiva positiva em relação ao ambiente econômico (IC Pecuário em alta), a intenção de investir na recuperação de pastagens aumenta. O oposto pode ser observado quando os produtores têm uma perspectiva negativa, levando a uma menor intenção de investir.

Figura 38.
Intenção de investimento dos pecuaristas – Porcentagem de criadores entrevistados que pretendem investir em pastagens

Fonte: FIESP.
Elaborado por Agroicone



Assim, considerando as informações analisadas, o ambiente percebido pelos produtores rurais é importante para a sua decisão de investimento. Nesse caso, os cenários político e econômico que permitem um ambiente de negócios favorável são fatores determinantes para a tomada de decisão dos agentes.

Percepções iniciais sobre a decisão dos agricultores de expandir a produção sobre novas áreas, incluindo áreas degradadas

Em estudos realizados anteriormente pela Agroicone, foram feitas entrevistas com produtores rurais na região do Cerrado para entender a expansão da área agrícola e também sobre a conversão de pastagens (com baixa produtividade) em áreas de cultivo de soja.

O padrão da expansão agrícola difere entre as regiões do Cerrado e depende da necessidade de correção do solo. Em alguns casos, quando a correção é necessária, principalmente na região do MATOPIBA (solos arenosos), o tempo que cada cultura leva para atingir o grau de produtividade ideal é mais longo.

Dificuldades semelhantes ocorrem na expansão sobre pastagens, principalmente se houver

degradação ou pouca correção com calcário, gesso e outros insumos. Os custos de conversão e correção do solo são equivalentes em relação à expansão sobre o Cerrado (vegetação nativa), sendo a única diferença o fato de que não há necessidade de limpar (desmatar) a área.

Historicamente, com relação ao financiamento da expansão, isso foi feito principalmente com capital próprio dos produtores, sobretudo para a compra de áreas. Alguns investimentos em correção do solo e compra de maquinário foram financiados por crédito bancário (crédito rural oficial para produtores individuais e linhas de crédito para empresas). Hoje, não há crédito oficial para financiar a compra de áreas, independentemente do uso atual. A forma de pagamento pelas áreas varia caso a caso. O pagamento pode ser atrelado ao preço da saca de soja e a quantidade de sacas por hectare é fixa. Em alguns casos, a terra é paga ao longo de cinco anos, em média.

Os produtores implementam a rotação de culturas entre a soja, milho e algodão, sobretudo em Mato Grosso e no MATOPIBA (nessa região, principalmente em áreas irrigadas).

A decisão dos produtores de expandir a área está relacionada a diferentes fatores, como o

aumento da escala de produtividade e a formação de patrimônio, a lucratividade da produção e a valorização da terra e o gerenciamento do risco climático, operando em diferentes regiões.

Segundo os produtores entrevistados, a expansão futura da agricultura deveria ser baseada em áreas já abertas, algumas com pastagens (como no Tocantins), outras com produção agrícola (como na Bahia) e algumas áreas de vegetação com aptidão para grãos (sobretudo no Maranhão e Piauí).

Em Mato Grosso, o principal modelo de expansão é o arrendamento de terra, seja agrícola ou pastagem, para a produção de soja e/ou algodão. Um modelo semelhante é encontrado na região sul do Cerrado (como nos estados de Goiás e Minas Gerais).

Para a expansão da soja em áreas já abertas (como pastagens), os principais gargalos identificados foram:

- ▶ Necessidade de investimentos elevados para converter áreas de pastagens. No caso de terras arrendadas, esses investimentos podem se tornar inviáveis.
- ▶ Falta de áreas de pastagens disponíveis em algumas regiões, como Bahia, Maranhão e Piauí.

▶ Regiões tradicionais de pecuária não costumam ter infraestrutura para grãos, dificultando a expansão nessas regiões ou exigindo altos investimentos (armazéns, silos etc.). Também foi identificada a falta de mão de obra qualificada para a produção de grãos, como operadores de maquinário agrícola no caso de conversão de pastagens em áreas de plantio.

▶ Menor ganho no preço da terra ao adquirir e converter pastagens em comparação à vegetação nativa.

▶ As propriedades rurais precisam estar em conformidade ambiental com o Código Florestal.

Os incentivos para expandir a agricultura sobre áreas já abertas podem ser divididos entre incentivos econômico-financeiros e aqueles ligados ao sistema de produção.

O principal incentivo para estimular a expansão da agricultura seria reduzir a burocracia e oferecer crédito de longo prazo para financiar investimentos na conversão de áreas já abertas (prazos mais longos de carência e pagamento, taxas de juros etc.). Além disso, o financiamento da compra de áreas pode estimular a expansão sobre áreas já abertas, pois ele não existe

atualmente ou as condições são proibitivas. Com relação a incentivos ligados à produção e sistemas de produção, para expandir sobre áreas já abertas (pastagens), é necessário investir em infraestrutura, assistência técnica e qualificação da mão de obra, principalmente em regiões tradicionalmente de pecuária.

Avaliação sobre os principais motivos pelos quais os pecuaristas não estão contratando crédito / implementando práticas de recuperação do solo

Como parte deste estudo, entre outubro e novembro de 2020, foram realizadas reuniões e aplicação de questionários para descobrir o seguinte:

- ▶ Para as quatro práticas agrícolas, por que os produtores não estão adotando atividades para recuperar pastagens degradadas? Quais outros obstáculos os produtores enfrentam para adotar sistemas agronômicos voltados à recuperação de pastagens degradadas, como assistência técnica e acesso a insumos? Quais são os riscos associados?
- ▶ Seria porque o modelo de negócio não é lucrativo? As condições de financiamento não são vantajosas? Quais são os obstáculos de acesso ao crédito? Quais são os riscos associados? Quais outros obstáculos ao crédito os produtores enfrentam para investir na recuperação

de pastagens degradadas? O acesso, condições e/ou disponibilidade de crédito são as principais barreiras?

▶ Quais mecanismos ou incentivos são capazes de mudar o comportamento dos produtores para adotar sistemas agronômicos de recuperação de pastagens degradadas? Quais arranjos produtivos são necessários? Que tipo de coordenação entre os produtores é necessária?

Três grupos foram entrevistados:

A)

- ▶ 11 produtores no Mato Grosso do Sul;
- ▶ 1 associação da bacia do Rio Guararoba no bioma Cerrado.

B)

- ▶ 4 entidades e associações em Mato Grosso;
- ▶ 8 produtores rurais (1 de Mato Grosso – Cerrado e 7 de Mato Grosso – Amazônia);
- ▶ 35 técnicos (atuando em Mato Grosso, em ambos os biomas).

C)

- ▶ 1 frigorífico;
- ▶ 2 instituições financeiras.

Os grupos foram questionados sobre a condução da atividade pecuária em suas regiões, adoção de tecnologias como a recuperação de pastagens, acesso ao crédito rural, conformidade com a legislação ambiental e impacto percebido da Covid-19 em suas propriedades/atividades.

Já as associações, instituições financeiras e técnicos foram questionados em relação às principais dificuldades e limitações enfrentadas pelos pecuaristas para contratar crédito e adotar sistemas e tecnologias sustentáveis na pecuária.

É importante destacar que, devido à época do ano, houve dificuldade para contatar diversos produtores (de ambos os grupos acima), pois havia alta demanda pela atividade, ou seja, eles não tinham muito tempo para (ou não queriam) responder ao questionário ou participar das reuniões.

Para o questionário aplicado entre os pecuaristas do Guariroba, foi possível contar com a Associação para a Recuperação, Conservação e Preservação da Bacia do Guariroba (ARCP) para ter acesso aos produtores. As informações desse grupo (a) ajudaram a desenvolver um *business case* com base na recuperação de pastagens na região do Guariroba (próxima seção).

7.1 ▶ Grupo A: Entrevistas com produtores e a associação da Bacia do Guariroba

7.1.1 Entrevistas com os produtores rurais (no estado de Mato Grosso do Sul)

Foram realizadas entrevistas com 11 produtores no estado de Mato Grosso do Sul, reunidos na

associação ARCP Guariroba ou participantes do Programa Nascentes, coordenado pelo WWF. Em média, os pecuaristas do grupo A têm propriedades de 564 hectares, sendo 223 hectares de pastos e 895 cabeças de gado por propriedade. Na maioria, a pecuária é a principal atividade da propriedade, trabalhando nos ciclos produtivos da cria ou cria e recria do gado.

A atividade extensiva predomina na região e somente três produtores responderam que não têm acesso à assistência técnica. Entre as práticas agropecuárias, a maioria adotada na região é a correção do solo com calcário, adubação e o uso da rotação de piquetes nas pastagens, embora ainda haja áreas de pastagens degradadas nas propriedades. Entretanto, como foi informado pela ARCP, muitos produtores ainda fazem a recuperação e rotação de piquetes incorretamente.

Entre os produtores que declararam ter áreas degradadas em suas propriedades (cinco deles), todos afirmaram que pretendem recuperar a pastagem em até três anos.

No entanto, para a recuperação das pastagens, as dificuldades encontradas foram, em sua maioria, os altos investimentos exigidos e a falta de recursos financeiros próprios. Outros pontos observados de acordo com as respostas obtidas são a falta de

políticas públicas que incentivem o produtor a adotar a recuperação das pastagens, a dificuldade de acesso ao crédito e a dificuldade para manter a qualidade das pastagens após a recuperação.

Em relação às dificuldades enfrentadas pelos produtores para implementar sistemas integrados, destaca-se a falta de recursos financeiros próprios e a necessidade de investimentos elevados para a implementação do sistema. Outras dificuldades mencionadas, com menos frequência, são a falta de assistência técnica, de políticas públicas que incentivem a adoção dos sistemas, a estrutura deficiente na região, a falta de conhecimento sobre essas tecnologias e a baixa aptidão da região para o plantio. Em geral, somente três produtores afirmaram estar interessados em implementar sistemas integrados em suas propriedades. A maioria deles está focada na recuperação de pastagens e na melhoria da própria atividade pecuária.

Quanto aos incentivos à recuperação de pastagens e adoção de sistemas integrados, os produtores disseram que é importante ter um preço mais elevado para o gado para garantir mais recursos financeiros para fins de investimento, já que muitos não têm acesso ao crédito rural. Outros mencionaram a necessidade de uma maior oferta de assistência técnica e a possibilidade de acordos

entre os produtores, abatedouros e o governo.

Em relação ao acesso ao crédito rural, cinco produtores afirmaram que contratam crédito para o custeio e/ou investimento, e as instituições financeiras utilizadas são o Sicredi e o Banco do Brasil. Mais especificamente, para investimentos, os programas de crédito rural acessados são o Finame / BNDES, Pronamp, Programa ABC e Pronaf, para fins de financiamento da recuperação de pastagens e melhoria de infraestrutura da propriedade. Do total de recursos usados para o custeio e/ou investimento na atividade pecuária, esses produtores financiaram no máximo 50% via crédito rural, embora poucos tenham atingido esse limite. Dessa forma, a maioria deles ainda não acessa o crédito rural sobretudo devido à aversão a risco, financiando a atividade com capital próprio, como confirmado pela ARCP.

Segundo os produtores, a garantia exigida pelas instituições financeiras para o financiamento é parte dos animais e/ou o título da propriedade. Além disso, eles mencionaram que as principais dificuldades de acesso ao crédito são a falta de conhecimento sobre linhas de crédito, a dificuldade para apresentar garantias, as taxas de juros cobradas e a venda casada feita pelas instituições.

Em relação à conformidade com a lei ambiental, todos os 11 produtores relataram que possuem o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e todos têm área de reserva

legal em suas propriedades, sendo que apenas um tem déficit de reserva legal. Dos 11 produtores, 9 têm Áreas de Preservação Permanente (APP) e somente um tem déficit de APP. Sobre os impactos da Covid-19 na produção de gado, os produtores disseram que não perceberam impactos negativos da pandemia na região e somente um deles afirmou que a pandemia mudou sua decisão de pedir um financiamento para fins de investimento.

7.1.2 Entrevista com a associação da Bacia do Guariroba (ARCP)

A ARCP foi criada em 1996 e trabalha para promover a restauração de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente na Bacia do Guariroba, na região de Campo Grande, capital do estado de Mato Grosso do Sul. A associação também começou a apoiar os pecuaristas com assistência técnica para a recuperação de pastagens e para melhorar a organização produtiva em suas propriedades.

De acordo com a associação, os produtores não têm conhecimento/informações sobre custos/controlado de faturamento (gestão) ou índices de produtividade do rebanho em suas propriedades. A maioria das pastagens na região do Guariroba não é completamente degradada, mas ainda há uma

falta de incentivos para os produtores fazerem investimentos e incorporarem melhores práticas, com a adoção de novas tecnologias, como os sistemas integrados. Neste sentido, é importante conscientizar os produtores sobre a importância de recuperar como forma de aumentar a produtividade da pecuária.

De modo geral, os produtores contratam crédito para a compra de animais (curto prazo), mas não para investimento em pastagens de longo prazo. Muitos deles têm aversão ao risco de contratar crédito, pois temem não conseguir pagar o financiamento. Um dos motivos para isso é o fato de que, por muitos anos, na percepção dos produtores, o preço de venda dos animais era baixo, algo que vem mudando nos últimos anos (preços mais altos), o que pode se refletir em uma melhora da confiança dos produtores no mercado e, assim, motivá-los a contratar mais crédito.

Ainda em relação ao crédito, segundo a ARCP, a primeira garantia que o banco pede para o financiamento são os animais que existem na propriedade e/ou o título da terra.

7.2 ► Grupo B: Entrevistas com produtores, associações, técnicos e ONGs no estado de Mato Grosso

7.2.1 Produtores no estado de Mato Grosso

Dos oito produtores entrevistados, três são pequenos produtores, cuja área total varia entre 12 e 48 hectares, com rebanhos entre 30 e 170 cabeças; e cinco são médios/grandes produtores, com áreas entre 2.114 e 5.500 hectares, e rebanhos de 1.750 a 5.500 cabeças. Somente um produtor declarou ter pastagens degradadas em sua propriedade e a maioria dos pequenos produtores não recebeu nenhuma assistência técnica.

A principal tecnologia usada para a manutenção dos pastos é o rotação de piquetes, seguida da correção do solo com calcário, adubação e maquinário. Todos os produtores entrevistados fizeram investimentos nos últimos anos para recuperar pastos, cerca, adquirir gado e fazer melhorias genéticas e benfeitorias na propriedade.

Em relação ao acesso ao crédito rural, tanto os médios quanto os pequenos produtores disseram que as exigências ambientais e fundiárias são fatores que limitam o acesso ao crédito. Além disso, as dificuldades das próprias instituições financeiras para oferecer crédito também foram citadas.

Investimentos elevados, a falta de recursos e de assistência técnica também foram destacados como obstáculos à adoção de tecnologias para recuperar pastagens. Alguns até relataram a falta de conhecimento sobre as tecnologias, sobretudo sistemas integrados e agroflorestais.

Com relação aos impactos da Covid-19 na pecuária, a maioria dos produtores relatou que a pandemia teve um impacto pequeno ou nulo na atividade. Somente dois relataram um impacto médio e um disse que a pandemia alterou suas expectativas em relação a investimentos futuros.

7.2.2 Agentes de assistência técnica

Sobre a estrutura de produção, os técnicos disseram que, do seu ponto de vista, os produtores rurais querem recuperar as pastagens em suas propriedades e que a aplicação de calcário, adubação e rotação de piquetes são as principais estratégias adotadas para a recuperação das pastagens. No entanto, o investimento elevado, a falta de recursos próprios e a dificuldade de acesso ao crédito são fatores limitantes para a recuperação de pastagens.

De acordo com os agentes, as principais limitações enfrentadas pelos pecuaristas para ter acesso ao crédito são: hábitos improdutivos, condições de

financiamento (incluindo garantias), falta de assistência técnica e a necessidade de regularização ambiental e fundiária. Portanto, as principais mudanças que precisariam ocorrer para facilitar o acesso ao crédito são: melhoria das condições de financiamento (juros, prazos e garantias) e a redução da burocracia.

Em média, os técnicos indicaram que os produtores financiam seus investimentos por meio da política de crédito rural, principalmente o Pronaf (pequenos produtores), mas também usando recursos próprios.

Com relação aos impactos da Covid-19 na atividade pecuária, os técnicos acreditam que houve um impacto pequeno ou nulo na atividade no estado.

7.2.3 Entidades, associações e ONGs

Entrevistada, a associação dos pecuaristas do leste do estado de Mato Grosso avalia os sistemas integrados com grande expectativa, mas admite que há uma maior dificuldade para os pecuaristas trabalharem com lavouras do que o contrário. Dessa forma, estratégias de arrendamento de terras entre pecuaristas e agricultores para recuperar pastagens podem ser uma solução. Um mecanismo de garantia, para assegurar liquidez ao sistema de financiamento (crédito), precisa ser combinado a uma abordagem

robusta de assistência técnica e acompanhamento. A burocracia na análise de crédito e a falta de regularização ambiental são os principais desafios.

Segundo o Instituto Mato-Grossense de Carne (IMAC), os sistemas integrados são cada vez mais importantes, mas ainda impõem diversos desafios aos produtores cujas propriedades não são bem gerenciadas.

Os principais desafios de acesso ao crédito e adoção de tecnologias por parte dos produtores são sua aversão a risco e a resistência a novas tecnologias, exigências ambientais e fundiárias, além do baixo grau de sucessão familiar na atividade pecuária.

O IMAC acredita que este é um momento favorável ao fomento de investimentos na pecuária devido às condições de mercado (alta demanda da exportação de carne e preços favoráveis).

Já o IMEA observa que há uma mudança sem precedentes na atividade pecuária no estado de Mato Grosso, resultado dos preços elevados do gado e alta demanda por carne (exportações para a China). Os sistemas integrados e a intensificação da pecuária (melhor produtividade na atividade) têm aumentado recentemente.

A cria é a atividade mais vulnerável, pois apresenta baixa lucratividade, baixa capacidade de suporte e baixos investimentos. Soluções propostas: assistência técnica e acesso ao crédito rural, mas as exigências ambientais podem ter um impacto negativo.

A ONG local no estado de Mato Grosso diz que os médios produtores acessam menos crédito rural na região de Alta Floresta. Nem todos os produtores conseguem contratar crédito (para regularização ambiental) e, geralmente, isso pode ser resolvido bem facilmente e poderia tirar muitos produtores da “ilegalidade”. As principais ações estão no campo, com treinamento do produtor sobre gerenciamento da propriedade, assistência técnica para a adoção e disseminação da tecnologia.

7.3 ▶ Grupo C: Entrevistas com frigoríficos e instituições financeiras

7.3.1 Instituições financeiras

Foram entrevistadas duas instituições financeiras que têm uma participação importante na oferta de crédito rural no bioma Cerrado: um banco comercial e uma cooperativa de crédito. O banco comercial destaca que a resistência dos produtores a novas técnicas e ao crédito, combinada à baixa qualidade da assistência técnica, é o principal problema de acesso ao crédito.

Os pecuaristas procuram mais investimentos de curto prazo, preferindo investir no gado porque a renda é presente, enquanto investimentos cuja renda é diluída ao longo do tempo (longo prazo) são preteridos.

Para os produtores (regularizados) que podem contratar crédito rural, não há falta de financiamento ou dificuldade para apresentar garantias (hipoteca ou garantia). A avaliação de elegibilidade do banco é comportamental (histórico de crédito). O banco não precisa se esforçar para alocar recursos de investimento, pois tem clientes cativos.

De acordo com a cooperativa de crédito entrevistada, os produtores enfrentam dificuldades de acesso ao crédito, como:

- i. Falta de assistência técnica adequada;
- ii. Dificuldades enfrentadas pelas próprias instituições financeiras para lidar com projetos de financiamento mais complexos (como um sistema integrado);
- iii. A exigência de regularização ambiental e fundiária;
- iv. Outras burocracias.

A cooperativa entende que o produtor que quer contratar crédito não enfrenta dificuldades com garantias, mas um instrumento de garantia (em recursos financeiros

em vez de ativos) seria essencial para as instituições financeiras. A cooperativa não conta com recursos próprios para financiar crédito de investimento no setor rural, dependendo da política de crédito rural.

7.3.2 Frigorífico

O frigorífico entrevistado acredita que a marginalização do produtor que não atende às exigências ambientais e fundiárias é um grande equívoco e que é necessário pensar em estratégias para incluí-los na cadeia formal e no sistema financeiro, sujeito à conformidade com a legislação.

A empresa está envolvida em várias ações e estratégias para fomentar a intensificação sustentável da pecuária em Mato Grosso. A promoção de crédito é uma dessas possíveis estratégias. O frigorífico pretende utilizar recursos próprios em projetos-piloto, que são escaláveis, mas entende que a empresa não deve financiar o produtor.

Contudo, é necessário definir protocolos, requisitos e padrões de produção que levem em conta a produtividade, sustentabilidade e aspectos sociais de uma forma que garanta aos produtores pacotes tecnológicos e indicadores pré-definidos. O frigorífico vem usando esses protocolos para financiar a aquisição de gado produzido de forma sustentável.

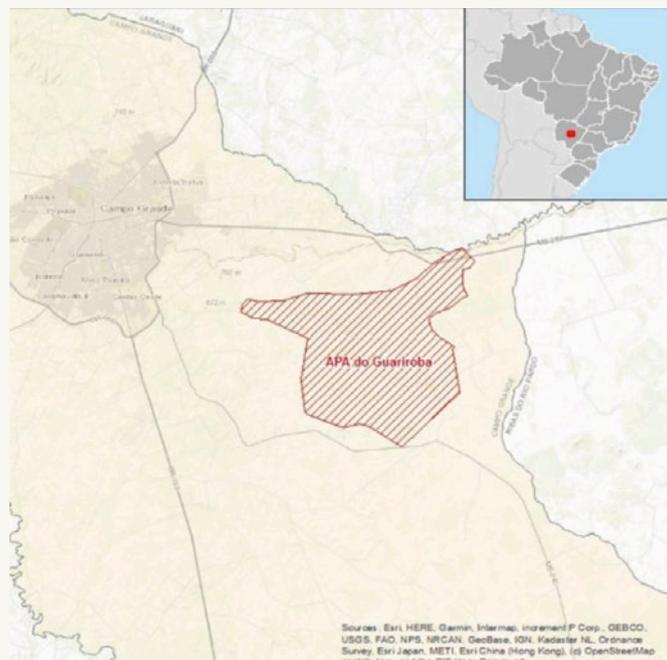
Business cases para a recuperação de pastagens

8.1 ► *Business case* para a intensificação da pecuária na região da Bacia do Guariroba

A bacia hidrológica do Guariroba fica localizada no município de Campo Grande, capital do estado de Mato Grosso do Sul (MS), a 40 km do centro da cidade, sendo a principal fonte de abastecimento de água da cidade. Como parte da Bacia do Paraná, a Bacia do Guariroba fica localizada no bioma Cerrado.

Figura 39.
Localiza o da região da
Bacia do Guariroba

Fonte: IBGE (2019).



Com aproximadamente 36.194 hectares, a pecuária extensiva é a atividade produtiva predominante nas propriedades que ficam na bacia. Com 65 propriedades rurais, a principal estrutura fundiária é composta por propriedades pequenas, médias e grandes (a maioria se enquadra nos dois últimos perfis), com tamanhos variando entre 48 e 5.480 hectares.

Quem atua nessa região é a Associação para a Recuperação, Conservação e Preservação da Bacia do Guariroba (ARCP), trabalhando com produtores rurais para promover o atendimento à legislação ambiental, levantar soluções conjuntas para problemas de degradação ambiental e solicitar suporte técnico de agências governamentais. Desde 2010, o WWF-Brasil mantém uma parceria com a ARCP por meio do Programa Água Brasil, que busca disseminar e estimular boas práticas agropecuárias, como a conservação do solo, recuperação de pastagens e conformidade ambiental, para garantir a segurança hídrica da bacia.

O objetivo do *business case* é avaliar o desempenho financeiro dos pecuaristas de acordo com a origem dos retornos: atividade produtiva e valorização dos preços de terras. Os modelos financeiros foram baseados em um caso real e levaram em conta as perspectivas em relação à produção pecuária na região do Guariroba.

Figura 40.
Business case para a
 recuperação de pastagens na
 região da Bacia do Guariroba

Fonte: Resultados do estudo.

Foram considerados diferentes cenários a partir da perspectiva do produtor e de acordo com as conclusões retiradas dos questionários aplicados. O principal objeto era avaliar os indicadores financeiros desses cenários e entender a lucratividade quando o produtor adota a recuperação de pastagens em sua propriedade.

HIPÓTESE

- ▶ Modelos de produção pecuária que adotam a recuperação de pastagens têm produtividade superior e, portanto, melhor retorno financeiro.
- ▶ Financiamento de custeio e investimentos na pecuária permitem que produtores rurais tenham um fluxo de caixa melhor.
- ▶ O preço real da terra aumenta 2,5% ao ano.

PRESSUPOSTOS

- ▶ O sistema de cria da pecuária de corte (propriedade de tamanho médio).
- ▶ Período do projeto: 15 anos.
- ▶ Não há compra de área nem expansão da área produtiva.
- ▶ Financiamento anual do custeio (capital de giro) somente no cenário B: 70% com capital próprio (6% nominal ao ano) e 30% com crédito rural (8% nominal ao ano).
- ▶ Financiamento de investimento para recuperação de pastagens e melhorias na propriedade (B): 29% com capital próprio (6% ao ano) e 71% com crédito rural (Programa ABC, 6% ao ano).
- ▶ Financiamento de investimento para compra de maquinário (B): 15% com capital próprio (6% ao ano) e 85% com crédito rural (similar ao Moderfrota, 8% ao ano).

| | Cenário | Área produtiva | Taxa de lotação | Descrição |
|------|--|---------------------------|---|--|
| Base | Base | Área de pastagem (242 ha) | 1,49 cabeça/ha no 1º ano 1,49 cabeça/ha no 5º ano 1,49 cabeça/ha no 15º ano | Pastagem degradada da propriedade, não recuperada. Pecuária com taxa de lotação e produtividade baixas. O produtor não investe na atividade e continua produzindo como de costume. O produtor não acessa o crédito rural. |
| A | Recuperação de pastagens degradadas – sem acesso ao crédito | Área de pastagem (242 ha) | 1,49 cabeça/ha no 1º ano 3,58 cabeças/ha no 5º ano 3,58 cabeças/ha no 15º ano | Há investimentos para recuperar pastagens degradadas e melhorar a infraestrutura da propriedade nos primeiros cinco anos. A pecuária apresenta aumento da taxa de lotação até o 5º ano e se mantém constante a partir daí, com produtividade mais alta. O produtor não acessa o crédito rural para financiar o custeio e investimentos na atividade pecuária. O custeio e os investimentos da atividade são financiados com 100% de capital próprio. |
| B | Recuperação de pastagens degradadas – com acesso ao crédito | Área de pastagem (242 ha) | 1,49 cabeça/ha no 1º ano 3,58 cabeças/ha no 5º ano 3,58 cabeças/ha no 15º ano | Há investimentos para recuperar pastagens degradadas e melhorar a infraestrutura da propriedade nos primeiros cinco anos. A pecuária apresenta aumento da taxa de lotação até o 5º ano e se mantém constante a partir daí, com produtividade mais alta. O produtor acessa o crédito rural anualmente para financiar o custeio e investimentos na atividade pecuária. |

Tabela 3.
Cenários considerados (com e sem valorização do preço das terras)

Fonte: Resultados do estudo.

Os resultados apresentados na **Figura 41** mostram que a atividade pecuária extensiva, com baixa produtividade e qualidade do pasto, não é rentável. No entanto, se o pecuarista investir na recuperação das áreas de pastagens, os resultados financeiros são positivos, sobretudo quando há contratação de crédito para investimentos.

Figura 41.

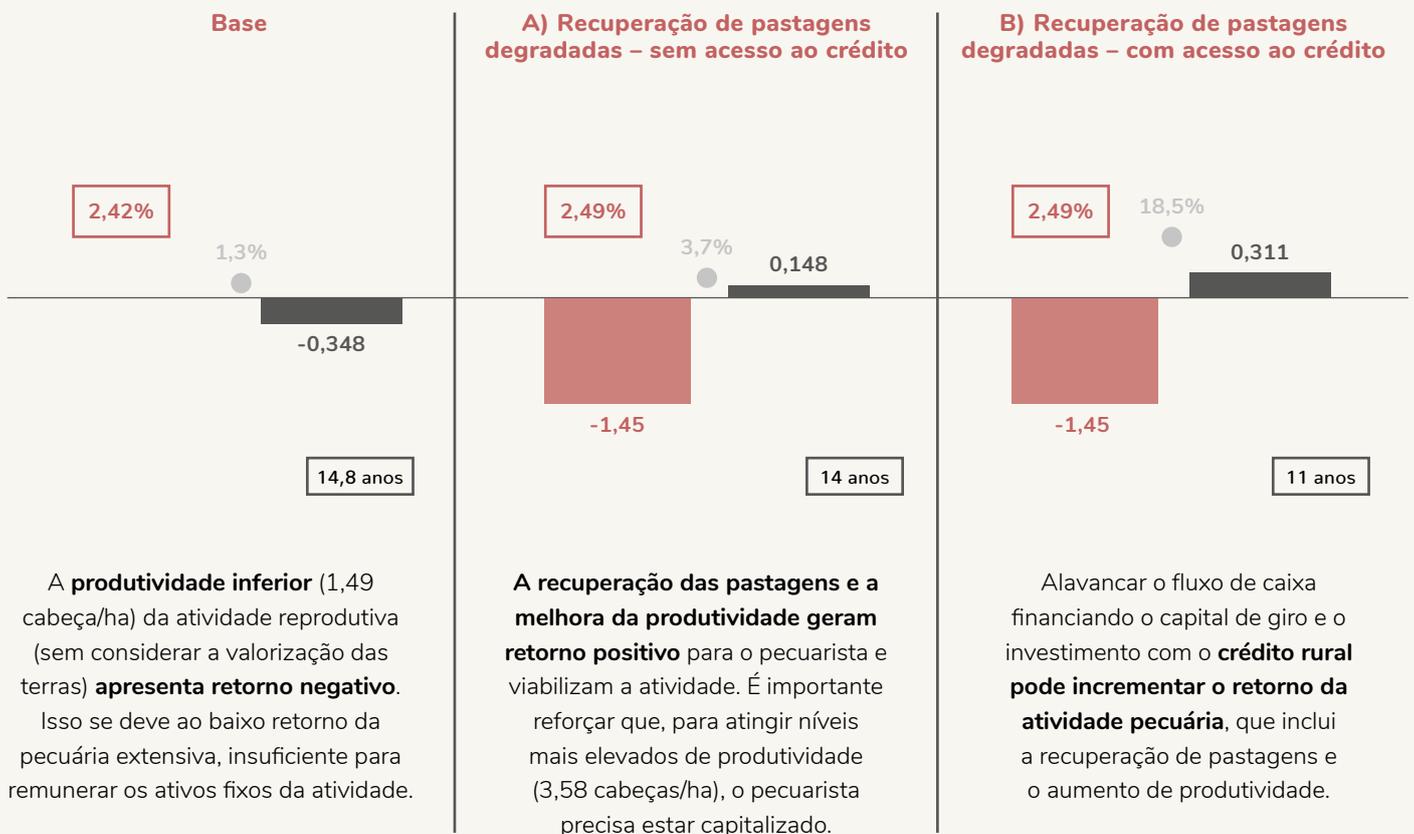
Resultados do *business case* para a recuperação de pastagens e intensificação da pecuária (sem valorização das terras) – região da Bacia do Guariroba

Fonte: Resultados do estudo.

PECUÁRIA NA REGIÃO DO GUARIROBA | SEM VALORIZAÇÃO DAS TERRAS

(20 anos, milhões de R\$, taxa de juros real em %)

■ Investimento/Capital ■ VPL ⁽¹⁾ ● TIR ⁽²⁾ □ Retorno □ WACC ⁽³⁾



[1] NPV - VPL – Valor Presente Líquido

[2] TIR – Taxa Interna de Retorno

[3] WACC – Custo Médio Ponderado do Capital em português

Figura 42.
Resultados do *business case*
para a região do Guariroba, com
e sem valorização das terras

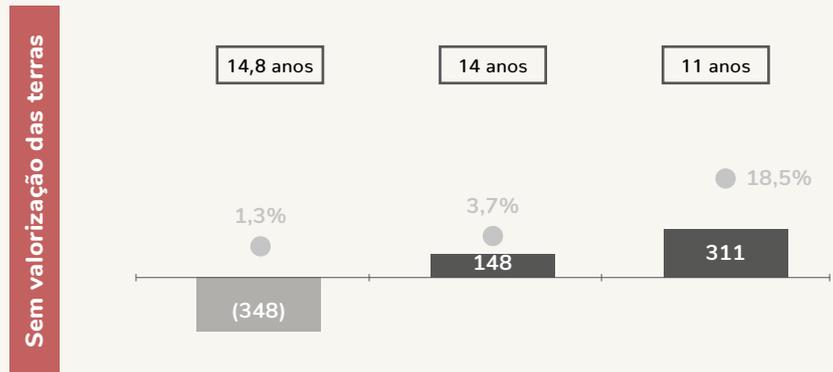
Fonte: Resultados do estudo.

Obs.: O cenário sem valorização das terras se refere aos preços das terras em Reais constantes durante todo o projeto, enquanto o cenário com valorização das terras considera um aumento de 2,5% ao ano acima da inflação e os efeitos das mudanças no uso do solo.

(15 anos, milhares de R\$, taxa de juros real em %)

■ VPL ● TIR □ Retorno

| | Base | A | B |
|------|-------|-------|-------|
| WACC | 2,42% | 2,49% | 2,49% |



| Δ TIR | 2,2% | 5,9% | 10,6% |
|-------|-----------------|----------------|----------------|
| Δ VPL | R\$ 0,7 milhões | R\$ 1,2 milhão | R\$ 1,2 milhão |

A atividade tradicional do sistema de criação da pecuária de corte, na qual não há investimento na melhoria do pasto (base) e produtividade, mostra um VPL negativo (TIR < WACC). Somente a inclusão da valorização das terras permite que a atividade se torne lucrativa, apesar da baixa rentabilidade (TIR = 3,5%).

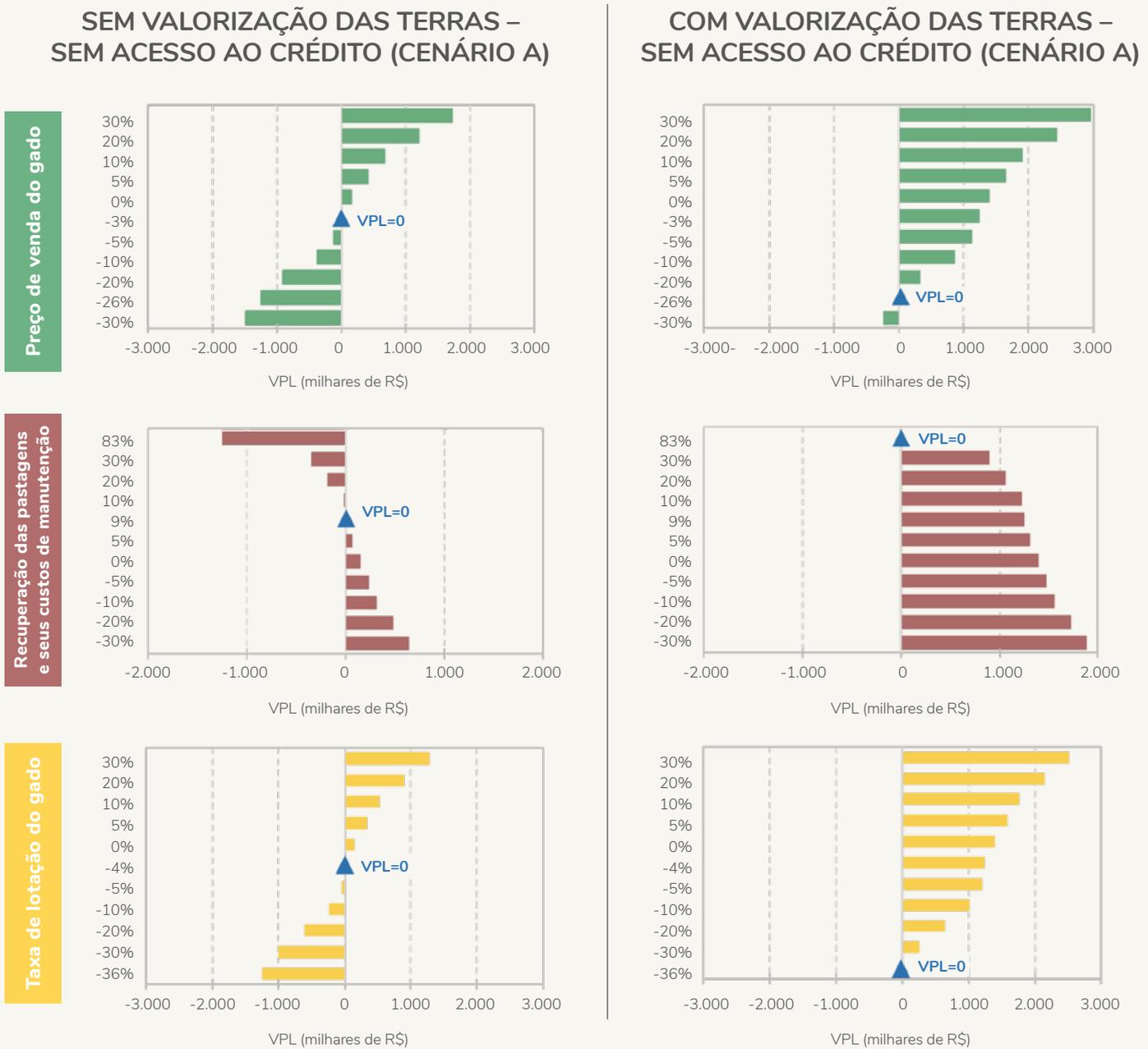
A recuperação das pastagens permite que o produtor tenha maior produtividade e, conseqüentemente, maior lucratividade, uma vez que produzirá mais animais para venda (cenários A e B), incluindo ou não a valorização das terras. Em outras palavras, a atividade em si se torna mais lucrativa do que no modelo tradicional (cenário base; nos cenários A e B, $TIR > WACC$).

O acesso ao crédito permite que o produtor alavanque seu fluxo de caixa (cenário B), financiando o custo da atividade pecuária e os investimentos necessários para recuperar as pastagens, melhorar a infraestrutura da propriedade e comprar maquinário. O resultado mostra uma maior lucratividade da atividade pecuária, considerando ou não a valorização das terras. Atualmente, a taxa de juros do crédito rural no Brasil está mais baixa, embora seja mais alta do que a taxa Selic (taxa de juros básica da economia), favorecendo a contratação de crédito para fins de custeio e investimento.

Figura 43.

Análise de sensibilidade do *business case* – região da Bacia do Guariroba

Fonte: Resultados do estudo.



► O preço de venda do gado tem um impacto expressivo no retorno da atividade pecuária. Uma queda de mais de 3% no preço resulta em um VPL e retorno negativos no modelo (sem valorização das terras).

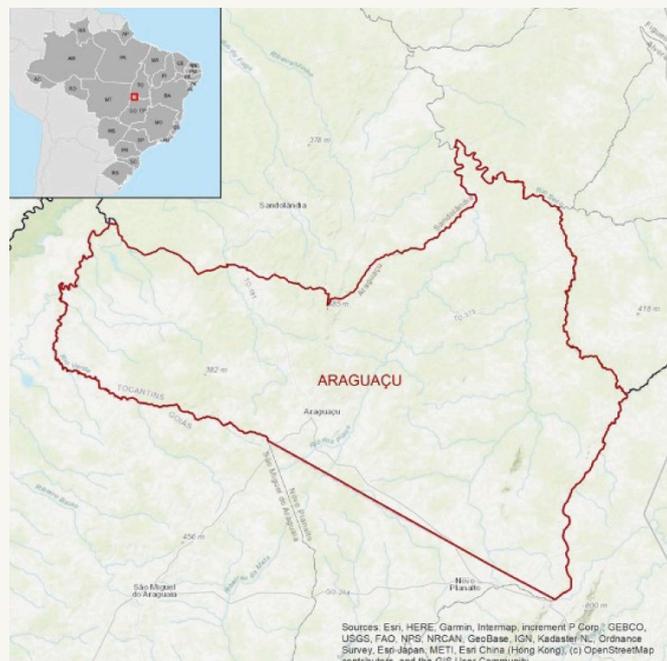
► Uma variação positiva superior a 9% nos custos de recuperação das pastagens e sua manutenção pode comprometer o fluxo de caixa, inviabilizando a atividade (sem valorização das terras).

► A redução da taxa de lotação gera um impacto negativo expressivo no retorno da atividade pecuária, uma vez que menos animais seriam produzidos para venda. O contrário ocorre em caso de aumento da taxa de lotação.

8.2 ► *Business case* para a intensificação da pecuária em Araguaçu

Araguaçu é um município localizado no sul do estado do Tocantins. Ele se caracteriza pela atividade pecuária, com foco no sistema de cria. De acordo com dados do Lapig, o município tem aproximadamente 199 mil hectares de pastagens degradadas.

Figura 43.
Localização de Araguaçu
Fonte: IBGE (2019).



Com base nessas informações e em consonância com o objetivo deste estudo, foram desenvolvidos:

a) Um *business case* em referência aos pecuaristas da região de Araguaçu de acordo com a origem dos retornos dos investimentos: atividade produtiva e valorização dos preços de terras. Foram avaliados os indicadores

financeiros desses cenários para entender a lucratividade quando os produtores adotam a recuperação de pastagens em suas propriedades ou quando arrendam parte de suas áreas de pastagens para a expansão da soja.

b) Um *business case* para os produtores de soja na região de Araguaçu, de acordo com a origem dos retornos: atividade produtiva e valorização dos preços de terras. Foram avaliados os indicadores financeiros desses cenários, observando a lucratividade quando a soja se expande sobre novas áreas.

Figura 44.
Hipóteses e pressupostos com base na atividade pecuária na região de Araguaçu

Fonte: Resultados do estudo.

HIPÓTESES

- ▶ Modelos de produção pecuária que adotam a recuperação de pastagens têm produtividade superior e, portanto, melhor retorno financeiro.
- ▶ Financiamento de custeio e investimentos na pecuária permitem que produtores rurais tenham um fluxo de caixa melhor.
- ▶ Arrendamento de parte da área de pastagem para a produção de soja pode aumentar o retorno da propriedade.
- ▶ O preço real da terra aumenta 2,5% ao ano.

PRESSUPOSTOS

- ▶ Sistema de cria da pecuária de corte (propriedade de tamanho médio).
- ▶ Período do projeto: 15 anos.
- ▶ Não há compra de área nem expansão da área produtiva.
- ▶ Capital próprio dos pecuaristas para custeio da atividade nos cenários Base, A1 e B1.
- ▶ Capital próprio dos pecuaristas para investimento na recuperação de pastagens e infraestrutura nos cenários A1 e B1.
- ▶ Financiamento anual do custeio (capital de giro) somente nos cenários A2 e B2: 70% com capital próprio (taxa de juros de 6% ao ano, nominal) e 30% com crédito rural (6% ao ano, nominal).
- ▶ Financiamento de investimento para recuperação de pastagens e melhorias na propriedade (A2 e B2): 29% com capital próprio (6% ao ano, nominal) e 71% com crédito rural (Programa ABC com 4 anos de carência; 6% ao ano, nominal).
- ▶ Sem investimentos para compra de máquinas em nenhum cenário, já que os produtores já as têm em suas propriedades.

Tabela 4.
Cenários considerados – Pecuária na região de Araguaçu

Fonte: Resultados do estudo.

| | Cenário | Área produtiva | Taxa de lotação | Descrição |
|-------------|---|--|---|---|
| Base | Base | Área de pastagem (250 ha) | 1,24 cabeça/ha no 1º ano 1,24 cabeça/ha no 5º ano 1,24 cabeça/ha no 15º ano | Pastagem degradada na propriedade não é recuperada. Pecuária com taxas de lotação e produtividade baixas. O produtor não investe na atividade e continua produzindo como de costume. O produtor não acessa o crédito rural. |
| A1 | Recuperação de pastagens degradadas – sem acesso ao crédito | Área de pastagem (250 ha) | 1,24 cabeça/ha no 1º ano 3,58 cabeças/ha no 5º ano 3,58 cabeças/ha no 15º ano | Há investimentos para recuperar pastagens degradadas e melhorar a infraestrutura da propriedade nos primeiros cinco anos. A pecuária apresenta aumento da taxa de lotação até o 5º ano e se mantém constante a partir daí, com produtividade mais alta. O produtor não acessa o crédito rural para financiar o custeio e investimentos na atividade pecuária. A atividade e investimentos são financiados com 100% de capital próprio. |
| B1 | Recuperação de pastagens degradadas e arrendamento para soja – sem acesso ao crédito | Área de pastagem (125 ha) Área arrendada para soja (125 ha) | 1,24 cabeça/ha no 1º ano 3,58 cabeças/ha no 5º ano 3,58 cabeças/ha no 15º ano | O pecuarista arrenda 50% de sua área de pastagem (125 ha) para o produtor de soja ao longo de toda a duração do projeto. Resta 50% da área de pastagem. O pecuarista investe na recuperação das pastagens degradadas e melhoria da infraestrutura da propriedade nos primeiros cinco anos. A pecuária apresenta aumento da taxa de lotação até o 5º ano e se mantém constante a partir daí, com produtividade mais alta. O produtor não acessa o crédito rural para financiar o custeio e investimentos na atividade pecuária. A atividade e investimentos são financiados com 100% de capital próprio. |
| A2 | Recuperação de pastagens degradadas – com acesso ao crédito | Área de pastagem (250 ha) | 1,24 cabeça/ha no 1º ano 3,58 cabeças/ha no 5º ano 3,58 cabeças/ha no 15º ano | Há investimentos para recuperar pastagens degradadas e melhorar a infraestrutura da propriedade nos primeiros cinco anos. A pecuária apresenta aumento da taxa de lotação até o 5º ano e se mantém constante a partir daí, com produtividade mais alta. O produtor acessa o crédito rural para financiar o custeio (anualmente) e investimentos na atividade pecuária. |
| B2 | Recuperação de pastagens degradadas e arrendamento para soja – com acesso ao crédito | Área de pastagem (125 ha) Área arrendada para soja (125 ha) | 1,24 cabeça/ha no 1º ano 3,58 cabeças/ha no 5º ano 3,58 cabeças/ha no 15º ano | O pecuarista arrenda 50% de sua área de pastagem (125 ha) para o produtor de soja ao longo de toda a duração do projeto. Resta 50% da área de pastagem. O pecuarista investe na recuperação das pastagens degradadas e melhoria da infraestrutura da propriedade nos primeiros cinco anos. A pecuária apresenta aumento da taxa de lotação até o 5º ano e se mantém constante a partir daí, com produtividade mais alta. O produtor acessa o crédito rural para financiar o custeio (anualmente) e investimentos na atividade pecuária. |

Os resultados apresentados na Figura abaixo mostram que investir na recuperação das pastagens é uma forma de o produtor obter produtividade mais alta e melhor retorno financeiro. Ao arrendar parte da área de pastagem, a TIR é ainda mais alta devido ao rendimento obtido, que pode ser alocado para os investimentos na propriedade.

Figura 45.
Resultados dos *business cases* para a pecuária na região de Araguaçu

Fonte: Resultados do estudo.

PECUÁRIA NA REGIÃO DE ARAGUAÇU | SEM VALORIZAÇÃO DAS TERRAS

(15 anos, milhares de R\$, taxa de juros real em %)

■ Investimento/Capital ■ VPL ● TIR □ Retorno □ WACC

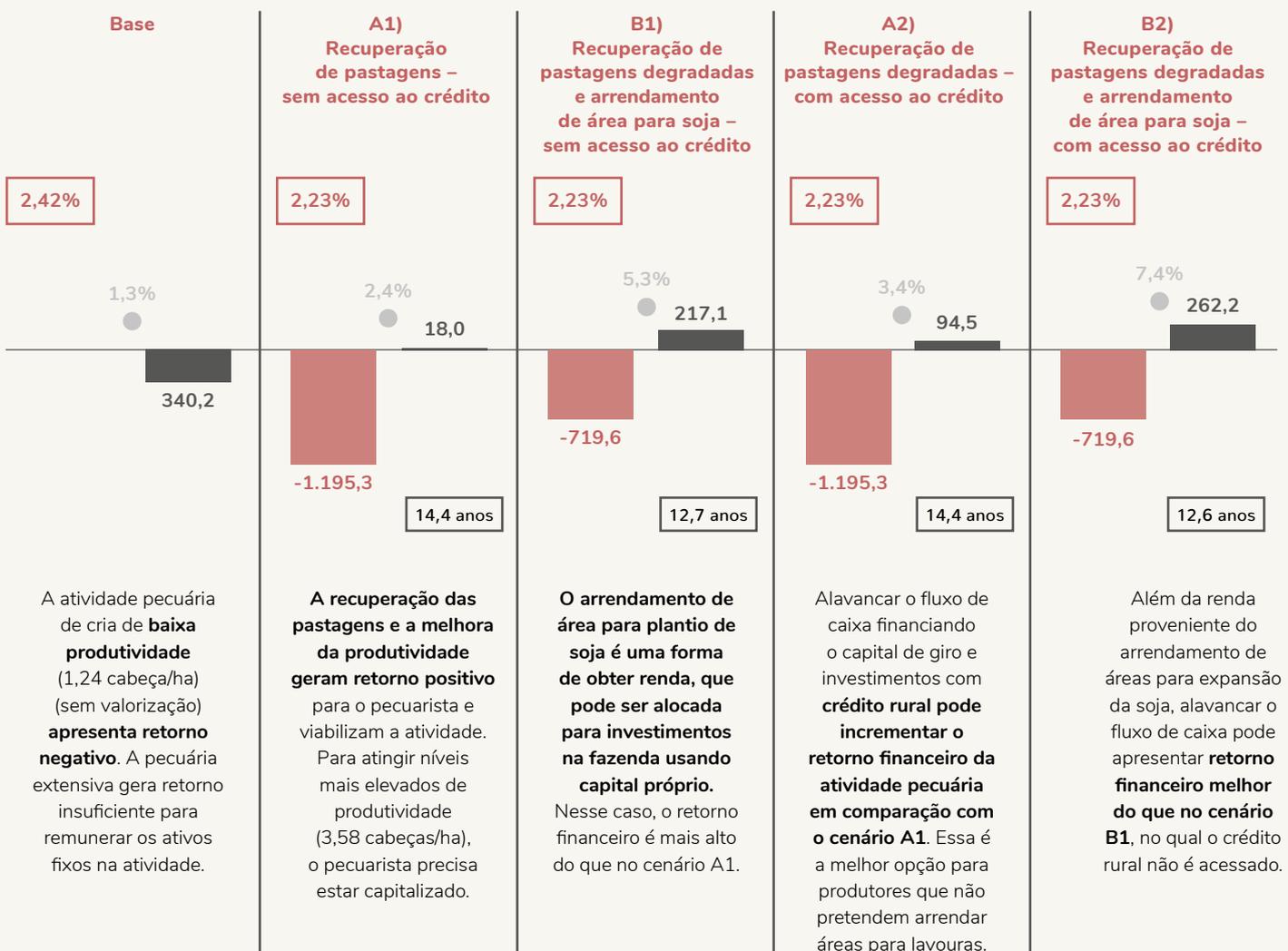


Figura 46.
Resultados do *business case* para a região de Araguaçu – Pecuária

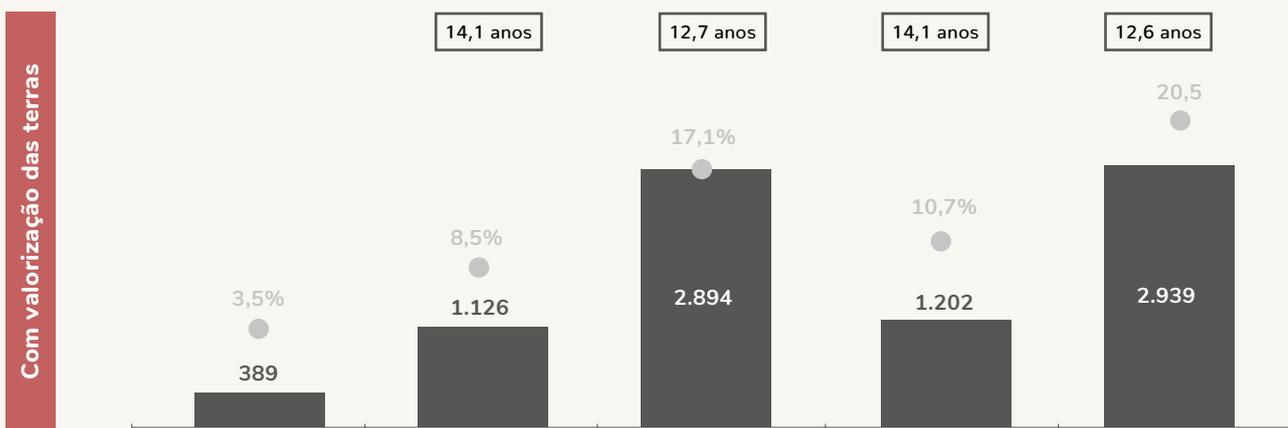
Fonte: Resultados do estudo.

Obs.: O cenário sem valorização das terras se refere aos preços das terras em Reais constantes durante todo o projeto, enquanto o cenário com valorização das terras considera um aumento de 2,5% ao ano acima da inflação e os efeitos das mudanças no uso do solo.

(15 anos, milhares de R\$, taxa de juros real em %)

■ VPL ● TIR □ Retorno

| | Base | A1 | B1 | A2 | B2 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| WACC | 2,42% | 2,23% | 2,23% | 2,23% | 2,23% |



| Δ TIR | 2,2% | 6,1% | 11,7% | 7,3% | 13,1% |
|-------|------|------|-------|------|-------|
| Δ VPL | 0,7 | 1,1 | 2,7 | 1,1 | 2,7 |

A valorização das terras é um fator importante que impacta o retorno financeiro do modelo de negócios e a decisão dos produtores de investir em suas propriedades. Os pecuaristas têm retorno melhor quando arrendam parte da pastagem para soja.

A pecuária extensiva (na atividade de cria) mostra um VPL negativo ($TIR < WACC$), principalmente por causa da baixa produtividade e uso ineficiente do capital. Quando a valorização das terras é incluída, o cenário se torna rentável, apesar do baixo retorno.

A recuperação das pastagens e melhoria das condições de produção com maior produtividade geram retorno positivo para a pecuária (A1) ($TIR = 2,4\%$), uma vez que a atividade é conduzida de maneira mais intensiva, com melhor aproveitamento do capital. Caso o produtor arrende parte da área de pastagem para a expansão da soja (B1), seu retorno é maior em relação ao cenário anterior (A1). Isso se deve ao fato de que a renda obtida com o arrendamento pode ser alocada para financiar parte dos investimentos na recuperação das pastagens.

O acesso ao crédito permite que os produtores alavanquem o fluxo de caixa (cenários A2 e B2), financiando o custeio da atividade pecuária e os investimentos necessários para melhorar a

infraestrutura da propriedade, aumentando ainda mais a lucratividade da atividade pecuária, considerando ou não a valorização das terras, com retorno em prazo mais curto. Além disso, a valorização das terras tem um impacto significativo no retorno financeiro, principalmente nos cenários B1 e B2, nos quais há conversão das pastagens em soja, cujo preço é superior ao da pastagem e, portanto, com maior valorização das terras.

É importante observar que os retornos financeiros são diferentes para outros sistemas de produção pecuária e outras áreas de pastagens/taxas de lotação devido à escala de produção. Além disso, os custos incorridos na atividade variam de acordo com a região brasileira. Por esses motivos, as soluções para recuperar pastagens degradadas devem ser avaliadas a nível regional.

Com base no cenário A, o preço do gado e a taxa de lotação são as variáveis com maior impacto no retorno (**Figura 47**). Quando a valorização das terras é considerada, o impacto sobre o fluxo de caixa é substancialmente menor para todas as variáveis consideradas. A **Figura 48** mostra as hipóteses e pressupostos do *business case* do produtor de soja.

Figura 47.

Resultados da análise de sensibilidade do *business case* – Pecuária na região de Araguaçu

Fonte: Resultados do estudo



► O **preço de venda do gado** tem um impacto expressivo no retorno da atividade pecuária. Uma queda de mais de 0,3% no preço resulta em um VPL e retorno negativos no modelo (sem valorização das terras). Esse risco é reduzido substancialmente quando a valorização das terras é considerada no modelo.

► Uma variação positiva superior a 1,27% nos **custos de recuperação das pastagens e sua manutenção** pode comprometer o fluxo de caixa, inviabilizando a atividade (sem valorização das terras). Não há impacto negativo quando o preço das terras é incluído.

► A redução da **taxa de lotação** gera um impacto negativo no retorno da atividade pecuária, uma vez que menos animais seriam produzidos para venda (renda inferior). O contrário ocorre em caso de aumento da taxa de lotação.

Figura 48.

Hipóteses e pressupostos com base na expansão da soja nos últimos anos no bioma Cerrado

Fonte: Resultados do estudo.

HIPÓTESES

- ▶ Os modelos de atividade agrícola com soja têm boa lucratividade, mostrando retornos superiores aos de outras atividades, como a pecuária, que, por esse motivo, vem perdendo espaço para a soja.
- ▶ A valorização das terras é um fator que estimula a expansão agrícola.
- ▶ A ocupação de áreas de pastagens é uma forma de direcionar a expansão da soja no Cerrado, evitando a conversão de vegetação nativa.

PRESSUPOSTOS

- ▶ Duração do projeto: 15 anos.
- ▶ Fontes de financiamento para o custeio anual (todos os cenários):
 - ▶ 32% de crédito rural oficial (taxa nominal de juros de 6% ao ano).
 - ▶ 24% de *barter* (taxa nominal de 12% ao ano).
 - ▶ 44% com capital próprio (taxa nominal de 6% ao ano).
- ▶ Financiamento do investimento para conversão da área em lavoura de soja:
 - ▶ Cenários D, F e G (pastagem em agricultura): 71% de crédito rural oficial (Programa ABC com 4 anos de carência / taxa nominal de juros de 6% ao ano) e 29% de capital próprio (taxa nominal de 6% ao ano).
 - ▶ Cenários C e E: sem conversão de área.
 - ▶ Cenários A e B (vegetação nativa em agricultura): capital próprio (taxa nominal de juros de 6% ao ano).
- ▶ Financiamento de investimentos em maquinário nos cenários A a G.
- ▶ 85% de crédito rural oficial (Moderfrota com 1 ano de carência / taxa nominal de 7,5% ao ano).
- ▶ 15% de capital próprio (taxa nominal de 6% ao ano).
- ▶ Sem investimentos em maquinário no cenário base.
- ▶ Prazo de pagamento da área adquirida:
 - ▶ 5 anos nos cenários B a F: 20% de capital próprio (taxa nominal de 6% ao ano) e 80% financiado pelo proprietário anterior/ vendedor (taxa nominal de 7,5% ao ano).
 - ▶ Sem aquisição de área nos cenários base, A e G.
 - ▶ Arrendamento de área: capital próprio (taxa nominal de 6% ao ano) e montante pago anualmente correspondente a 12 meses de uso da terra.
- ▶ Preços pagos por:
 - ▶ Arrendamento da área: R\$ 738/ha.
 - ▶ Terra com vegetação nativa: R\$ 3.000/ha.
 - ▶ Pastagem: R\$ 3.750/ha.
 - ▶ Área de soja: R\$ 12.000/ha.

Tabela 5.
Cenários avaliados – Expansão da soja na região de Araguaçu

Fonte: Resultados do estudo.

| | Cenário | Área total | Área de produção | Produtividade | Descrição |
|------|--|---|---------------------------|--|--|
| Base | Base | Área consolidada (250 ha) + excedente de Reserva Legal - LR (463 ha) = 713 ha | Área consolidada (250 ha) | 3,32 ton/ha. Taxa de crescimento: 0,53% ao ano | O produtor já tem a infraestrutura e maquinário necessários para realizar o plantio de soja. Área consolidada com produtividade total. O custeio é anualmente financiado por crédito rural oficial e <i>barter</i> . |
| A | Expansão sobre vegetação nativa própria | Área de RL própria = 329 ha (214 ha de área para conversão e 115 ha de RL) | Área de expansão (214 ha) | Inicial de 1,66 ton/ha, atingindo a produtividade do cenário base no 6º ano. Taxa de crescimento: 0,53% ao ano (após o 6º ano) | O produtor expande sobre área própria de vegetação nativa (excedente de RL), mas em conformidade com o Código Florestal. Há investimentos em maquinário e conversão de terras. O custeio é anualmente financiado por crédito rural oficial e <i>barter</i> . |
| B | Expansão sobre área de vegetação nativa adquirida com conversão para soja | Aquisição de área com vegetação nativa = 385 ha | Área de expansão (250 ha) | Inicial de 1,66 ton/ha, atingindo a produtividade do cenário base no 6º ano. Taxa de crescimento: 0,53% ao ano (após o 6º ano) | O produtor expande a produção de soja adquirindo uma área com vegetação nativa. |
| C | Expansão em área agrícola adquirida com implementação de soja | Aquisição de área de plantio (250 ha) + RL (135 ha) = 385 ha | Área de expansão (250 ha) | 3,32 ton/ha. Taxa de crescimento: 0,53% ao ano | Há investimentos em maquinário e conversão de terras. O custeio é anualmente financiado por crédito rural oficial e <i>barter</i> . |
| D | Expansão em área de pastagem adquirida com conversão para soja | Aquisição de área de pastagem (250 ha) + RL (135 ha) = 385 ha | Área de expansão (250 ha) | Inicial de 1,66 ton/ha, atingindo a produtividade do cenário base no 4º ano. Taxa de crescimento: 0,53% ao ano (após o 4º ano) | O produtor expande a produção de soja adquirindo uma área de agricultura. Não há investimentos em maquinário e conversão de terras. O custeio é anualmente financiado por crédito rural oficial e <i>barter</i> . |
| E | Expansão sobre área agrícola adquirida com implementação de soja (compensação de RL com excedente próprio) | Aquisição de área de plantio = 250 ha (não inclui Reserva Legal) | Área de expansão (250 ha) | 3,32 ton/ha. Taxa de crescimento: 0,53% ao ano | O produtor expande a produção de soja adquirindo uma área de pastagem. Há investimentos em maquinário e conversão de terras. O custeio é anualmente financiado por crédito rural oficial e <i>barter</i> . |

| | Cenário | Área total | Área de produção | Produtividade | Descrição |
|---|--|---|---------------------------|--|---|
| F | Expansão sobre área de pastagem adquirida com implementação de soja (compensação de RL com excedente próprio) | Aquisição de área de pastagem = 250 ha (não inclui Reserva Legal) | Área de expansão (250 ha) | Inicial de 1,66 ton/ha, atingindo a produtividade do cenário base no 4º ano. Taxa de crescimento: 0,53% ao ano (após o 4º ano) | O produtor expande a produção de soja adquirindo uma área de pastagem, que não inclui Reserva Legal, portanto há compensação de RL na própria área consolidada (cenário base). Há investimentos em maquinário. O custeio é anualmente financiado por crédito rural oficial e <i>barter</i> . |
| G | Expansão sobre área de pastagem arrendada com implementação de soja | Arrendamento de área de pastagem (250 ha) | Área arrendada (250 ha) | Inicial de 1,66 ton/ha, atingindo a produtividade do cenário base no 4º ano. Taxa de crescimento: 0,53% ao ano (após o 4º ano) | O produtor expande a produção de soja adquirindo uma área de pastagem, que não inclui Reserva Legal, portanto há compensação de RL na própria área consolidada (cenário base). Há investimentos em maquinário e conversão das terras. O custeio é anualmente financiado por crédito rural oficial e <i>barter</i> . |

Sem considerar a valorização das terras, a expansão da soja sobre áreas de pastagens e agricultura são os cenários mais lucrativos (**Figura 49**). A **Figura 50** mostra um comparativo entre os resultados de cada cenário com e sem valorização das terras.

Figura 49.

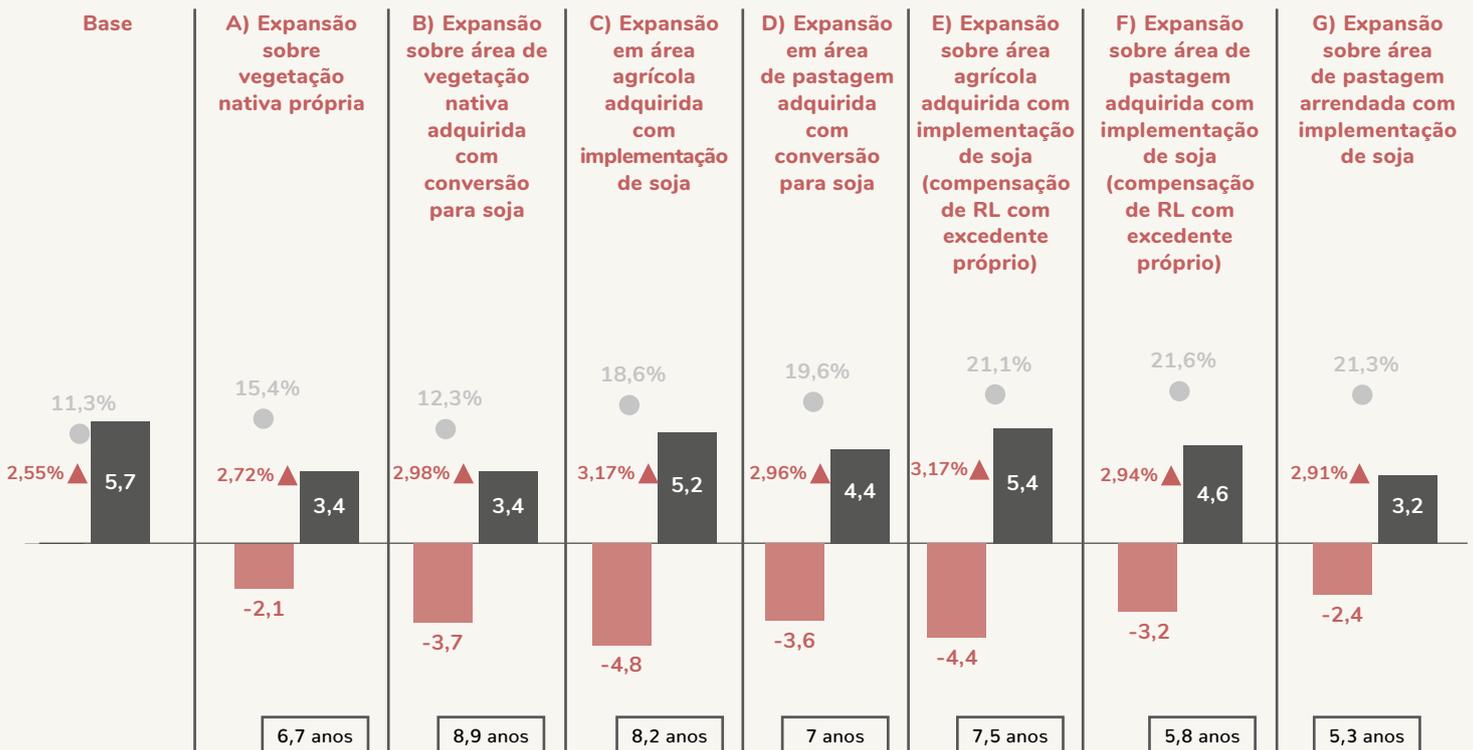
Resultados dos *business cases* para a expansão da soja na região de Araguaçu

Fonte: Resultados do estudo.

EXPANSÃO DA SOJA NA REGIÃO DE ARAGUAÇU | SEM VALORIZAÇÃO DAS TERRAS

(15 anos, milhões de R\$, taxa de juros real em %) Considerando acesso ao crédito

■ Investimento/Capital ■ VPL ▲ WACC ● TIR □ Retorno



SA) A atividade da soja mostra um retorno positivo, com VPL de R\$ 5,7 milhões, remunerando o capital fixo. Isso explica a expansão da soja nos últimos anos.

A) A expansão sobre vegetação nativa própria exige o menor investimento necessário com retorno positivo. O retorno financeiro é limitado devido à produtividade mais baixa na área durante anos.

B) A expansão sobre a área de vegetação nativa adquirida apresenta a menor TIR, uma vez que a produtividade é menor nos primeiros seis anos, reduzindo os ganhos em relação aos demais cenários (sem consideração de valorização da terra).

C) Embora exija o investimento mais elevado (R\$ 4,8 milhões), a expansão sobre área já agrícola (sem a necessidade de conversão) permite um retorno financeiro mais alto em comparação com a expansão sobre uma área de vegetação nativa adquirida (B) devido à alta produtividade por toda a duração do projeto.

D) A expansão sobre área de pastagem adquirida apresenta um retorno inferior ao da expansão sobre uma área de agricultura adquirida (C). Isso se deve à necessidade de investimentos mais baixos (preço de compra das terras e custos de conversão mais baixos).

E) A expansão sobre áreas de plantio com compensação de RL apresenta o retorno financeiro mais alto, uma vez que somente a área produtiva é adquirida, não sendo necessário comprar a porção de RL.

F) A expansão sobre área de pastagem adquirida com compensação de RL também apresenta retorno financeiro elevado. Nesse caso, são necessários investimentos mais baixos do que no cenário E.

G) A soja é lucrativa o suficiente para pagar pelo arrendamento da área e os investimentos necessários para convertê-la em área de plantio. O produtor de soja não se apropria da diferença de preço da terra após a conversão.

Figura 50.

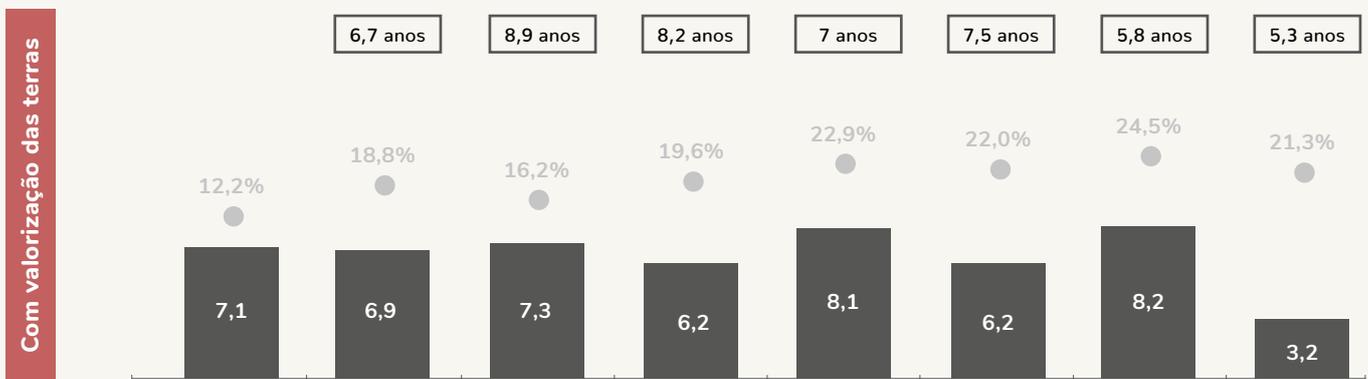
Resultados do *business case* para a região de Araguaçu – Expansão da soja

Fonte: Resultados do estudo.

(15 anos, milhões de R\$, taxa de juros real em %) | Considerando acesso ao crédito

■ VPL ● TIR □ Retorno

| | SA | A | B | C | D | E | F | G |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| WACC | 2,55% | 2,72% | 2,98% | 3,17% | 2,96% | 3,17% | 2,94% | 2,91% |



| | | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ TIR | 1,0% | 3,4% | 3,9% | 1,0% | 3,3% | 0,8% | 2,8% | 0,0% |
| Δ VPL (milhões) | 1,3 | 3,4 | 3,9 | 1,0 | 3,7 | 0,8 | 3,5 | 0,0 |

A expansão da soja é viável em todos os cenários, com ou sem a valorização das terras.

A valorização das terras traz ganhos incrementais expressivos, exceto nos casos de arrendamento, nos quais o produtor não se apropria deles.

A expansão sobre vegetação nativa adquirida (B) mostrou a menor TIR (sem valorização das terras), já que são necessários investimentos para a aquisição e conversão da área e leva-se mais tempo para atingir a produtividade máxima do que em outros modelos de expansão. Nesse caso, a expansão sobre excedente de RL própria (A) apresenta retorno financeiro mais alto.

Comparando a TIR, a expansão sobre áreas de agricultura (lavouras) (C e E) ou pastagem (D e F) adquiridas apresenta retorno elevado para a atividade de soja.

O arrendamento de área de pastagem (G) tem um retorno positivo e também é uma opção lucrativa para o produtor de soja (destacando-se que essa conclusão foi obtida quando o produtor acessa o crédito). Entretanto, o produtor rural não se apropria dos ganhos provenientes da valorização das terras.

A valorização das terras tem um impacto expressivo sobre o retorno nos cenários, sobretudo naqueles em que há expansão sobre vegetação nativa (A e B) (TIR

com variação de 4,4 pontos percentuais para o A e 3,9 para o B) e pastagens (TIR varia 3,7 pontos percentuais no cenário D e 3,5 no F), uma vez que nesses cenários há conversão da área para soja, o que não ocorre nos outros cenários (C, E e no cenário G, no qual há arrendamento e não compra da área).

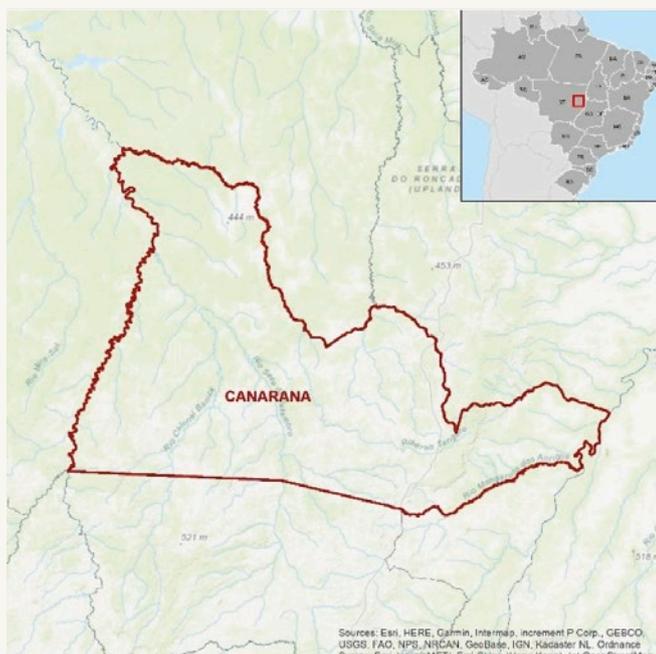
Assim, considerando a disponibilidade de pastagens degradadas na região de Araguaçu e observando o retorno da atividade da soja (VPL e TIR), os preços das terras e os ganhos com a sua valorização, a expansão da soja sobre áreas de pastagens adquiridas é a opção mais lucrativa para o produtor de soja (cenários D e F). Isso pode ser explicado pelo fato de que os preços das terras de pastagem em Araguaçu são muito mais baixos do que os preços de áreas de agricultura, mas não tão mais altos do que os preços de terras com vegetação nativa. Além disso, a produtividade da soja pode ser atingida mais rapidamente do que quando a expansão se dá sobre vegetação nativa.

8.3 ▶ *Business cases* - Sistema integrado na região de Canarana

Canarana é um município localizado no leste do estado de Mato Grosso, caracterizado pelas atividades agrícola e pecuária, onde há pastagens degradadas que podem ser recuperadas e/ou convertidas para a expansão da soja.

Figura 51.
Localização da região
de Canarana

Fonte: IBGE (2019).



Com base nessas informações e em consonância com o objetivo deste estudo, foi desenvolvido um *business case* em referência às atividades de plantio de soja e pecuária na mesma região, compondo um sistema de integração lavoura-pecuária (ILP). Foram avaliados os indicadores financeiros para entender a lucratividade quando os produtores adotam o sistema ILP para recuperar pastagens em suas propriedades, que compõem a perspectiva do produtor.

Essa análise foi realizada em conjunto com uma empresa brasileira, cuja principal atividade é adquirir terras, arrendá-las para a recuperação do solo e produção agrícola e, depois, vendê-las no longo prazo, obtendo ganhos com a valorização das terras. Durante esse período, a empresa arrenda a área ao

Figura 52.
Hipóteses e pressupostos com base na adoção de sistemas integrados (pecuária e soja) para recuperar pastagens degradadas no bioma Cerrado

Fonte: Resultados do estudo

produtor rural ou outras empresas ligadas à produção agrícola. Para esse *business case*, a área avaliada em Canarana representa um negócio com potencial para a empresa. Por esse motivo, também foram elaborados cenários para explorar os ganhos obtidos pela empresa com a valorização das terras, que compõem a perspectiva do proprietário das terras.

HIPÓTESES

- ▶ Recuperação de pastagens com sistemas integrados pode ser viável, apresentando retorno financeiro positivo.
- ▶ O preço e valorização das terras são fatores que estimulam a expansão agrícola no Cerrado por meio da aquisição ou arrendamento de áreas.
- ▶ A ocupação de áreas de pastagens é uma forma de direcionar a expansão da soja no Cerrado, evitando a conversão de vegetação nativa.

PRESSUPOSTOS

CENÁRIOS SOB A PERSPECTIVA DO PRODUTOR

- ▶ Duração do projeto: 15 anos.
- ▶ Fontes de financiamento para custeio anual (todos os cenários): 100% de capital próprio, taxa de 6,5% nominal ao ano.
- ▶ Financiamento de investimento para recuperação da pastagem, conversão da área em lavoura (cenários A e B) e compra de animais (cenário A): taxa de juros de 6,5% nominal ao ano, com prazo de sete anos para pagar e um ano de carência.
- ▶ Área arrendada (todos os cenários): capital próprio (6,5% nominal ao ano) e montante pago anualmente correspondente a 12 meses de uso da terra.
- ▶ Preço pago pelo arrendamento da área ao atingir o rendimento total (todos os cenários): R\$ 841/ha/ano.

CENÁRIOS SOB A PERSPECTIVA DO PROPRIETÁRIO DAS TERRAS

- ▶ Duração do projeto: 15 anos.
- ▶ Financiamento de investimento para a aquisição de área (todos os cenários): 100% de capital próprio, 6,5% nominal ao ano, pagamento ao longo de quatro anos.
- ▶ Preço pago pela aquisição da área de agricultura: R\$ 21.538/hectare de produção.
- ▶ Preço pago pela aquisição da área de pastagem: R\$ 11.538/hectare de produção.
- ▶ Valor recebido pelo arrendamento da área ao atingir o rendimento máximo (todos os cenários): R\$ 841/ha/ano.
- ▶ Valorização das terras: considera a taxa de crescimento de 2,5% ao ano acima da inflação (cenário base, A e B) e os efeitos da mudança de uso do solo (cenário A e B).

Tabela 6.
Cenários avaliados – Sistemas integrados em Canarana

Fonte: Resultados do estudo.

| Perspectiva | | Cenário | Área total | Área de produção | Produtividade | Período | Descrição |
|-------------------------------|------|---|--|--|---|---------|--|
| Produtor rural / arrendatário | Base | Arrendamento de área agrícola para a expansão da soja | 8.264 ha, sendo 2.892 de Reserva Legal | 5.372 ha (área de soja) | Soja: 57 sacas/ha e atinge 64 sacas no 6º ano. | 15 anos | O produtor arrenda a área de lavoura para a expansão da soja. Não há investimento em conversão da área, pois esta já se encontra em boas condições para o cultivo da soja. Não há acesso a linhas de crédito / financiamento. O principal objetivo é identificar a viabilidade de se arrendar uma terra exclusivamente para o cultivo de soja, uma vez que essa atividade é a principal concorrente por terra na região de Canarana. |
| | A | Arrendamento de área de pastagem para a implementação de um sistema integrado (ILP – pecuária + soja), incluindo a recuperação da pastagem | 8.264 ha, sendo 2.892 de Reserva Legal | 3.872 ha de ILP + 1.500 ha de pastagem exclusiva para a pecuária | Soja: inicial de 0 ton/ha e atinge 65 sacas/ha no 6º ano. Taxa de crescimento: 2% ao ano. Gado: inicial de 0,9 unidade animal (UA)/ha e atinge 1,5 UA/ha no 4º ano. | 15 anos | O produtor arrenda uma pastagem degradada, investe na recuperação da pastagem exclusiva para a pecuária (1.500 ha), investe para converter parte da área de pastagem (3.872 ha) em soja / ILP e investe para adquirir o estoque inicial de gado. Os investimentos são financiados por uma linha de crédito que cobra uma taxa nominal de 6,5% ao ano com prazo de sete anos para pagar e um ano de carência. O custeio é financiado por capital próprio. O principal objetivo é identificar a viabilidade do sistema produtivo desenvolvido neste cenário ao longo de um projeto com 15 anos a partir da perspectiva do produtor agrícola (operador da terra). |
| | B | Arrendamento de área de pastagem para a expansão da soja. | 8.264 ha, sendo 2.892 de Reserva Legal | 5.372 ha | Soja: inicial 0 ton/ha e atinge 65 sacas/ha no 6º ano. Taxa de crescimento: 2% ao ano | 15 anos | O produtor arrenda uma pastagem degradada, investe na conversão da pastagem (5.372 ha) em lavoura para a expansão da soja. Os investimentos são financiados por uma linha de crédito que cobra uma taxa nominal de 6,5% ao ano com prazo de sete anos para pagar e um ano de carência. O custeio é financiado com capital próprio. |

| Perspectiva | | Cenário | Área total | Área de produção | Produtividade | Período | Descrição |
|-----------------------|------|---|--|--|---------------|---------|---|
| Proprietário da terra | Base | Aquisição da área agrícola pela empresa/ proprietário para arrendamento | 8.264 ha, sendo 2.892 de Reserva Legal | 5.372 ha (arrendados para plantio de soja) | n/d | 15 anos | O proprietário adquire a área de lavoura com capital próprio e a arrenda para o produtor rural, o que compõe sua renda durante os 15 anos do projeto. No 15º ano, a empresa vende a área, obtendo ganhos com a valorização das terras. O principal objetivo deste cenário é avaliar o retorno financeiro obtido pelo proprietário das terras com a compra, arrendamento e venda da propriedade. |
| | A | Aquisição de área de pastagem pela empresa/ proprietário para arrendamento | 8.264 ha, sendo 2.892 de Reserva Legal | 5.372 ha (arrendados para ICL) | n/d | 15 anos | O proprietário da terra adquire uma área de pastagem degradada com capital próprio, arrendando-a para o produtor rural, o que compõe sua renda durante o projeto. O produtor rural fará investimentos para converter a pastagem em lavoura e recuperar a área de pastagem restante (como nos cenários A e B da perspectiva do produtor rural). No 15º ano, a empresa vende a área, que se valorizou. O principal objetivo deste cenário é avaliar o retorno financeiro obtido pelo proprietário das terras com a compra, arrendamento e venda da propriedade. |

Sob a perspectiva do produtor rural, o arrendamento da área de lavoura para a expansão da soja (cenário base) é o cenário mais rentável, já que não é preciso investir na conversão da área, pois o solo já se encontra em condições adequadas ao cultivo de soja (sem transição de uso do solo e sem necessidade de investimento). Neste caso, é possível obter uma TIR de cerca de 17,7% (**Figura 53**).

Com relação ao arrendamento de uma área de pastagem (cenários A e B), a opção mais rentável para o produtor é implementar um sistema integrado, que permite uma TIR de 10,2%. Nesse caso, estima-se um investimento de cerca de R\$ 32,9 milhões para recuperar parte da pastagem, convertendo o restante da pastagem em lavoura (soja) e para adquirir um estoque inicial de gado para a atividade pecuária. Combinar a criação de gado com o cultivo de soja (ILP) gera um VPL e TIR superiores em comparação com o cenário B, no qual só há o cultivo de soja na área. Além disso, os investimentos são mais elevados no cenário B.

Em suma, todos os cenários apresentam retornos positivos. Entretanto, a necessidade de investimentos para converter e recuperar a área é um fator que influencia a decisão do produtor de somente expandir a soja ou implementar sistemas integrados. A importância desses sistemas para o produtor não se deve somente à recuperação da área, mas também à diversificação da atividade produtiva.

Figura 53.

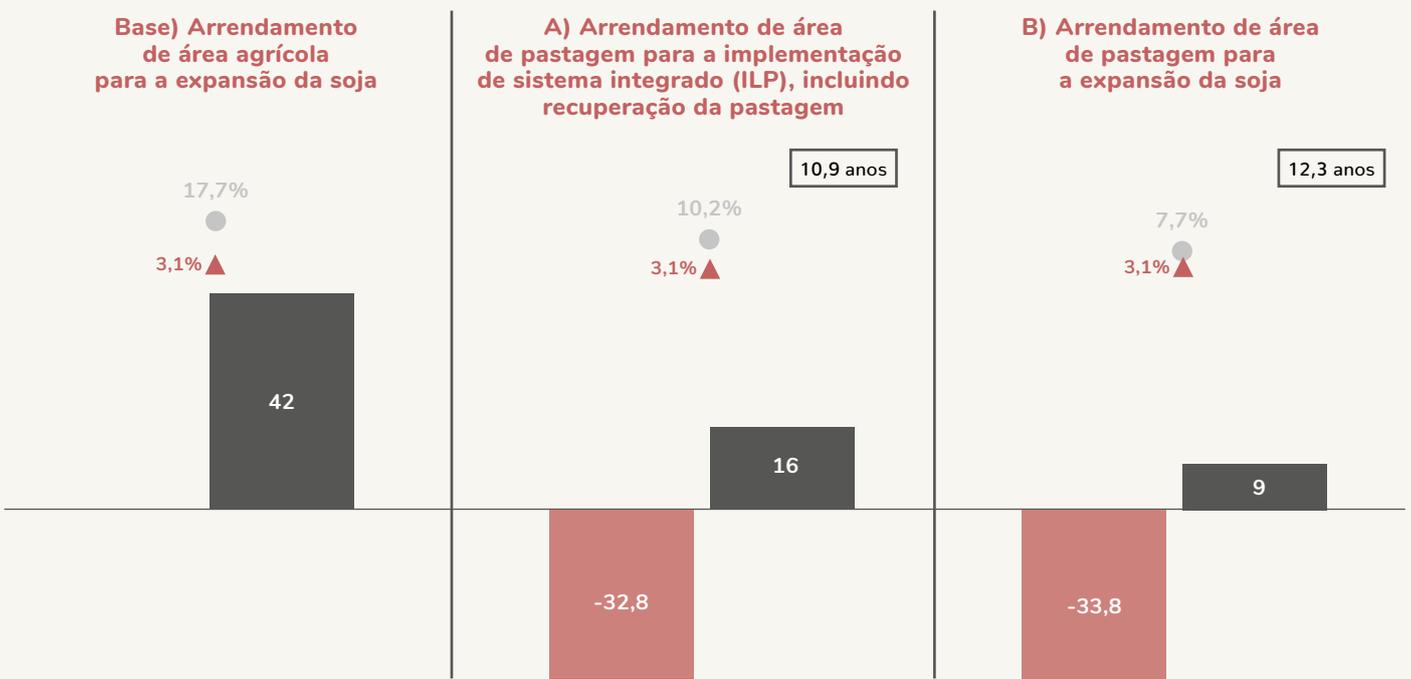
Resultados do *business case* – Sistema integrado na região de Canarana – Perspectiva do produtor rural

Fonte: Resultados do estudo.

SISTEMA INTEGRADO NA REGIÃO DE CANARANA – PERSPECTIVA DO PRODUTOR

(milhões de R\$, taxa de juros real em %)

■ Investimento/Capital ■ VPL ▲ WACC ● TIR □ Retorno



Analisando a perspectiva do proprietário das terras, adquirir uma área de pastagem (cenário A), arrendá-la a um produtor rural (operador agrícola) e vendê-la no longo prazo é mais rentável do que adquirir uma área de lavoura (cenário base), pois, neste caso, o investimento pago pela aquisição da área de lavoura (R\$ 116 milhões) é muito mais alto

do que pela pastagem (R\$ 62 milhões), gerando VPL e TIR inferiores. Além disso, a valorização do preço da terra após a conversão da pastagem em lavoura é maior, o que torna o cenário A mais rentável, já que a TIR chega a 11,6% (**Figura 54**).

É importante observar que os rendimentos obtidos com o arrendamento da área não são muito diferentes nos cenários. Ele é um pouco mais baixo no cenário A porque nos primeiros anos o produtor rural tem que investir na recuperação do solo, o que é parcialmente compensado no preço pago ao proprietário pelo arrendamento naqueles anos. Apesar dos rendimentos mais baixos obtidos com o arrendamento da área no cenário A em comparação com o cenário base, a diferença no Capex necessário e na valorização do preço da terra são fatores decisivos.

Além da viabilidade de ambos os cenários, seus retornos financeiros podem não ser interessantes o suficiente para convencer uma empresa de terras a investir nesse negócio. Isso dependerá de suas estratégias e objetivos em relação aos ganhos desejados para o curto, médio e longo prazos.

Figura 54.

Resultados do *business case* – Sistema integrado na região de Canarana – Perspectiva do proprietário do terreno

Fonte: Resultados do estudo.

Obs.: O cenário sem valorização das terras se refere aos preços das terras em Reais constantes durante todo o projeto, enquanto o cenário com valorização das terras considera um aumento de 2,5% ao ano acima da inflação e os efeitos das mudanças no uso do solo.

SISTEMA INTEGRADO NA REGIÃO DE CANARANA – PERSPECTIVA DO PROPRIETÁRIO

(milhões de R\$, taxa de juros real em %)

■ Investimento/Capital ■ VPL ▲ WACC ● TIR □ Retorno



Considerações finais e recomendações

Este estudo mostrou que a combinação de **análises territoriais e econômicas** é importante para **estimular ações** voltadas à produção sustentável e sem desmatamento no Cerrado brasileiro.

Há 23,7 milhões de ha (Mha) de pastagens degradadas e/ou com baixa produtividade no bioma Cerrado, representando 38% da área total de pastagens.

Há pelo menos 10 milhões de ha (dos quase 24 milhões de ha) de pastagens degradadas que podem ser recuperadas para a expansão de cadeias de produção importantes, combinadas e/ou isoladas no curto prazo (próximas a unidades industriais e próximas ao uso do solo atual).

O zoneamento desenvolvido nesse estudo apresentou as áreas com as melhores oportunidades para recuperar essas pastagens degradadas. Diferentes sistemas de produção podem ser implementados para recuperar essas áreas, com monocultura,

intensificação da pecuária e/ou implementação de sistemas integrados ou agroflorestais. Em suma, há:

- ▶ **5,2 Mha** de áreas de pastagens degradadas que podem ser intensificadas para a pecuária de corte, próximas a abatedouros, e **4,3 Mha** em potencial para a produção de leite próximos a laticínios.
- ▶ Para a soja, há **5 Mha** de pastagens degradadas com alta aptidão próximas a silos, armazéns e áreas existentes de soja, com pelo menos 100 ha de áreas contínuas de pastagens degradadas.
- ▶ Há **3,8 Mha** de pastagens degradadas para atender à indústria de florestas comerciais e **6,1 Mha** para atender a outros setores agrícolas.
- ▶ Há **10,8 Mha** de áreas de pastagens degradadas com potencial para a implementação de sistemas integrados.
- ▶ Há **2,5 Mha** de áreas de pastagens degradadas para a implementação de sistemas agroflorestais em pequenas propriedades.

Para aproveitar as oportunidades que a recuperação de pastagens degradadas oferece, **é preciso que haja organização e colaboração entre todos os envolvidos** (academia, setores público e privado, sociedade civil).

Os sistemas integrados e agroflorestais são opções muito interessantes para a recuperação de áreas de pastagens degradadas, com benefícios agronômicos, ambientais e, possivelmente, econômicos. No entanto, a assistência técnica e a extensão rural são fatores primordiais para uma implementação bem-sucedida.

O componente florestal impõe desafios adicionais ao produtor rural: a necessidade de lidar com culturas perenes, que têm retorno de médio e longo prazos, a exigência de melhor gerenciamento e uma visão sistêmica da propriedade rural.

Junto com a assistência técnica, o financiamento de longo prazo é necessário para implementar sistemas agronômicos para recuperar áreas de pastagens degradadas, **exigindo políticas e incentivos públicos.**

A política agrícola brasileira foi criada tendo o crédito rural como principal instrumento para o desenvolvimento do setor agropecuário nacional. Avaliando as quatro últimas safras e o bioma Cerrado, houve um aumento no valor dos recursos de crédito contratados, a maior parte voltada ao custeio e a investimentos.

Especificamente, o crédito contratado para fins de investimento no Cerrado foi alocado para a compra de animais e maquinário. **Os investimentos na recuperação**

de áreas degradadas e pastagens têm crescido nos últimos anos, mas ainda representam uma parcela pequena do total de crédito (14% na última safra).

Apesar do crescimento na contratação de crédito, dados do Censo Agropecuário mostram que **o número de propriedades de pecuária que obtiveram financiamento para fins de investimento no Cerrado recentemente ainda é pequeno**. Analisando essa questão mais a fundo, **os fatores que determinam o acesso a crédito são o acesso à assistência técnica e a regularização ambiental e fundiária das propriedades rurais**, o que foi confirmado nas entrevistas. Como se sabe, em determinadas regiões do Brasil (em uma pequena parcela do Cerrado), muitos produtores rurais têm dificuldade para ter acesso a financiamento, pois não detêm o título da terra, o que representa uma falta de garantia para que as instituições financeiras possam emprestar recursos.

Com base nas análises apresentadas, **a confiança do produtor no cenário econômico e no setor do agronegócio são relevantes para guiar suas decisões de investimento**. As percepções em relação à retração econômica e à instabilidade no campo político são fatores que impactam negativamente a decisão de investimento por parte do produtor rural. Outras questões que influenciam sua disposição a investir são as expectativas em relação a preços futuros, a disponibilidade de crédito

no mercado e a variação no preço dos insumos.

De acordo com as entrevistas realizadas, há fatores importantes que impactam a decisão do produtor sobre a recuperação de áreas degradadas. Principalmente **para expandir a soja sobre áreas de pastagens, ainda há uma falta de infraestrutura nessas áreas e falta de extensão rural e assistência técnica para dar suporte aos produtores na conversão e recuperação de áreas degradadas. A aversão do produtor ao risco na adoção de tecnologia e/ou endividamento** (principalmente para os pecuaristas) sustenta a baixa produtividade das áreas de pastagens, levando ao aumento da degradação e à conversão da vegetação nativa.

Os *business cases* analisados para a **recuperação de pastagens para intensificação da atividade pecuária e/ou plantio de soja tiveram retornos positivos**, embora a expansão sobre áreas de vegetação nativa ainda seja rentável, sobretudo devido à valorização dos preços da terra após a conversão.

No caso de Canarana, especificamente, que foi analisado em parceria com uma empresa, o objetivo era avaliar a implementação de um sistema integrado com a recuperação do solo. Descobriu-se que a necessidade de investimento para a conversão da área é um fator

determinante que influencia a decisão de se expandir a soja sobre áreas de agricultura (sem a necessidade de conversão) ou pastagens. Para os produtores rurais, o cenário mais rentável quando pretendem expandir o plantio de soja é arrendar uma área já com lavoura temporária. No caso da expansão sobre uma pastagem arrendada, o maior retorno é obtido quando há a adoção de um sistema integrado. Para a empresa, proprietária da terra, apesar de ser um negócio viável, o retorno financeiro pode ser menor do que o esperado.

Em todos os modelos simulados, com base em dados reais, **os investimentos para a recuperação de áreas de pastagens são elevados, com retorno no longo prazo** (mais de seis anos para a soja e até 14 anos no caso da intensificação da pecuária). **O crédito de longo prazo com condições de financiamento diferenciadas** (como prazos de carência, taxas de juros e prazos de pagamento) **é essencial**, não só para aumentar o retorno dos projetos, mas também para permitir que os investimentos necessários sejam efetivamente implementados.

Para impulsionar a recuperação de pastagens no Cerrado, um conjunto de ações é necessário, com graus de complexidade variados. Começando com as **políticas públicas, direcionar o crédito rural à recuperação de pastagens degradadas e incluir os produtores que**

não estão contratando crédito para essa finalidade são fundamentais. Também são necessárias soluções para o atendimento da legislação ambiental e a maioria dos casos pode ser resolvida facilmente (como a falta de CAR para as pequenas propriedades).

A iniciativa privada também pode incentivar a recuperação de pastagens ou a conversão para a soja, mas, como não há contratos de longo prazo na maioria das cadeias de produção (exceto florestas plantadas), os incentivos econômicos são difíceis de resolver.

Diferenciar os produtores pelo menos em relação ao atendimento à legislação ambiental e também aos **protocolos privados para a produção sustentável** é um fator importante. Resolver a **falta de assistência técnica** também é fundamental e poderia ser feito com estímulos da iniciativa privada, setor público e sociedade civil. No entanto, trata-se de uma solução complexa em larga escala.

Mecanismos de crédito e/ou financiamento por si só não serão suficientes para preservar o Cerrado brasileiro. Eles precisam ser combinados com **assistência técnica, atendimento à legislação ambiental, protocolos de produção sustentável e monitoramento do uso do solo no longo prazo.**

Por fim, **empresas desenvolvedoras de terras podem**

ajudar a fomentar a recuperação do solo no Cerrado em larga escala. Entretanto, isso deve estar alinhado a suas estratégias e objetivos de negócios. Além disso, outras empresas, como frigoríficos ou *tradings* de grãos podem criar protocolos ou programas para fomentar ou, pelo menos, orientar produtores ligados a eles sobre a importância da recuperação do solo e a manutenção adequada dos pastos, já que essas organizações se relacionam com uma grande quantidade de produtores rurais no Brasil.

Recomendações sobre como aumentar a contratação de crédito / adoção de práticas pelos produtores rurais

Considerando todas as análises desenvolvidas e entrevistas realizadas, as seguintes ações são necessárias para mudar a paisagem do Cerrado, com o objetivo de reduzir a conversão de vegetação nativa e degradação das áreas:

1. Maior disseminação da recuperação de pastagens e sistemas integrados, destacando os benefícios, investimentos necessários e como implementar e; criar projetos-pilotos em diferentes regiões que possam conscientizar os produtores em relação a essas tecnologias.

É importante que o produtor rural tenha acesso às informações necessárias para a tomada de decisão, como a adoção das tecnologias que serão implementadas e seus respectivos ganhos reais. Muitos produtores rurais, principalmente pecuaristas, têm certa aversão à adoção de tecnologias e investimentos. Nesses casos, o acesso às informações corretas sobre como produzir é um fator crucial para mudar a percepção desses produtores.

Além disso, é importante disseminar a viabilidade da recuperação de pastagens e da implementação de sistemas integrados. Como visto nos *business cases* desenvolvidos, essas tecnologias apresentam retornos financeiros positivos para os produtores rurais, amortizando o investimento feito com sua adoção. Conclusões como essa devem ser divulgadas para apoiar a decisão do produtor de investir em sua propriedade, sobretudo na recuperação do solo.

O apoio de organizações de pesquisa agropecuária (Embrapa) e outras que têm papel de liderança em projetos de recuperação de pastagens e sistemas integrados é fator decisivo para atingir esse objetivo, que também pode ajudar na implantação de projetos-piloto.

Projetos-piloto, que são caracterizados pela implementação de recuperação de pastagens e/ou sistemas integrados em uma parte da área da

propriedade, chamadas unidades de demonstração tecnológica, têm grande importância na disseminação de informações e convencimento dos produtores rurais sobre os benefícios e ganhos que podem ser obtidos com a adoção dessas tecnologias.

2. A assistência técnica e a extensão rural para os produtores são fundamentais para aumentar a produtividade e aprimorar a atividade pecuária. Além disso, podem ajudar os produtores a: a) empregar técnicas de gestão da propriedade; b) aprender mais sobre o financiamento via crédito rural; e c) adotar novas tecnologias corretamente em suas propriedades.

Como os pecuaristas têm mais aversão a risco do que os agricultores e, por isso, costumam aplicar técnicas de produção tradicionais, ainda que com retornos baixos ou negativos, é necessário trabalhar para mudar sua percepção, mostrando os benefícios econômicos da recuperação de áreas de pastagens degradadas (como dito na primeira recomendação). Os produtores não se convencem somente por questões ambientais, mas sobretudo por meio do aprendizado de novas técnicas e resultados financeiros na prática.

Já há projetos-piloto implantados com essa finalidade. Ter unidades de demonstração tecnológica em

propriedades é um passo para a realização de dias de campo e treinamento de produtores. Após convencer os produtores em relação à tecnologia, a assistência técnica é fundamental para sua implementação efetiva na propriedade e para acessar o crédito rural. Incluir o atendimento à legislação ambiental também é crucial, junto com soluções de gestão da propriedade, pois é preciso ter uma visão sistêmica da propriedade para ter resultados de longo prazo.

Exemplos desses projetos são: o Programa Novo Campo (na região de Alta Floresta, estado de Mato Grosso, bioma da Amazônia), a Liga do Araguaia (na região do Araguaia, estado de Mato Grosso, bioma Cerrado), várias unidades de demonstração da Embrapa de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (no bioma Cerrado), o Projeto Rural Sustentável (já implantado nos biomas Amazônia e Mata Atlântica, começando no bioma Cerrado), entre outros.

O principal desafio desses pilotos é o curto prazo de sua implementação, uma vez que intervenções exigem tempo para mostrar resultados financeiros e, principalmente, a assistência técnica altamente qualificada que precisa ser oferecida constantemente aos produtores.

3. Aumentar os recursos para investimento

do crédito rural. Como visto nos *business cases* desenvolvidos, são necessários investimentos elevados para recuperar pastagens e implementar sistemas integrados. Quanto maior a área, mais capital precisa ser investido. É importante que haja recursos suficientes disponíveis para investimento com essa finalidade no crédito rural, uma vez que o crédito rural oficial (subsidiado pelo governo) tem condições mais atrativas de contratação. Um exemplo disso é a linha de crédito do Programa ABC, voltada a estimular a adoção de tecnologias de baixa emissão de carbono na agricultura e que, nos últimos anos, viu seus recursos serem reduzidos. É importante mencionar que, nesse período no qual o cenário econômico brasileiro é de taxas de juros mais baixas, o acesso ao crédito com custos atrativos pode ser um fator de estímulo aos produtores, impulsionando os investimentos em tecnologias. Uma alternativa ao crédito público é o financiamento sustentável (verde) com investidores privados, mas isso precisa ser direcionado à recuperação de pastagens e contar com o instrumento correto para chegar aos produtores rurais.

²⁰ Lei de Proteção à Vegetação Nativa nº 12.651/2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm

4. Reduzir as incertezas jurídicas relacionadas

a questões produtivas e ambientais. Isso inclui a implementação efetiva do Código Florestal²⁰, garantindo o atendimento à legislação ambiental por parte dos produtores rurais e que esta não seja constantemente reavaliada, o que pode gerar incerteza a respeito da lei.

Também é importante garantir o direito à propriedade (reduzindo a insegurança fundiária), uma vez que, em muitos casos, é necessário regularizar propriedades rurais em relação à posse da terra pelo produtor, o que costuma ser associado a burocracias jurídicas e lentidão das agências governamentais para analisar e deliberar sobre esses casos. Além disso, é complexo regularizar a propriedade, pois, em algumas regiões, houve a ocupação desorganizada de áreas pela expansão agropecuária.

Outras questões, como a burocracia para produzir (licença ou autorização para exercer a atividade), precisam ser remediadas para criar condições adequadas à produção agropecuária.

5. Suporte a associações e cooperativas: realizar ações junto a associações, cooperativas e sindicatos rurais é uma forma de manter um canal de comunicação com os produtores rurais e, assim, disseminar

conhecimento sobre a recuperação de pastagens e sistemas integrados, além de realizar palestras e dias de campo. Em geral, os produtores rurais aceitam melhor as informações recebidas por essas organizações.

6. Dividir os produtores em três grupos distintos para estabelecer os mecanismos financeiros que afetarão cada grupo:

i. os marginalizados (sem acesso ao crédito): um grupo que impõe maiores riscos e custos deveria ser visto a partir da perspectiva da inclusão, promovendo a sua regularização fundiária e ambiental. Entretanto, eles precisam ter uma maior contrapartida no mecanismo financeiro.

ii. aptos, mas não tomadores de crédito: também devem ser vistos a partir da perspectiva da inclusão. O desafio com esses produtores é convencê-los e oferecer-lhes assistência técnica para reduzir sua aversão a novas tecnologias e ao risco de contratação de crédito (dívida, gestão e mercado). Esse grupo representa um risco moderado, pois não tem um perfil de crédito conhecido. Dessa forma, eles também têm que pagar mais pelo compartilhamento do risco no mecanismo financeiro.

iii. aptos e tomadores de crédito: devem ser vistos

como potencializadores das melhores tecnologias. Como representam menor risco à operação de crédito e, hipoteticamente, têm menor aversão a risco e maior apetite por novas práticas, eles devem receber recursos e garantias para aqueles projetos com maior impacto produtivo e ambiental. Consequentemente, a contrapartida no mecanismo financeiro deve ser a menor entre os grupos.

Como resultado de todas as análises apresentadas neste estudo, pode-se concluir que há uma contrapartida **clara entre a inserção de novos produtores no sistema de crédito** (com maiores riscos e menos chances de empreendimentos bem-sucedidos) e a **promoção da contratação de crédito para tecnologias sustentáveis para aqueles que já estão inseridos no sistema** (e representam menores riscos e maiores chances de empreendimentos bem-sucedidos).

Entretanto, para ter um impacto maior em termos de redução do desmatamento e recuperação de áreas degradadas, a sugestão é trabalhar com os três grupos, mas com abordagens distintas.

Os grupos “marginalizados” e “aptos, não tomadores de crédito” devem ser o principal foco da oferta de assistência técnica e estratégias de convencimento / disseminação / comunicação, além da necessidade

de um mecanismo de garantia (falta de garantia para oferecer aos bancos e/ou riscos mais altos por não ter um *rating* de crédito). Sugere-se que eles implementem tecnologias menos complexas (portanto, mais baratas), cuja participação em um mecanismo de garantia é maior nesses empreendimentos, mas que inclui uma contrapartida do produtor.

O grupo dos produtores “aptos e tomadores de crédito”, por outro lado, tem menor necessidade de compartilhamento de risco. Como estes já têm um histórico de crédito, os riscos envolvidos nas operações são menores, o que permitiria usar um mecanismo de garantia para melhorar as condições de financiamento das tecnologias. Com base no pressuposto de que esses produtores têm menor aversão a risco e maior apetite por inovação, sugere-se que esse grupo seja priorizado em relação a projetos técnicos mais ambiciosos, possivelmente com custos mais elevados, mas com maiores impactos produtivos e ambientais.

Projetos com sistemas integrados seriam os mais interessantes para esse último grupo. Ainda com base no pressuposto mencionado acima, implementar tecnologias mais complexas pode atrair a atenção da cadeia de produção (principalmente os frigoríficos) com relação à adoção de pacotes tecnológicos específicos nesses empreendimentos. Com protocolos claros

para práticas agrícolas, produtividade, sustentabilidade e previsibilidade dos negócios, o frigorífico pode dar preferência para a compra de gado desses fornecedores (como o protocolo Carne Carbono Neutro). O frigorífico e seus clientes podem ter acesso a instrumentos financeiros sustentáveis por garantir a origem sustentável do gado, como já ocorre com a “CPR Verde” da Marfrig (CPR – Cédula de Produto Rural), que também tem uma marca para a Carne Carbono Neutro.

Uma estratégia possível é implementar projetos com incentivos e ações voltados à recuperação de pastagens degradadas, após ter uma estrutura de governança com todos os interessados (produtores, cooperativas, associações, instituições financeiras, ONGs, técnicos etc.), é necessário definir os critérios de elegibilidade para a participação dos produtores, indicadores técnicos e ambientais claros e pacotes tecnológicos.

Se o grupo “marginalizado” de produtores for considerado, os critérios de elegibilidade devem ser brandos, pois eles podem precisar de conformidade ambiental (como o CAR) e enfrentar problemas com o título da terra. Se somente o grupo de produtores “aptos e tomadores de crédito” for incluído, os critérios de elegibilidade podem ser um pouco mais rigorosos e os pacotes tecnológicos podem ser mais complexos. O grupo dos “aptos, não tomadores de crédito” pode ter

critérios mais rigorosos do que os marginalizados, mas ainda precisam de conformidade ambiental. Eles são a maioria dos produtores no bioma Cerrado. Por fim, os mecanismos financeiros precisam ser adaptados a cada um desses grupos, oferecendo a diminuição de riscos, garantia e financiamento, junto com assistência técnica e monitoramento de longo prazo.

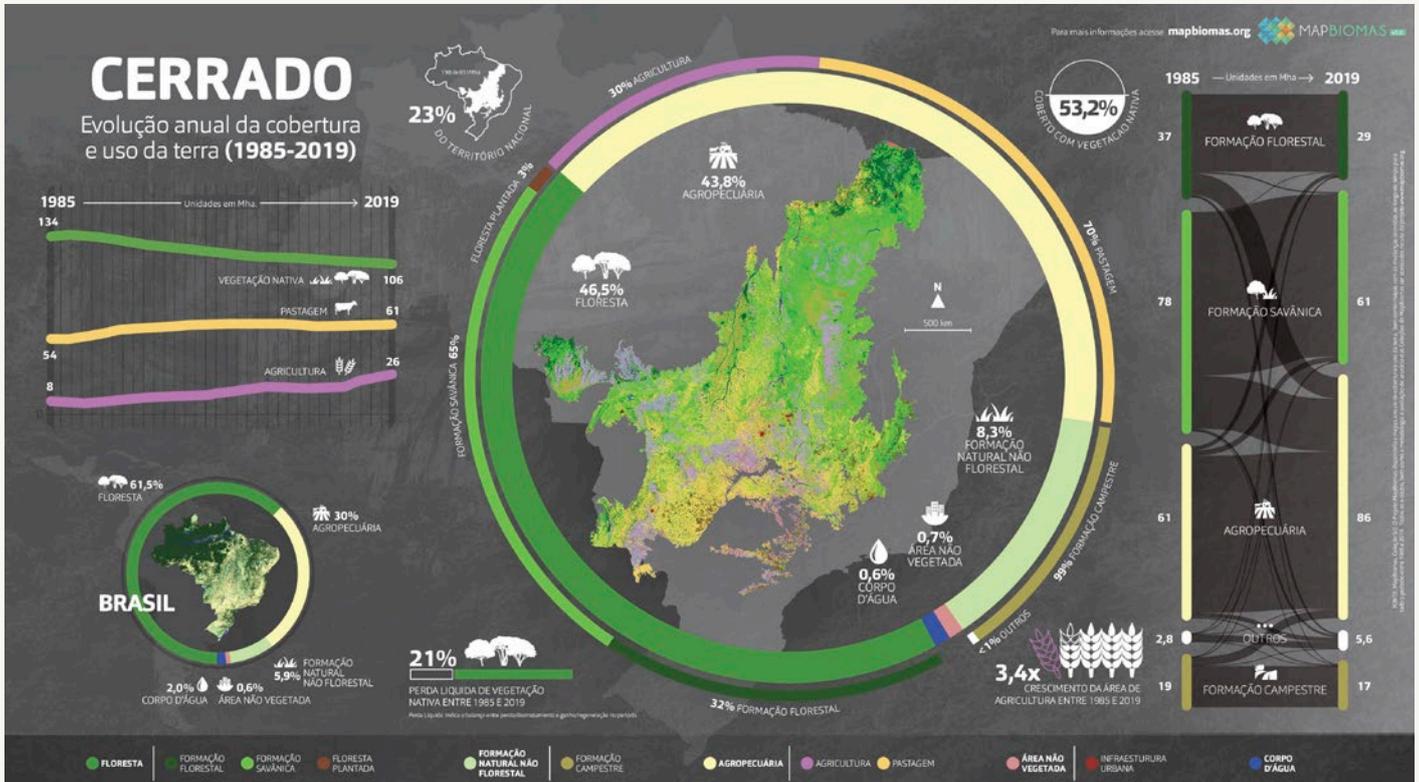
▶ Referências

- ▶ AGROSATÉLITE GEOTECNOLOGIA APLICADA LTDA. Análise Geoespacial da Dinâmica das Culturas Anuais no Bioma Cerrado: 2000 a 2014 / Rudorff, B.; Risso, J. et al., 2015 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2015.
- ▶ AGROSATÉLITE GEOTECNOLOGIA APLICADA LTDA. Mapeamento das Áreas de Soja do Bioma Cerrado em 2016/17. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2018.
- ▶ BALBINO, L. C.; KICHEL, A. N.; BUGENSTAB, D. J., ALMEIDA, R. G. de. Sistemas de integração: o que são, suas vantagens e limitações. Embrapa, 2011. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/159845/1/Sistemas-de-integracao-o-que-sao-suas-vantagens-e-limitacoes.pdf>>.
- ▶ BANCO CENTRAL DO BRASIL. Sistema de Operação do Crédito Rural – SICOR. Disponível em: <<https://dadosabertos.bcb.gov.br/dataset/matrizdadoscreditorural>>.
- ▶ BANCO CENTRAL DO BRASIL. Manual do Crédito Rural. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/mcr>>.
- ▶ COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Armazenagem. Disponível em: <conab.gov.br/armazenagem>.
- ▶ DIAS-FILHO, M. B. Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação. 4. ed. rev., atual. e ampl. Belém, PA, 2011a.
- ▶ DIAS-FILHO, M.B. Diagnóstico das Pastagens no Brasil. Belém: Embrapa, 2014a. 36 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/986147/1/DOC402.pdf>>.
- ▶ DIAS-FILHO, M.B. Estratégia de recuperação de pastagens na Amazônia. In: Intensificação da produção animal em pastagens: Anais do 1º Simpósio de Pecuária Integrada, 2014b, Brasília. Anais... 1º Simpósio de Pecuária Integrada, 2014. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/123926/1/p9-23.pdf>>.
- ▶ DIAS-FILHO, M.B. Diagnóstico das pastagens no Brasil e perspectivas de intensificação. In: Mapeamento e Monitoramento das Pastagens Brasileiras, 2017b, Brasília. Anais... Brasília: Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento (Lapig), 2017. Disponível em: <https://www.lapig.iesa.ufg.br/drive/index.php/s/p5blijnaPKGUAUQb?path=%2F02_produtividade#pdfviewer>.
- ▶ EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Tecnologias: Sistemas Agroflorestais. Embrapa, 2013. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agrossilvipastoril/sitio-tecnologico/trilha-tecnologica/tecnologias/sistema-de-producao/sistema-agroflorestal>
- ▶ EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Carne Carbono Neutro: um novo conceito para carne sustentável produzida nos trópicos. Embrapa, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/203141/1/Carne-carbono-neutro-1.pdf>
- ▶ FIESP - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Índice de Confiança do Agronegócio (ICAGRO). Disponível em: <<http://icagro.fiesp.com.br/>>.
- ▶ FIESP - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Intenções de Investimento. Disponível em: <<http://icagro.fiesp.com.br/investimentos.asp>>.

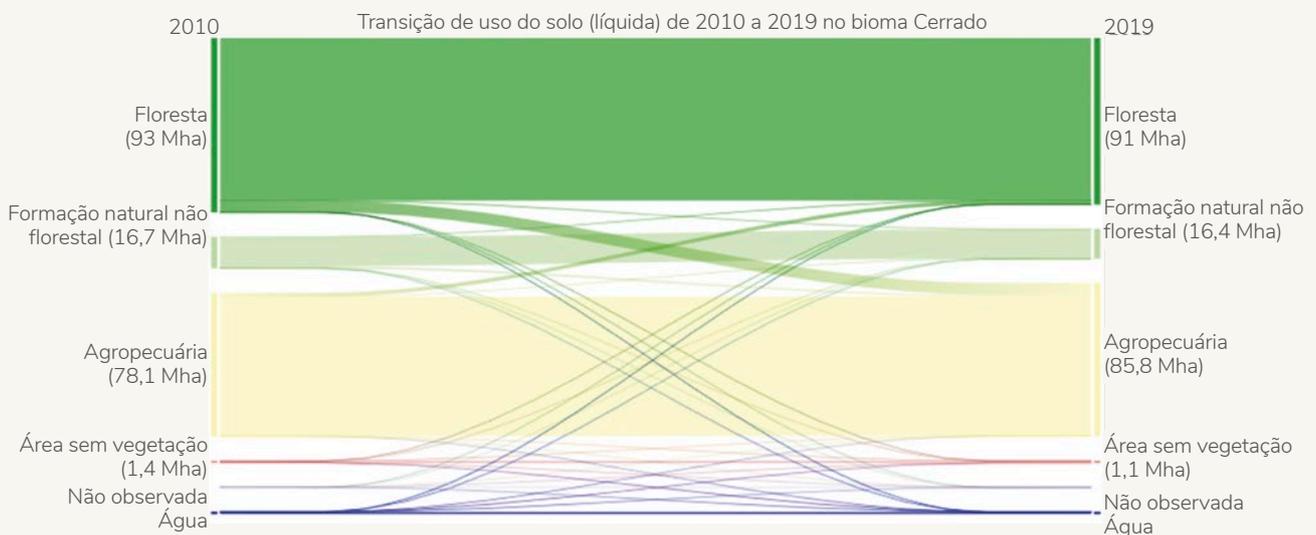
- ▶ IBÁ - INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. Report 2019. Disponível < <https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorioiba2019-final.pdf>>.
- ▶ IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6896>>.
- ▶ IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) – 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/>>.
- ▶ IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção Agrícola Municipal (PAM) – 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/>>.
- ▶ IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) – 2018. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2018>>.
- ▶ IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Malha Municipal 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/15774-malhas.html?=&t=downloads>
- ▶ IMEA - INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA. IMEA, 2019. Disponível em: <<http://www.imea.com.br/imea-site/relatorios-mercado-detalhe?c=4&s=21>>.
- ▶ IMAFLORA. Atlas Agropecuário 2018. Disponível em: <<https://www.dropbox.com/sh/cvtrj35w6hzehhb/AAA3qEtmgwmQ1N5bY2e5zYla?dl=0>>.
- ▶ ISMAR, M.G. A bovinocultura em municípios goianos e os fatores de degradação das pastagens. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5036>>.
- ▶ KICHEL, A. N.; MIRANDA, C. H. B.; ZIMMER, A. H. Degradação de pastagens e produção de bovinos de corte com a integração agricultura x pecuária. Em: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1., 1999, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV, 1999. p. 201-234. Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/anaclaudiaruggieri/1.-degradacao-de-pastagens-e-ilp.pdf>>.
- ▶ LAPIG - LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS E GEOPROCESSAMENTO. Atlas Digital das Pastagens Brasileiras. Disponível em: <<https://pastagem.org/atlas/map>>.
- ▶ MACEDO, J. L. V. de. Sistemas Agroflorestais: princípios básicos. Embrapa, 2013. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/669177/sistemas-agroflorestais-principios-basicos>
- ▶ MACEDO, M. C. M.; ZIMMER, A. H.; KICHEL, A. N. Degradação e alternativas de recuperação e renovação de pastagens. 2000. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 62, Embrapa Gado de Corte, 4 p.
- ▶ MACEDO, M.C.M.; ZIMMER, A.H.; KICHEL, A.N.; ALMEIDA, R.G.; ARAÚJO, A.R. Degradação de pastagens, alternativas de recuperação e renovação, e formas de mitigação. In: Encontro de Adubação de Pastagens da Scot Consultoria, 2013, Ribeirão Preto. Anais. Bebedouro: Scot Consultoria, 2013. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/976514>>.
- ▶ MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Projeções do Agronegócio 2019-20 a 2029-30. MAPA, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoesde-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio_2019_20-a-2029_30.pdf/view139

- ▶ MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Plano Safra da Agricultura Familiar 2017-2020. MAPA, 2017. Disponível em: <https://issuu.com/sead19/docs/28_06_bb_20x20_baixa>.
- ▶ MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Plano Agrícola e Pecuário 2018/2019. MAPA, 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/plano-agricola-e-pecuario>>.
- ▶ MAPBIOMAS – Coleção 4 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. Disponível em: <<https://mapbiomas.org/>>.
- ▶ MAPBIOMAS – Coleção 5 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. Disponível em: <<https://mapbiomas.org/>>.
- ▶ MOREIRA, L.; ASSAD, E.D. Segmentação e classificação supervisionada para identificar pastagens degradadas. Em: II Workshop Brasileiro de Geoinformática. São Paulo-SP: SBC; 2000. Disponível em: <<http://webserver2.tecgraf.puc-rio.br/~lhf/geoinfo2000/anais/008.pdf>>.
- ▶ PERON, A.J.; EVANGELISTA, A.R. Degradação de pastagens em regiões de Cerrado. Lavras: Ciência e Agrotecnologia, v.28, n.3, p. 655-661, 2004. Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/anaclaudiaruggieri/12.-degradacao-de-pastagens-na-regiao-de-cerrado.pdf>>.
- ▶ REDE ILPF. ILPF em números. Disponível em: <https://www.redeilpf.org.br/index.php/rede-ilpf/ilpf-em-numeros>.
- ▶ TNC - THE NATURE CONSERVANCY. Incentives for Sustainable Soy in the Cerrado. TNC, novembro de 2019. Disponível em: <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/business-case-for-sustainable-soy-brazilcerrado/>
- ▶ THE WORLD BANK GROUP. Brazil Rural Finance Policy Note. World Bank Group, July 2020. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34195/Brazil-Rural-Finance-Policy-Note.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- ▶ TOWNSEND, C.R.; COSTA, N.L.; PEREIRA, R.G.A. Recuperação e práticas sustentáveis de manejo de pastagens na Amazônia. Porto Velho: Embrapa, 2012. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/999525/1/doc148pastagens.pdf>>.
- ▶ ZIMMER, A.H.; ALMEIDA, R.G.; BUNGENSTAB, D.J.; KICHEL, A.N. Integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil: histórico e perspectivas para o desenvolvimento sustentável. In: VII Congresso Latino-Americano de Sistemas Agroflorestais para a Produção Pecuária Sustentável, 2012, Belém. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/74335/1/ZIMMER-0000003112-p833-Zimmer.pdf>>

► Anexo 1 - Uso e ocupação do solo no Cerrado



► Anexo 2 - Transição de uso do solo (líquida) de 2010 a 2019 no bioma Cerrado



► Anexo 3 - Informações gerais sobre as linhas de crédito da política agrícola que financiam os investimentos em recuperação de áreas

| Perfil do produtor | Linha de crédito / Programa | Taxa de juros (anual) | Prazo de pagamento | Período de carência | Limite de financiamento | Descrição |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|---|
| Agricultura familiar | Pronaf | 2,75% a 4% | 10 anos | 3 anos | R\$ 300 mil | <p>O Pronaf, Programa Nacional para o Fortalecimento da Agricultura Familiar, tem o objetivo de estimular a geração de renda e o fortalecimento das atividades desenvolvidas pelo produtor familiar por meio do financiamento de suas atividades agrícolas e serviços, sendo considerado a principal política pública de promoção de unidades familiares. Fundado nos anos 1990, representou um avanço em termos de políticas públicas voltadas a essa categoria. Em geral, os beneficiários do Pronaf são produtores rurais com renda familiar anual média de até R\$ 415 mil, com pelo menos 50% dessa renda proveniente de atividades. Além disso, a propriedade não pode ter área superior a quatro módulos fiscais. O Programa conta com subprogramas voltados a objetivos de financiamento específicos. Para a recuperação de áreas degradadas, os subprogramas de financiamento são: Pronaf Mais Alimentos, Pronaf Semiárido, Pronaf Mulher, Pronaf Jovem, Pronaf Microcrédito, Pronaf Reforma Agrária e Pronaf Eco. É importante observar que o Pronaf apresenta a menor taxa de juros para o financiamento de produtores rurais do Brasil.</p> |

| Perfil do produtor | Linha de crédito / Programa | Taxa de juros (anual) | Prazo de pagamento | Período de carência | Limite de financiamento | Descrição |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|---|
| Agricultura não familiar | Programa ABC | 4,5% a 6% | 12 anos | 8 anos | R\$ 5 milhões | O Programa ABC oferece crédito a produtores rurais e cooperativas para reduzir o desmatamento e as emissões de gases do efeito estufa na agricultura. Ele se subdivide em subprogramas: recuperação de pastagens, plantio direto, sistemas integrados (ILPF), produção orgânica, adequação ambiental, florestas plantadas, fixação biológica de nitrogênio e tratamento de dejetos. Cada subprograma financia um conjunto de itens que compõem o sistema de produção: aumento de produtividade, resiliência produtiva e adoção de práticas sustentáveis, incluindo a mitigação de gases do efeito estufa. Embora o Programa ABC seja voltado ao financiamento de tecnologias que reduzem as emissões de gases do efeito estufa na produção agropecuária, algumas dessas tecnologias também são financiadas indiretamente por outros programas. A recuperação de pastagens, por exemplo, também é financiada pelas linhas do Pronaf (agricultura familiar), Pronamp (médios produtores) e pelos próprios recursos dos bancos que operam crédito rural. |
| | Moderagro | 6% | 10 anos | 3 anos | R\$ 880 mil | O Moderagro (Programa de Modernização da Agricultura e Conservação dos Recursos Naturais) visa apoiar e fomentar os setores da produção, beneficiamento, industrialização, acondicionamento e armazenamento de produtos agropecuários. O programa apoia a recuperação de solos por meio de financiamento para a aquisição, transporte, aplicação e incorporação de agentes corretivos e condicionadores de solo. |
| | Pronamp | 6% | 8 anos | 3 anos | R\$ 430 mil | O Pronamp é focado nos médios produtores, cujo Valor Bruto da Produção anual não pode superar R\$ 2 milhões na propriedade para ter acesso à linha de crédito. Os elementos de financiamento do Pronamp incluem o custeio de lavouras e da criação de rebanhos, além de investimentos na formação ou recuperação de pastagens e solo, silvicultura, reflorestamento, melhorias na infraestrutura de propriedades e compra de maquinário e equipamentos. Não há subprogramas no Pronamp, o que permite a alocação mais ampla de recursos com diferentes finalidades e não necessariamente entre subitens da linha de crédito. |

| Perfil do produtor | Linha de crédito / Programa | Taxa de juros (anual) | Prazo de pagamento | Período de carência | Limite de financiamento | Descrição |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|---|
| Agricultura não familiar | Inovagro | 6% | 10 anos | 3 anos | R\$ 1,3 milhão | O Inovagro (Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária) é uma linha de crédito criada para apoiar investimentos necessários à incorporação de inovações tecnológicas em propriedades rurais, visando ao aumento de produtividade, adoção de boas práticas agropecuárias e gestão de propriedades rurais, além da inserção competitiva das propriedades rurais em diferentes mercados consumidores. |
| | Moderinfra | 6% | 10 anos | 3 anos | R\$ 3,3 milhões | O Moderinfra (Programa de Incentivo à Irrigação e à Produção em Ambiente Protegido) visa oferecer crédito para dar suporte ao desenvolvimento da agropecuária irrigada sustentável, econômica e ambientalmente, fomentar o uso de estruturas para a produção em ambiente protegido e proteger a fruticultura em regiões de clima temperado contra a incidência de granizo. |

Esta publicação é um cofinanciamento entre o WWF-Brasil e a União Europeia, e faz parte das ações do projeto Gestão Integrada de Paisagem Sustentável no Bioma Cerrado no Brasil e no Paraguai. O seu conteúdo é da exclusiva responsabilidade de seus autores e não reflete necessariamente as opiniões da União Europeia.

Este material faz parte de uma coletânea de três estudos desenvolvidos pelo GTPastagens e que mostram ser possível intensificar e escalonar a reabilitação das pastagens degradadas no Cerrado, melhorar seu rendimento econômico e diminuir o impacto da produção, ao mesmo tempo que reduz a pressão por novos desmatamentos.

Realização

Agroicone
WWF-Brasil

Sócia-gerente da Agroicone e coordenadora do estudo

Leila Harfuch

Pesquisadora da Agroicone, geoprocessamento e inteligência territorial

Mariane Romeiro

Pesquisador da Agroicone, análises econômico-financeiras

Gustavo Palauro

WWF-BRASIL

Diretor Executivo do WWF-Brasil

Maurício Voivodic

Diretor de Conservação e Restauração

Edegar de Oliveira Rocha

Coordenadora de Projetos

Carolina Siqueira

Analista de Conservação

Laís Ernesto Cunha

Analista de Engajamento

Daniely Lima

Projeto Gráfico e Design Editorial

Laboota



SOBRE O GTPASTAGENS

Um grupo de trabalho multi-stakeholder que integra membros da academia, da sociedade civil e do setor privado com um só foco: reabilitação das pastagens degradadas no Cerrado.

