

São Paulo, outubro de 2016.

## SUMÁRIO EXECUTIVO

# ANÁLISE ECONÔMICA DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS PARA EXPANSÃO DA PRODUÇÃO PECUÁRIA

LEILA HARFUCH  
GUSTAVO PALAURO  
WILSON ZAMBIANCO

## 1. INTRODUÇÃO

O agronegócio possui um papel importante na economia brasileira. Em 2015, foi responsável por 21% do Produto Interno Bruto - PIB nacional (CEPEA, 2016). Para a atividade pecuária, estima-se que, de 2010 a 2013, a área alocada para pastagens ocupou de 19% a 23% de todo o território nacional, o que representa entre 164 a 198 milhões de hectares dependendo da fonte considerada.

Em 2014, de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne - ABIEC (2015), a produção de carne bovina atingiu 10,1 milhões de toneladas em equivalente carcaça (TEC), sendo 2,1 milhões (20%) destinados à exportação. No estudo **Visão de longo prazo para a pecuária brasileira: implementação do Código Florestal e redução do desmatamento**<sup>1</sup>, o cenário base para 2035 indica que será necessário reduzir a área de pastagens em 18 milhões de hectares em relação a 2010, acompanhado de aumento de produção de carne bovina em 44%. Ou seja, a pecuária bovina deverá aumentar a produção por hectare em 58% em 25 anos.

Diante deste cenário, a intensificação da pecuária representa uma oportunidade única para a redução das áreas de pastagens, redução do desmatamento e das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e aumento da produtividade da pecuária, garantindo assim a segurança alimentar e a conservação dos recursos naturais.

Este estudo tem como objetivo apresentar análises econômicas da intensificação da atividade pecuária sob o ponto de vista do pecuarista, comparando diversas combinações de tecnologias e de possibilidades de expansão sobre a fronteira agropecuária. As análises também mostram em que condições (tamanho da propriedade, migração tecnológica e bioma) a intensificação é economicamente viável; se a intensificação de pastagens em áreas já abertas é mais vantajosa que a abertura de novas áreas de vegetação nativa; qual é a implicação da valorização da terra na rentabilidade da atividade; e se é possível vislumbrar o desenvolvimento da pecuária com a conservação do meio ambiente.

<sup>1</sup> Este estudo está disponibilizado em <https://goo.gl/WzCm4d>

## 2. METODOLOGIA

A fim de avaliar a viabilidade econômica da intensificação da pecuária nos biomas Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, foram considerados quatro cenários:

### CENÁRIO 1

Intensificação da atividade pecuária considerando apenas a área produtiva de uma propriedade hipotética.

### CENÁRIO 2

Intensificação da atividade pecuária na área produtiva da propriedade e expansão pecuária sobre área de vegetação própria (sobre excedente de Reserva Legal na própria propriedade).

### CENÁRIO 3

Intensificação da atividade pecuária na área produtiva da propriedade e expansão da atividade pecuária sobre área de vegetação nativa adquirida (expansão com compra de propriedade com vegetação remanescente).

### CENÁRIO 4

Expansão da atividade pecuária sobre área de vegetação adquirida (avaliar apenas a compra de propriedade com vegetação nativa remanescente e implementação da atividade pecuária).

Para o bioma Mata Atlântica, foi considerado apenas o Cenário 1 uma vez que a expansão não é permitida devido à restrição de desmatamento no bioma (Lei 11.428/2006).

Para esses cenários, foram consideradas fazendas hipotéticas de ciclo completo (cria, cria e engorda) que correspondem a 50% do rebanho nacional, com áreas produtivas de 3 mil hectares (grande) e 300 hectares (pequena). As faixas de produtividade (peso vivo por hectare por ano) adotadas foram (considerando que 1@=15kg de peso vivo): extrativista (produtividade de 0-3@/ha/ano), baixa (3-6@/ha/ano), média (6-12@/ha/ano) e crescente (12-18@/ha/ano).

Foram combinadas diversas fontes de dados de investimento, custos e receitas. As taxas financeiras aplicadas na análise foram 5,85% a.a. de taxa de inflação ao ano e 8,5% a.a. de taxa de juros (média considerada para o período de 20 anos), resultando em uma taxa de juros real de 2,5% a.a. Os investimentos foram distribuídos em quatro anos, sendo os custos e as receitas também proporcionais aos ganhos de produtividade na fazenda ao longo do período. A principal receita do negócio foi a venda dos animais após cada ciclo produtivo.

O cálculo do retorno sobre o investimento da atividade pecuária tomou como base os valores de investimento em intensificação da produção (migração de tecnologia para maiores níveis de produtividade), depreciação e lucro (receita menos custo). Já a valorização da terra foi incluída no cálculo do retorno sobre o investimento considerando o preço da área de pastagem pela área da propriedade. Tanto para a atividade pecuária quanto para a valorização da terra, os resultados foram trazidos ao valor presente tomando as taxas de inflação e de juros em um período de 20 anos e classificados de acordo com o Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e payback (ou prazo para recuperação do capital investido).

## 3. RESULTADOS

Os resultados foram apresentados por bioma e por tamanho da propriedade produtiva e detalhados nos anexos 1, 2, 3, 4 e 5 e estão sintetizados a seguir.

**TABELA 1.** Resultados por bioma e tamanho de área produtiva das propriedades hipotéticas

	CERRADO	AMAZÔNIA	MATA ATLÂNTICA
<b>CENÁRIO 1</b> (intensificação com utilização de 100% da área produtiva)	<b>3mil ha</b> Todas as faixas de tecnologia são viáveis economicamente, sendo a mais rentável (com maior VPL relativo) e apresentando maior TIR para atividade pecuária (22%) a migração da tecnologia <b>média para crescente</b> .	<b>3mil ha</b> Todas as faixas de tecnologia são viáveis economicamente. Sendo a mais rentável a migração da tecnologia <b>baixa para crescente</b> . Entretanto o maior TIR na atividade pecuária (17,6%) ocorre na migração da tecnologia <b>média para crescente</b> .	<b>3mil ha</b> Todas as faixas de tecnologia são viáveis economicamente. Sendo a mais rentável e apresentando o maior TIR na atividade pecuária (31%) a migração da tecnologia <b>média para crescente</b> .
	<b>300 ha</b> Viável para a migração da <b>baixa e média para tecnologia crescente</b> . Sendo a mais rentável e com maior TIR a migração da tecnologia <b>média para crescente</b> , com TIR de 13,4% para o projeto total.	<b>300 ha</b> Todas as faixas de tecnologia são viáveis economicamente devido à valorização do preço da terra.	<b>300 ha</b> Todas as faixas de tecnologia são viáveis economicamente. Sendo a mais rentável e apresentando o maior TIR a migração da tecnologia <b>média para crescente</b> , 20,9% (20,5% para atividade pecuária).
<b>CENÁRIO 2</b> (intensificação da área inicial + expansão em área própria, representando 50% da área produtiva final)	<b>3mil ha</b> Viabilidade na migração da <b>baixa e média para tecnologia crescente</b> , sendo a mais rentável a migração da tecnologia média para crescente com produção extrativista na área de expansão, com TIR de 9,2% para a atividade pecuária.	<b>3mil ha</b> Faixa tecnológica mais rentável quando ocorre migração de tecnologia de <b>baixa para crescente</b> e produção extrativista na área de expansão, com TIR de 13,4% devido à valorização do preço da terra.	<b>3mil ha</b> Expansão não permitida no bioma pela Lei 11.428/2006.
	<b>300 ha</b> Inviável economicamente	<b>300 ha</b> Inviável economicamente	<b>300 ha</b> Expansão não permitida no bioma pela Lei 11.428/2006.
<b>CENÁRIO 3</b> (intensificação da área inicial + expansão em área adquirida representando 50% da área produtiva final)	<b>3mil ha</b> Economicamente viável em algumas combinações de tecnologia, mas devido à valorização do preço da terra. Migração de <b>média para tecnologia crescente</b> e expansão com <b>baixa tecnologia</b> possui TIR de 7,6%.	<b>3mil ha</b> Economicamente viável em algumas combinações de tecnologia, mas devido à valorização do preço da terra. Migração de <b>baixa para tecnologia crescente</b> e expansão em tecnologia <b>crescente</b> possui TIR de 7%.	<b>3mil ha</b> Expansão não permitida no bioma pela Lei 11.428/2006.
	<b>300 ha</b> Economicamente inviável (maior TIR de 2,7%).	<b>300 ha</b> Economicamente inviável (maior TIR de 5%).	<b>300 ha</b> Expansão não permitida no bioma pela Lei 11.428/2006.
<b>CENÁRIO 4</b> (expansão em área adquirida representando 100% da área produtiva)	<b>3mil ha</b> Economicamente inviável (maior TIR de 4,5%).	<b>3mil ha</b> Economicamente inviável (maior TIR de 5,2%).	<b>3mil ha</b> Expansão não permitida no bioma pela Lei 11.428/2006.
	<b>300 ha</b> Economicamente inviável (maior TIR de 3,2%).	<b>300 ha</b> Economicamente inviável (maior TIR de 4,6%).	<b>300 ha</b> Expansão não permitida no bioma pela Lei 11.428/2006.

## 3.1. Resultados: Cerrado

### CENÁRIO 1

No bioma Cerrado, o Cenário 1 (intensificação da atividade pecuária na área produtiva da propriedade) apresentou a maior rentabilidade (VPL relativo) na faixa de maior intensificação da atividade (12-18@/ha/ano) simulada no estudo, com maior TIR (a preços constantes de 2014) e menor payback descontado, tanto para uma propriedade de 300 hectares quanto para a de 3 mil hectares, a TIR podendo alcançar até 22%, com payback de cinco anos.

As fazendas de 3 mil hectares de área produtiva mostraram viabilidade econômica em todos os casos, sendo a TIR acima da Taxa Mínima de Atratividade (TMA) considerada (8,5%). Entretanto, quanto menor o nível de produtividade inicial da fazenda (como nos casos de propriedades de até 6@/ha/ano de ganho de peso vivo), menor a TIR e maior o prazo de retorno do investimento (payback).

As fazendas pequenas, de 300 hectares de área produtiva, mostraram melhor viabilidade econômica nos cenários que partem de uma produtividade média (6 a 12@/ha/ano) para crescente (12 a 18@/ha/ano).

### CENÁRIO 2

O Cenário 2 em uma fazenda de 3 mil hectares de área produtiva (considerando aumento de produtividade em 1.500 ha, além de expansão pecuária sobre área de vegetação própria, ao considerar que a propriedade possui excedente de vegetação nativa que pode ser legalmente convertida em área produtiva em 1.500 ha) apresentou melhor retorno econômico, passando da produtividade inicial média (6-12@/ha/ano) para a crescente (12-18@/ha/ano) e utilizando produção extrativista na área de expansão (até 3@/ha/ano). Neste caso, a TIR foi de 13,1% e o payback de dez anos. Entretanto, a melhor rentabilidade (VPL relativo) ocorreu na faixa de tecnologia crescente (12-18@/ha/ano) na área de expansão.

### CENÁRIO 3

No Cenário 3 (intensificação da atividade na área produtiva e expansão em área adquirida) em área produtiva de 3 mil hectares, os dois projetos de maior retorno econômico, mas com TIR abaixo da Taxa Mínima de Atratividade (TMA) considerada (8,5%), foram aqueles de intensificação da produção baixa (3-6@/ha/ano) e média (6-12@/ha/ano) para crescente (12-18@/ha/ano) atrelados à expansão em área adquirida utilizando tecnologia produtiva crescente e baixa, respectivamente. Ou seja,

implementar um projeto de intensificação produtiva (em 1.500 ha) acompanhado de compra de área nova para expansão da pecuária (em 1.500 ha adicionais) possui viabilidade econômica baixa ou nula no cenário simulado.

Nas análises das fazendas de 300 hectares, nenhuma combinação de intensificação da atividade pecuária e expansão produtiva apresentou-se economicamente viável nos cenários 2 e 3 simulados, com resultados dos projetos negativos em quase todos os casos mesmo incorporando a valorização da terra.

## **CENÁRIO 4**

Para o Cenário 4, considerando apenas a implementação da atividade pecuária sobre área de vegetação nativa adquirida, com diferentes tecnologias produtivas, observou-se o mesmo comportamento de rentabilidade conforme os cenários anteriores, ou seja, intensificação da atividade pecuária leva ao crescente retorno dos investimentos realizados para as propriedades de 3 mil hectares (devido exclusivamente à valorização da terra), não sendo economicamente viável naquelas com 300 hectares de área produtiva.

Em geral, nos projetos de expansão da área produtiva em uma fazenda de 3 mil ha, a valorização da terra atrelada a expansão sobre áreas de vegetação possui maior peso no retorno do projeto de investimento em contrapartida à rentabilidade da própria atividade pecuária, independentemente da produtividade. Já nos projetos de intensificação para o mesmo tamanho de área, a atividade pecuária possui maior impacto sobre o retorno do projeto do que a valorização da terra, sendo crescente com as faixas de produtividade consideradas.

## 3.2. Resultados: Amazônia

### CENÁRIO 1

No Cenário 1 para o bioma Amazônia (considerando apenas a intensificação da atividade pecuária sem expansão de área produtiva), em área produtiva de 3 mil hectares, a maior rentabilidade (VPL relativo) ocorre quando se passa do nível baixo (3-6@/ha/ano) para crescente (12-18@/ha/ano), ao contrário do Cerrado, quando o mais rentável seria aumentar a produtividade do nível médio para crescente. Entretanto, o maior retorno econômico (maior TIR) ocorre na migração da tecnologia média para crescente. Neste cenário, a TIR dos projetos varia de 14% a 20% em 20 anos, com payback de 11 a 6 anos, respectivamente. Mesmo desconsiderando a valorização da terra, a migração de tecnologia é rentável para todos os níveis de produtividade avaliados.

### CENÁRIO 2

Os resultados do Cenário 2, que combina intensificação produtiva e expansão da pecuária sobre vegetação nativa própria (sobre excedente de Reserva Legal), no caso das propriedades com 3 mil hectares de área produtiva, o projeto de maior rentabilidade (VPL relativo) foi o de intensificação da produtividade de baixa (3-6@/ha/ano) para crescente (12-18@/ha/ano) com expansão em área própria com tecnologia crescente (12-18@/ha/ano). Entretanto, a TIR é de 11,1% e o payback é de 19 anos, menor que no caso de intensificação com produtividade inicial média (6-12@/ha/ano) para crescente (12-18@/ha/ano) e expandindo sobre vegetação com tecnologia extrativista (até 3@/ha/ano). A TIR deste último caso alcança 13,4% e o payback é de 13 anos.

As fazendas de 300 hectares de área produtiva somente apresentaram viabilidade econômica na migração da tecnologia média (6-12@/ha/ano) para crescente (12-18@/ha/ano). Nos demais casos, os retornos positivos foram exclusivamente devido à valorização da terra, sendo a rentabilidade da pecuária negativa para propriedades de pequeno porte.

### CENÁRIO 3

Os resultados do Cenário 3 foram muito semelhantes aos do Cenário 2, já que se diferencia apenas pela aquisição de vegetação para a expansão da pecuária, além da intensificação produtiva na propriedade. Os resultados financeiros, entretanto, foram piores do que o Cenário 2, sendo que em nenhum caso observou-se TIR maior que TMA considerando o retorno sobre o investimento total do projeto (com valorização da terra e intensificação da produção).

### CENÁRIO 4

Da mesma forma, no Cenário 4, que considera apenas expansão produtiva sobre área de vegetação adquirida, nenhum cenário se mostrou economicamente viável.

### 3.3. Resultados: Mata Atlântica

No caso da Mata Atlântica (apenas Cenário 1 considerado), os projetos de maior rentabilidade, tanto para a propriedade de grande porte quanto de pequeno porte, foram aqueles onde há maior migração tecnológica, ou seja, quando se passa do nível médio (6-12@/ha/ano) para crescente (12-18@/ha/ano) resultando em TIR de 31,6% e 20,9%, respectivamente. Importante ressaltar que o retorno sobre o investimento é explicado principalmente pela intensificação da produção pecuária, com menor impacto da valorização da terra no VPL do projeto em comparação com os biomas Cerrado e Amazônia. O payback também é menor neste bioma, sendo de 4 a 7 anos no caso das propriedades de 3 mil hectares de área produtiva e de 6 a 12 anos nas propriedades de até 300 hectares de pastagens.

Este resultado é diferente dos biomas Amazônia e Cerrado, especialmente devido aos diferenciais de logística e de infraestrutura no entorno das propriedades. Adicionalmente, as variações entre os preços de terras com pastagens são inferiores na Mata Atlântica em relação aos demais biomas, resultando em menor impacto sobre o retorno do projeto de investimento.

Diferentemente dos biomas Cerrado e Amazônia, todas as fazendas de até 300 hectares se mostraram economicamente viáveis para a intensificação produtiva, em especial nos casos que a migração tecnológica atinge de 12 a 18@/ha/ano. Conforme o perfil das propriedades dessa região, há poucas propriedades com área acima de 2.500 hectares.

Comparado às outras regiões, os projetos de intensificação nesse bioma são os que possuem maiores taxas de retorno sobre o investimento para todos os níveis de produtividade considerados, podendo atingir até 32%. Este resultado é especialmente explicado pelo fato desta região se encontrar mais próxima dos centros consumidores de carne bovina e possui melhor acesso aos insumos para a intensificação<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Mesmo alterando o preço do gado, o resultado do impacto é muito pequeno em relação à TIR e ao VPL relativo.





## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesta análise chega-se à conclusão que, pela economia de escala na produção pecuária, as propriedades maiores são capazes de obter melhor retorno econômico através da intensificação em contrapartida às propriedades de menor porte. Apenas no bioma Mata Atlântica há viabilidade econômica da intensificação da produção pecuária em todos os cenários para as propriedades de até 300 hectares, devido ao maior retorno por hectare da atividade pecuária nesta região em comparação com os demais biomas analisados.

A maior viabilidade econômica ocorreu nos projetos de intensificação da pecuária em áreas já abertas em comparação com os projetos que incluem a expansão sobre a vegetação nativa, tanto própria (excedente de Reserva Legal) quanto adquirida, para os diferentes níveis de produtividades.

Os projetos que incluem expansão sobre a vegetação nativa adquirida mostram que o retorno sobre o investimento é determinado, exclusivamente, pela valorização imobiliária, devido aos baixos preços de terra com vegetação em comparação aos de pastagens.

Dessa forma, nota-se que é possível vislumbrar o desenvolvimento da pecuária com a conservação do meio ambiente. Entretanto, nas regiões de fronteira agropecuária o desmatamento ainda é atrativo sob a ótica da valorização imobiliária - fator decisivo no processo de decisão do produtor (sendo economicamente preferível a expansão em novas áreas de vegetação em comparação às técnicas de recuperação de pastagens). Mediante este cenário são necessárias políticas de comando e controle para conter o desmatamento, adicionalmente às políticas privadas, como restrições de compra de gado nas áreas com desmatamento ilegal, assim como políticas de incentivo à adoção de Boas Práticas Agropecuárias (BPA), diferenciais de remuneração pela qualidade da carcaça e maior inclusão dos pecuaristas no mercado de carne formal.

Além disso, dois fatores importantes devem ser considerados para alavancar a intensificação produtiva sem expansão sobre novas áreas de vegetação nativa. O primeiro é o investimento em recuperação e reforma de pastagem nas propriedades, principalmente naquelas em regiões de fronteira agrícola, visto que há necessidade de produzir mais sem avanço de áreas de pasto. O que se verifica nesse sentido é a existência de diversas tecnologias e práticas de manejo que já estão disponíveis para os produtores, porém, o grande desafio é a disseminação, adoção em larga escala, assistência técnica ao produtor e necessidade de aporte de capital.

O segundo é a necessidade de extensão rural e assistência técnica, essenciais para implementar projetos de intensificação sustentável nas propriedades. Esse é um dos gargalos enfrentados pelos produtores, que muitas vezes precisam melhor compreender sobre os investimentos (e retornos) e as técnicas necessárias, o que pode torná-los menos reticentes em relação ao processo. Segundo estudos de casos e projetos pilotos (IIS/ICV, 2015, GTPS, 2014), essas são algumas das principais barreiras a serem ultrapassadas para que a intensificação da pecuária seja difundida no Brasil.



---

## AUTORES

---

**Leila Harfuch**

Gerente geral da Agroicone

**Gustavo R. Palauro**

Pesquisador da Agroicone

**Wilson Zambianco**

Ex-pesquisador da Agroicone

---

## SOBRE O INPUT

---

O projeto Iniciativa para o Uso da Terra (INPUT) resulta de uma parceria entre a Agroicone e o Climate Policy Initiative (CPI) no Brasil. É composto por economistas, advogados, matemáticos, geógrafos e agrônomos que trazem ideias inovadoras para conciliar a produção de alimentos com a proteção ambiental.

Reunindo atores centrais dos setores público e privado, o INPUT mapeia os desafios para uma melhor gestão de recursos naturais e mobiliza agentes das cadeias produtivas para promover a regularização perante o Código Florestal. Além disso, visa avaliar e influenciar a criação de uma nova geração de políticas voltadas para uma economia de baixo carbono no Brasil.

No INPUT, a Agroicone é responsável por gerar informações sobre as alternativas para restauração de vegetação nativa, bem como da compensação de áreas de Reserva Legal, e engajar o setor privado nos desafios da regularização e criar soluções setoriais que permitam a adequação em larga escala.

Saiba mais em: [www.inputbrasil.org](http://www.inputbrasil.org)