

Ano 8 nº 88 junho/2016

# Panorama Leite



**Intelactus**

Plataforma de  
Inteligência Estratégica e  
Competitiva do Leite

**Embrapa**

### **Embrapa Gado de Leite**

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco  
36038-330 Juiz de Fora/MG  
Telefone: (32) 3311-7405  
SAC: (32) 3311-7494  
Fax: (32) 3311-7401  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)  
<http://www.embrapa.br/gado-de-leite>

### **Coordenação geral**

Rosângela Zoccal e Vanessa da Fonseca Pereira

### **Equipe técnica – Pesquisadores e Analistas da Embrapa**

Alziro Vasconcelos Carneiro, Médico Veterinário, D.Sc.  
Glauco Rodrigues Carvalho, Economista, Ph.D.  
João César de Resende, Engenheiro Agrônomo, D.Sc.  
José Luiz Bellini Leite, Engenheiro Civil, Ph.D.  
Kennya Beatriz Siqueira, Engenheira de Alimentos, D.Sc.  
Lorildo Aldo Stock, Engenheiro Agrônomo, Ph.D.  
Manuela Sampaio Lana, Administradora.  
Paulo do Carmo Martins, Economista, D.Sc.  
Rosângela Zoccal, Zootecnista, M.Sc.  
Samuel José de Magalhães Oliveira, Engenheiro Agrônomo, D.Sc.  
Vanessa da Fonseca Pereira, Administradora, D.Sc.

### **Ficha técnica**

Supervisão editorial: Rosângela Zoccal e Vanessa da Fonseca Pereira  
Revisão linguística: Emili Barcellos Martins Santos  
Normalização bibliográfica: Inês Maria Rodrigues  
Capa: Adriana Barros Guimarães  
Colaboração: Victor Muiños Barroso Lima

**Todos os direitos reservados.**

**A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)**

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Gado de Leite

---

Panorama do Leite – Ano 6, n. 65 (abr/2012) - . – Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite, 2012 - .

Boletim eletrônico mensal.

Coordenação: Rosângela Zoccal e Vanessa da Fonseca Pereira.

1. Leite e Derivados. 2. Conjuntura. 3. Custo de produção. I. Zoccal, R.

CDD 338.1

---

© Embrapa 2016

## Sumário

1. Conjuntura do setor lácteo .....	4
2. Níveis tecnológicos em fazendas de leite e impactos na produtividade dos fatores e na rentabilidade ..	5
3. Período de ocupação dos piquetes no pastejo rotacionado .....	7
4. Geotecnologias no apoio às políticas públicas .....	9

## Nota <sup>1</sup>: conjuntura do setor lácteo

Os dados da Pesquisa Trimestral do Leite, do IBGE, mostraram que em 2015 houve uma queda de 2,77% na captação de leite quando comparado com o ano anterior. Esse volume equivale a 684 milhões de litros. No primeiro trimestre de 2016 o volume foi 4,48% menor que o primeiro trimestre de 2015. A maior redução no início deste ano, em volume, ocorreu em Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás. Os Estados de Santa Catarina e São Paulo tiveram um pequeno aumento do volume captado quando comparado ao primeiro trimestre de 2015. As primeiras estatísticas de 2016 ilustram a menor disponibilidade do produto e a elevação dos preços pagos ao produtor.

A menor produção nacional refletiu no mercado brasileiro de lácteos, como se observa na Figura 1. Nos cinco primeiros meses de 2016, o déficit da balança comercial de lácteos atingiu cerca de 127 milhões de dólares, superando o resultado observado durante todo o ano de 2015. Em volume, o país já importou o equivalente a 632 milhões de litros, com um déficit que supera em 60% o realizado durante os cinco primeiros meses do ano passado. Além da menor disponibilidade de leite no mercado interno, os baixos preços internacionais estão favorecendo as importações.

A redução do preço internacional reflete, principalmente, o aumento da produção na União Europeia após a extinção das cotas em abril de 2015. Pelo lado da demanda, a redução de compra por parte da China também colaborou para um aumento dos estoques mundiais e a manutenção de preços em patamar mais baixo.

O recuo do preço do milho, decorrente da perspectiva de boa safra americana e do avanço da colheita do milho safrinha no Brasil, deve reduzir a pressão de alta observada nos custos de produção de leite no período recente.

Espera-se um segundo semestre de 2016 melhor para os produtores de leite do que foi o primeiro. Uma ligeira recuperação da confiança na economia brasileira, a elevação dos preços do leite ao produtor e a provável redução dos custos de produção devido à queda de preços de insumos básicos como o milho devem contribuir nesse sentido. A dimensão do abate recente de matrizes, a disponibilidade de volumoso e o clima terão papel fundamental nessa recuperação da oferta. O clima pode favorecer com um período normal de chuvas na Região Centro-Sul como resultado do fenômeno *la niña*.

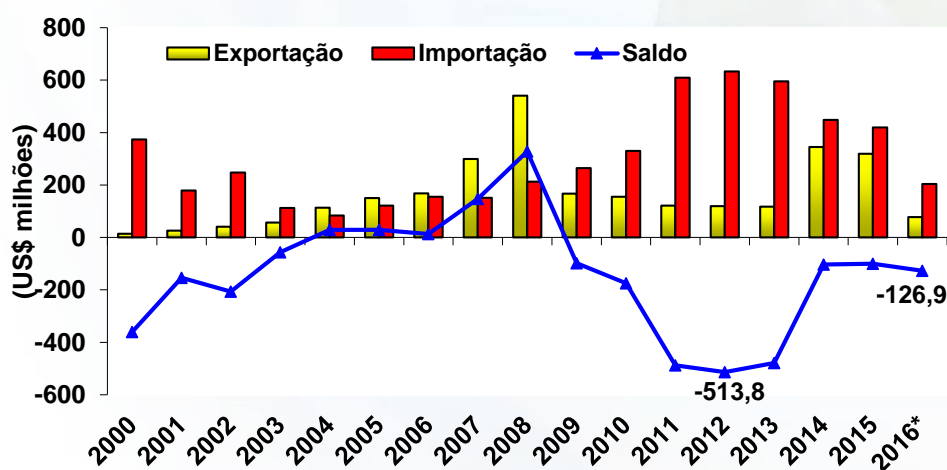


Figura 1. Balança comercial brasileira de lácteos, de 2000 a maio de 2016.

Fonte: Mdic / Aliceweb, 2016.

<sup>1</sup> Essa nota é resultado da reunião mensal de conjuntura da equipe de socioeconomia da Embrapa Gado de Leite, 19/06/2016.

Rosângela Zoccal, Glauco Carvalho, Samuel Oliveira, Ricardo Andrade, José Luiz Bellini, Cláudio Nápoles, João César de Resende, Anderson Christ, Lorildo Stock, Manuela Lana, Sérgio Rustichelli e Denis Rocha  
Pesquisadores e Analistas da Embrapa

## Níveis tecnológicos em fazendas de leite e impactos na produtividade dos fatores de produção e na rentabilidade

*João Cesar de Resende, Glauco R. Carvalho, Marcos C. Hott, Lorildo A. Stock e Samuel J. de M. Oliveira  
Pesquisadores e Analistas da Embrapa Gado de Leite*

As fazendas de produção de leite no Brasil são muito heterogêneas em termos de uso de tecnologia. Isto explica em boa parte as grandes diferenças observadas na produtividade física dos fatores de produção (terra, mão de obra e capital) e nos resultados econômicos quando se analisa o perfil da produção leiteira nacional. No caso da produtividade física, três indicadores permitem comparar o efeito do perfil tecnológico de diferentes fazendas: a produtividade animal, a produtividade da mão de obra e a produtividade da terra. Esperam-se ganhos de produtividade nestes três indicadores quando se intensifica, pelo uso de insumos modernos, a tecnologia de produção. O mesmo deve ocorrer de forma positiva com os indicadores de desempenho econômico, pois, caso contrário, a tecnologia não é adequada às condições locais ou não estará sendo gerenciada de forma racional pelos agentes de produção.

Neste texto avalia-se o impacto da tecnologia nos indicadores mencionados. Para isto foram estudadas três fazendas típicas de produção de leite do noroeste do Estado do Paraná, todas elas indicadas por extensionistas locais com bastante conhecimento e afinidade prática com os sistemas de produção de leite. As fazendas, localizadas em São José da Boa Vista, representam três perfis tecnológicos predominantes na região: menor tecnologia, S1; médio, S2; e alta tecnologia, S3. Com o apoio local de técnicos da Emater, foram levantados os dados descritivos e financeiros por meio de entrevistas com os respectivos proprietários. A estimativa e análise de custos e rentabilidade seguiram a metodologia padrão adotada pela Embrapa. Três variáveis foram escolhidas para indicar o tamanho das fazendas: área de terra utilizada com a atividade, quantidade de vacas

adultas no rebanho e volume de leite produzido. Duas variáveis foram escolhidas para representar o patamar tecnológico: capital investido na atividade e despesas com alimentos concentrados. As produtividades dos fatores foram indicadas pela produção de leite por vaca, por unidade de área e por trabalhador da fazenda. Os indicadores de rentabilidade foram as despesas diretas por unidade de produção e renda da família por unidade de área das três fazendas codificadas por S1, S2 e S3 de acordo com o nível tecnológico.

Os resultados mostraram que, se comparadas com fazendas típicas de outros estados produtores de leite (Minas Gerais, São Paulo e Goiás, por exemplo) as fazendas estudadas não poderiam ser classificadas como grandes em termos de área ocupada. No entanto, são representativas da estrutura fundiária predominante nos estados da região Sul do Brasil. A produção individual de leite foi bem acima do volume médio de produção observado em outras regiões do país e a produtividade por animal bem maior do que a média nacional. A fazenda de menor tecnologia (S1) apresentou produtividade de 17,4 litros diários de leite por vaca, patamar quatro vezes maior do que a média nacional (4,3 litros/vaca/dia em 2014). A relação entre as variáveis indicadoras de produtividade e de rentabilidade apresentou, de maneira geral, comportamento coerente com o esperado (Tabela 1).

O aumento do capital de exploração (variável "Investimento total na atividade"), representado basicamente por investimentos em terra, rebanho, benfeitorias, máquinas e equipamentos, coincidiu com maior produtividade, especialmente a animal. Da fazenda de menor para a de alta tecnologia as duas variáveis claramente caminharam na mesma direção: maior investimento físico na atividade e maior

produtividade animal. Da mesma forma, ao considerar o investimento em alimentação (variável “Despesas com concentrados”) como indicador de tecnologia e comparando com a produtividade animal, o comportamento coerente entre as duas variáveis se repete. A produtividade da mão de obra foi outro indicador impactado de forma coerente pelo investimento feito em capital de exploração e em concentrados. A produtividade da terra ficou acima de 22.000 litros/ha/ano nas fazendas de média e alta tecnologia (S2 e S3), quase três vezes maior do que os 7.814 litros/ha/ano observados na fazenda de menor tecnologia (S1), um impacto bastante significativo e coerente com o esperado. Os indicadores de rentabilidade mostraram que fazendas de média e alta tecnologia produziram mais renda familiar por unidade de área do que a fazenda de menor perfil tecnológico. Por outro lado, as despesas de custeio foram parecidas nas duas fazendas de menor tecnologia, mas cresceram na de maior nível tecnológico. Um comportamento já esperado, considerando a hipótese de que fazendas maiores podem possuir uma margem de lucro menor por unidade de produção, litro de leite no caso. No

entanto, a tecnificação aumentou a renda total da fazenda, na medida em que investimentos tecnológicos proporcionam aumento da escala de produção. Neste caso, então, menor margem unitária foi compensada pela maior renda total decorrente do aumento da escala de produção.

Este estudo exploratório verificou que os indicadores de intensificação tecnológica se alinham com ganhos nos indicadores de produtividade e de rentabilidade total em propriedades produtoras de leite. O ganho de escala parece também ser fundamental para o aumento da rentabilidade total da atividade, embora a margem líquida oriunda de cada unidade produzida tenha sido decrescente com a intensificação tecnológica. Estudos com uma amostra maior de propriedades podem fortalecer esta afirmação. Para novas pesquisas nesta direção, podem ser incluídos outros indicadores quantitativos e qualitativos de desempenho técnico e econômico, possibilitando usar os dados em simulações e análises complementares de sensibilidade.

**Tabela 1.** Indicadores de tamanho, de produtividade de fatores e de rentabilidade de fazendas representativas de três níveis tecnológicos predominantes na região noroeste do Estado do Paraná, 2016

Indicador	Unidade	Sistema de produção		
		S1	S2	S3
Área ocupada com a atividade	Ha	17,1	25,4	20,6
Produção de leite	L/dia	365	1.570	1.250
Vacas adultas no rebanho	Cabeças	21	82	50
Investimento total na atividade	R\$/ha	51.644,00	73.836,00	90.376,00
Despesas com concentrados	R\$/vaca/ano	2.186,00	2.585,00	3.559,00
Produtividade do rebanho	L/vaca/dia	17,4	19,1	25,0
Produtividade da terra	L/ha/ano	7.814	22.552	22.148
Produtividade da mão de obra	L/funcionário/dia	243	349	417
Despesas de custeio	R\$/L	0,76	0,78	0,87
Renda da família	R\$/ha	4.004,06	10.578,70	10.617,05

## Período de ocupação dos piquetes no pastejo rotacionado

*Carlos Augusto de M. Gomide e Domingos Sávio C. Paciullo*  
*Pesquisadores da Embrapa Gado de Leite*

**A** intensificação da produção animal a pasto, observada nos últimos anos, tem sido a saída de muitos produtores para compensar o aumento dos custos dos fatores de produção como terra, mão-obra e mesmo do capital. Neste cenário, a busca por sistemas mais eficientes e com maior capacidade para aumento da produtividade é determinante para garantir a lucratividade da atividade pecuária, notadamente da pecuária de leite.

O pastejo rotacionado se adequa bem a esta realidade pois, por meio do maior controle da frequência de desfolha, ditada pelo período de descanso, e da intensidade de desfolha, determinada pela altura residual do pasto após o período de ocupação dos piquetes, é possível aumentar a eficiência de uso da forragem e, com isso, elevar a taxa de lotação e a produção de leite por área. Para Martha Jr. et al (2003), pelo maior controle do crescimento da planta, o pastejo rotacionado é mais indicado para gramíneas cespitosas de alto potencial de produção (capim-elefante, capim-Mombaça etc.) que têm sua perenidade comprometida quando submetidas a curtos intervalos entre desfolhas, mas que, sob longos períodos de crescimento, apresentam deterioração da estrutura do pasto (elevada proporção de hastes e de folhas mortas).

O pastejo rotacionado é definido como a divisão da pastagem em piquetes que serão pastejados de forma rotacionada pelo lote de animais. Assim, períodos de descanso, tempo que o pasto vai rebrotar após um pastejo, e períodos de ocupação, quando os animais permanecem no piquete para consumo ou rebaixamento do pasto, são os dois fatores do pastejo rotacionado que devem ser levados em conta pelo manejador da pastagem. Da combinação destes dois

fatores resulta também o número de piquetes a serem utilizados, de acordo com a fórmula:

$$NP = PD/PO + X,$$

sendo: NP = Número de piquetes / PD = Período de descanso / PO = Período de ocupação e X = grupos de animais em pastejo.

Neste texto, consideramos apenas o efeito do período de ocupação dos piquetes sobre o sistema, embora o período de descanso também seja fundamental, tanto para controlar o crescimento do pasto, como para definir o número de piquetes necessários.

Em um sistema de pastejo rotacionado mais simples, o período de ocupação (PO) pode ser igual ao período de descanso (PD), em torno de 25 a 30 dias; chamado de pastejo alternado, onde são necessários apenas dois piquetes. Entretanto, em sistemas rotacionados tradicionais, buscando elevar a taxa de lotação e a produtividade, os períodos de ocupação variam desde um dia (ou ½ dia) até 7 dias. Mas quais são as vantagens e desvantagens destes extremos? Primeiro precisamos ter em mente que a forragem disponível no pasto deve atender às necessidades do rebanho ou de um determinado lote de vacas. Desta forma, se eu decido utilizar um longo período de ocupação para um lote de 20 vacas, por exemplo, é de se imaginar que precisarei de um piquete grande o suficiente para garantir forragem aos animais, teoricamente, até o último dia de ocupação. Já se este mesmo lote de animais for permanecer no piquete por apenas 1 dia, o piquete pode ser menor, mas o número de piquetes a ser feito aumenta consideravelmente. Na tabela 1, se observa o número de piquetes em função do período de ocupação, considerando um pastejo rotacionado com 21 dias de descanso.

Assim, pode-se ver que, com menores períodos de ocupação, há maior divisão da pastagem, aumentando os custos com cerca, bebedouros etc. Por outro lado, se tem melhor uniformidade de pastejo devido ao alto número de animais num piquete relativamente pequeno. Ou seja, não se observa grandes variações de altura do pasto após a saída dos animais. Com isso, não há necessidade de roçada do pasto ou, se o for, apenas pontos específicos de um piquete pequeno serão rebaixados. Outra vantagem é que a produção diária de leite também se mantém estável, uma vez que a dieta das vacas sofre pouca alteração com a troca diária de piquetes e ocorre melhor distribuição das fezes e urina e menor perda de forragem com áreas de malhadouro.

Já sob longos períodos de ocupação, de 7 dias, os animais experimentam, ao final do período, do 5º ao 7º dia, certa restrição alimentar, já que nestes dias há menor disponibilidade de folhas na pastagem; fração preferencialmente consumida pelos animais e de maior valor nutritivo. Outro ponto desfavorável de longos PO diz respeito ao pasto: no verão chuvoso e sob doses de adubação de cobertura relativamente altas, as gramíneas preconizadas para uso sob pastejo rotacionado apresentam alta taxa de crescimento. Isso faz com que, em poucos dias, de 5 a 7, haja considerável rebrotação das touceiras já pastejadas, levando os animais a repetirem o pastejo nestas touceiras, podendo

leva-las ao esgotamento enquanto outras touceiras ficam “mal” pastejadas. Nesta condição, tem-se um pastejo desuniforme com pontos superpastejados e outros subpastejados, tornando a roçada uma prática frequente para controlar a estrutura do pasto para o seguinte ciclo de pastejo.

Períodos de ocupação intermediários, de 2 ou 3 dias, podem conciliar as vantagens apontadas para os dois extremos. Não existe uma recomendação geral para o uso de um ou outro período de ocupação e a decisão de qual utilizar vai depender de fatores como o nível de intensificação desejado, capacidade de investimento do produtor, da gramínea utilizada, do nível de produção das vacas e do nível de suplementação adotado, dentre outros.



**Figura 1.** Pasto no início da rebrotação após pastejo uniforme

**Tabela 1.** Número de piquetes necessários para um sistema rotacionado com 21 dias de período de descanso.

$$(NP = PD/PO + 1).$$

Período de Ocupação		
1	3	7
Número de Piquetes		
22	8	4



## Geotecnologias no apoio às políticas públicas

*Ricardo Guimarães Andrade*  
*Pesquisador da Embrapa Gado de Leite*

Nos últimos anos a aplicação das geotecnologias tem se destacado em diversas áreas do conhecimento que envolvem análises espaço-temporal de grande volume de dados, gerando informações estratégicas para tomada de decisões tanto do setor público quanto privado. Neste contexto, as geotecnologias podem auxiliar em questões inerentes ao processo de planejamento, ordenação, monitoramento ou gestão do território, uma vez que determinadas características no tempo e no espaço podem revelar arranjos estabelecidos entre os elementos biofísicos e humanos historicamente produzidos e acumulados. As imagens de satélites são capazes de fornecer informações rápidas e precisas de locais distantes, trazendo uma enorme contribuição da tecnologia moderna para o conhecimento da heterogeneidade espacial de nossos ambientes.

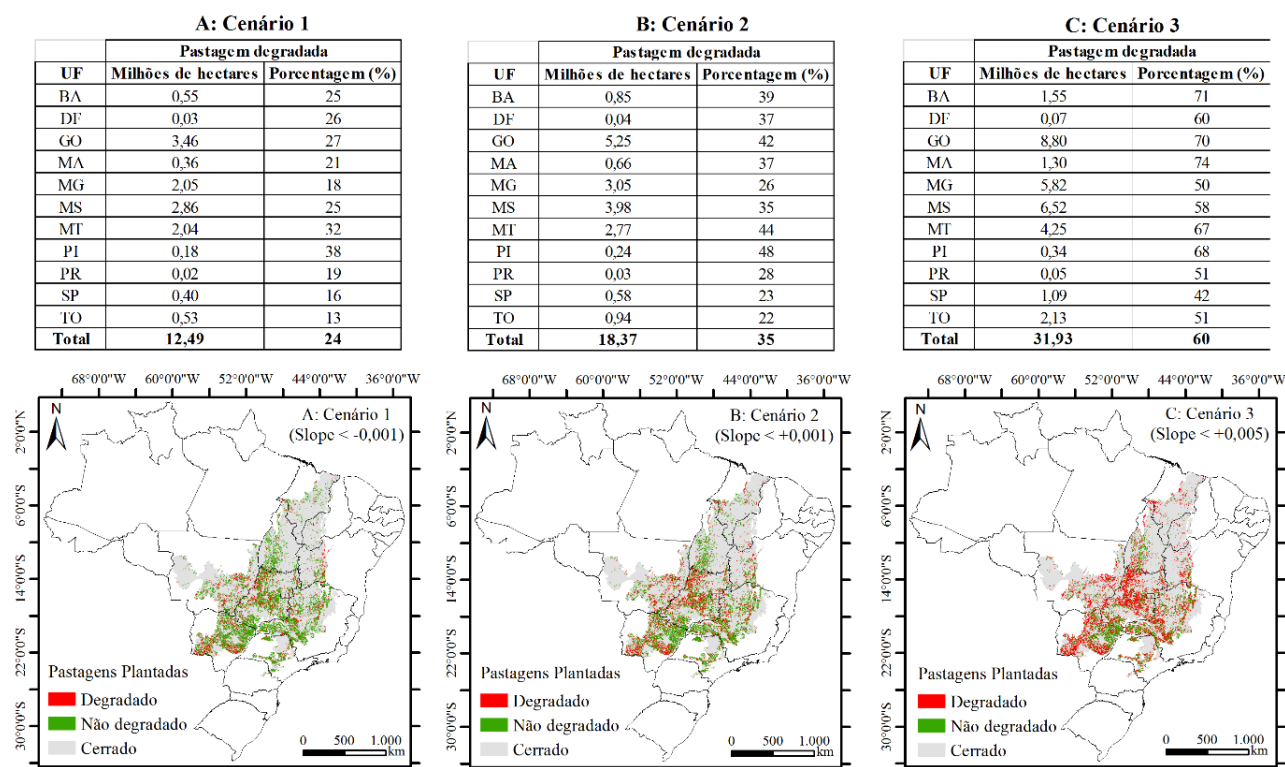
Para grandes áreas agrícolas, técnicas de geoprocessamento aplicadas a imagens orbitais de alta resolução temporal apresentam grande potencial para mapear e monitorar o ciclo vegetativo das plantas. Destaca-se aqui um estudo que utilizou imagens do satélite Spot Vegetation para identificar processos indicativos de degradação das pastagens plantadas no bioma Cerrado. Este bioma ocupa 203,4 milhões de hectares, o que corresponde a aproximadamente 24% do território nacional, abrangendo o Distrito Federal e mais 11 estados. Com características únicas, tem importância estratégica no cultivo de grãos e na pecuária, sendo o bioma com a maior produção agropecuária do País. No entanto, muitas áreas podem estar subutilizadas ou degradadas, e um dos possíveis entraves para as iniciativas de recuperação do potencial produtivo pode estar na falta de informações atualizadas e detalhadas das condições dessas áreas, as quais são

imprescindíveis para implementação de políticas públicas. A identificação, o mapeamento e o monitoramento do processo de degradação de pastagens no Brasil podem apoiar políticas públicas como o Programa de Agricultura de Baixo Carbono (ABC) do Governo Federal, que tem uma linha de financiamento voltada exclusivamente para a recuperação de pastagens degradadas. O Programa ABC tem por meta, até 2020, induzir a recuperação de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas em todo o País.

Diante dessa questão, dados de satélite Spot Vegetation para o período entre 2006 e 2011 foram aplicados na tentativa de identificar a ocorrência de algum processo de degradação em áreas de pastagens plantadas no bioma Cerrado. Para tanto, foram estipulados três cenários condicionais que determinam a existência de indicativos de degradação das pastagens: A: muito otimista, B: otimista e C: realista (Figura 1).

No cenário mais otimista (A), as pastagens consideradas com algum grau de degradação correspondem a cerca de 12,5 milhões de hectares, ou 24% do total das pastagens plantadas no Cerrado. No cenário classificado de otimista (B), essa área sobe para cerca de 18,4 milhões de hectares (35%), um valor ainda menor do que aqueles estimados até então por estudos sobre o tema. Já no cenário condicional considerado mais realista (C), foram identificados em torno de 32 milhões de hectares de pastagens degradadas, ou a existência de indicativos de degradação em 60% das pastagens plantadas no Cerrado. Vale ressaltar que o bioma Cerrado abrange praticamente todo o Estado de Goiás, que há presença significativa de outros biomas nos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais e que a área de pastagem plantada degradada

pode ser ainda maior. Porém, cerca de 80% da área de pastagens degradadas no bioma Cerrado estão concentradas no território desses quatro Estados.



**Figura 1.** Pastagens plantadas com e sem indicativos de processos de degradação no bioma Cerrado. (A) Cenário “Muito Otimista”, (B) Cenário “Otimista” e (C) Cenário “Realista”. Dados disponíveis no Sistema de Observação e Monitoramento da Agricultura no Brasil (SOMABRASIL): <http://mapas.cnpm.embrapa.br/somabrasil/webgis.html>. Fonte: Andrade et al. (2016).

A implementação, por exemplo, de sistema iLP (Integração Lavoura-Pecuária) em pelo menos 4 milhões de hectares é uma das metas propostas no ABC. Se a meta for alcançada será possível reduzir as emissões de 18 a 28 milhões de t CO<sub>2</sub> eq. ou mais, apenas nesse caso específico.

De forma geral, a recuperação de pastagens contribui para reduzir a pressão pela abertura de novas fronteiras para a expansão da agricultura e pecuária, por exemplo, em áreas de floresta nativa. O combate à degradação também ajuda a reduzir a emissão de gases de efeito estufa. Em pastos recuperados, é possível alcançar maior produtividade e menor emissão por animal, tornando a pecuária de leite e carne uma

atividade economicamente mais rentável e ambientalmente mais eficiente.

Destaca-se ainda que a degradação das pastagens tem características diferentes em cada bioma. No Cerrado, é caracterizada, por exemplo, pela perda de produtividade em função da pouca oferta de água e de nutrientes. No bioma Amazônia, as razões têm maior relação com outros fatores, como a competição da forrageira com as plantas invasoras. Neste caso, é necessário desenvolver e aplicar técnicas diferenciadas de mapeamento.

Diante das dimensões do território brasileiro e das diferenças regionais, o desafio é chegar a números

mais precisos e dizer onde estão essas pastagens que se encontram comprometidas e subutilizadas. Assim, o uso de geotecnologias, como o sensoriamento remoto aplicado em diferentes escalas, é a estratégia adequada para obter informações de inteligência territorial que possam auxiliar em tomada de decisões voltadas para implementação de políticas públicas em larga escala. A pecuária de leite nacional pode se beneficiar bastante de pesquisas nessa direção, inclusive melhorando a

predição sobre a oferta de leite em bases microrregionais.

#### **Literatura consultada**

ANDRADE, R. G.; BOLFE, E. L.; VICTORIA, D. C.; NOGUEIRA, S. F. Geotecnologia - Recuperação de pastagens no Cerrado. **Agroanalysis** (FGV), v. 36, p. 30-33, 2016.

