



## Sustentabilidade e lucro são compatíveis na pecuária? Um caso de sucesso em Mato Grosso

**Leone Vinicius Furlanetto**

Fazenda São Marcelo

E-mail: [leone@saomarcelo.com.br](mailto:leone@saomarcelo.com.br)

**Waldemiro Alcântara da Silva Neto**

Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada – UFG

E-mail: [netoalcantara@ufg.br](mailto:netoalcantara@ufg.br)

**Resumo:** O assunto sustentabilidade na agropecuária tem ganhado cada vez mais espaço, ainda há muito a ser discutido e inúmeras propostas ainda devem ser postas em prática. O objetivo desse artigo é o de trazer à discussão se sustentabilidade e lucro podem coexistir em uma fazenda de criação de gado de corte? Trata-se de um estudo de caso de duas fazendas em Mato Grosso. Especificamente, irá se analisar a viabilidade técnica e econômica da implantação de sistemas de pastejo que promovam a intensificação da produção. A base do trabalho foi uma fazenda de pecuária de corte com sistema extensivo de recria e engorda em Tangará da Serra, Mato Grosso, com 3.675 hectares (ha) de pastagem. Essa fazenda foi a primeira no mundo a obter o selo Rainforest Alliance Certified. O selo atesta que a carne é proveniente de fazendas que seguem rigorosas normas internacionais de conservação ambiental, de respeito aos trabalhadores e às comunidades locais e regras de bem-estar animal. A análise de viabilidade econômica apresentou bons resultados econômicos. O cenário denominado Adubação foi o que demonstrou ser o mais atrativo: além do incremento em 50% da taxa de lotação (1,88 UA/ha), apresentou o VPL (R\$ 3.399.728) e VUL (R\$ 272.803).

**Palavras-chaves:** Sustentabilidade; Rainforest Alliance Certified; Viabilidade Econômica

**Abstract:** Currently, the sustainability subject in agriculture has gained more and more space, nonetheless there's still a lot to be discussed and in the next years numerous proposals will be surely implemented. Thus, this article aims to discuss whether the sustainability and the profit can coexist on a beef cattle breeding farm. This is a case study of two farms in Mato Grosso. Specifically, it examines the technical and economic feasibility of implementing grazing systems that promote the intensification of production in beef cattle. The basis of the work was a 3,675 hectares (ha) of pasture beef cattle farm with extensive system of rearing and fattening in Tangara da Serra, Mato Grosso. This farm was the first in the world to obtain the Rainforest Alliance Certified seal. The seal certifies that the meat comes from farms that follow strict international standards for environmental conservation, respect for employees and local communities, and animal welfare rules. The economic feasibility

analysis considering 20-year showed good economic results. The scenario called Fertilization was proved to be the most attractive, since besides the increase in 50% of the stocking rate (1.88 UA/ha) it had the highest NPV (R\$3,399,728.00) and LUV (R\$272,803.00).

**Keywords:** Sustainability; Rainforest Alliance Certified; Economic feasibility

**Classificação JEL:** Q01, Q12, Q15.

## 1. INTRODUÇÃO

O objetivo desse artigo foi o de trazer à discussão se sustentabilidade e lucro podem coexistir em uma fazenda de criação de gado de corte. Trata-se de um estudo de caso de duas fazendas em Mato Grosso. Especificamente, irá se analisar a viabilidade técnica e econômica da implantação de sistemas de pastejo que promovam a intensificação da produção na pecuária de corte.

O aumento do efeito estufa, o aquecimento global, desmatamento e alterações nos cursos das águas têm se tornado assuntos frequentes de debates científicos e de encontros globais com autoridades de diversos países. O Brasil se destaca no cenário mundial por possuir um vasto território coberto por florestas intactas e um volume de água doce muito grande. Além disso, do lado da pecuária, possui o maior rebanho comercial do mundo com cerca de 234 milhões de cabeças e ser o maior exportador de carne bovina (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2023).

Tradicionalmente a pecuária brasileira se fundamentou no sistema extensivo de criação, sendo necessária uma quantidade elevada de terras para suportar sua produção. Assim, o artigo traz a experiência de 2 fazendas localizadas no estado de Mato Grosso e dentro do bioma da Amazônia Legal, sendo que a unidade em Juruena-MT foi a primeira fazenda no mundo certificada com o selo de sustentabilidade *Rainforest Alliance Certified* (RAC)<sup>1</sup> e também foi a primeira propriedade do Brasil a conquistar a certificação de Bem-estar Animal (*Certified Humane*), concedida pela Ecocert Brasil<sup>2</sup>. Trata-se de casos de sucesso, tanto no aspecto ambiental como no econômico, como será tratado nas seções seguintes.

---

<sup>1</sup> <http://www.rainforest-alliance.org/agriculture/certification>

<sup>2</sup> <http://www.brazil.ecocert.com/>

Além dessa introdução o artigo contém mais quatro seções, a saber: revisão de literatura, seguido pelo material e métodos, resultados e discussões e, por fim, as considerações finais.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### *2.1 A bovinocultura em Mato Grosso*

A atividade de bovinocultura sempre esteve presente no processo histórico e do desenvolvimento econômico de Mato Grosso, passando pela ocupação e manutenção do território. O núcleo pioneiro onde se fazia a “criação de gado” foi o Pantanal, seguido pela introdução da pecuária no cerrado mato-grossense no século XVIII. Técnicas rudimentares permitiram, durante anos, a implantação e formação de pastagens chamadas genericamente, “capoeira”. Utilizando pastos naturais e pequenos capões de mata, essa forma extensiva de produzir promoveu o crescimento do rebanho, que foi introduzido no século XVI (BONJOUR et al., 2008). A partir do século XIX a pecuária tornou-se uma das principais atividades de Mato Grosso, e segundo Figueiredo (2003) o sistema de criação do gado adotado pelos fazendeiros do estado foi o extensivo, fato que contribuiu para a criação dos grandes latifúndios.

A maioria dos municípios do estado desenvolve ou desenvolveu em alguma época as atividades de cria, recria e engorda, porém, estas atividades crescem de acordo com as condições de solo, relevo, clima e logística, que por sua vez mudam conforme a região. Isto caracteriza a pecuária como a atividade mais bem distribuída em todo o território mato-grossense (FIGUEIREDO, 2003).

O perfil do pecuarista no estado de Mato Grosso vem evoluindo constantemente, incorporando tecnologias que permitem maior eficiência no setor. Apesar de ainda serem recentes, estas modernizações ocorrem dentro e fora da porteira, seja com novas metodologias de manejo, com novas máquinas e equipamentos ou acesso a informações de mercado, contribuindo assim, para que Mato Grosso continue a ocupar um lugar de destaque nacional – o estado possui o maior rebanho brasileiro, grande capacidade de

expansão produtiva e expressiva rede industrial (BONJOUR et al., 2008; FAMATO, 2008).

Cabe salientar ainda que a atividade gera efeitos benéficos para a economia, pois ao ser estimulada, ela age como mola propulsora para outros setores, fazendo com que haja uma dinamização da economia como um todo e melhor realocação dos recursos (FIGUEIREDO, 2003).

### *2.2 Intensificação da produção na pecuária*

O confinamento, nos meses de seca, é uma prática consolidada que auxilia na manutenção de bons resultados e tem papel estratégico na pecuária de corte comercial no Brasil. Porém, esta é fundamentada no sistema de produção a pasto, tendo um custo de produção relativamente baixo, o que garante a competitividade do setor (FIGUEIREDO, 2003).

Portanto, para continuar este patamar competitivo há necessidade de aplicar tecnologia de melhorias das pastagens, visando aumento de produção, mas com um constante monitoramento do impacto destas melhorias sobre o custo de produção, pois, caso contrário, o principal diferencial da pecuária nacional será perdido (FIGUEIREDO et al., 2009).

A sustentação da pastagem é obtida através da reposição de macro e micronutrientes essenciais ao solo, para isto faz-se necessário seguir uma criteriosa análise física e química deste. A partir desta análise do solo são realizadas as recomendações de adubação de recuperação e manutenção da fertilidade de acordo com as necessidades do cultivar implantada, isto varia de acordo com o tipo de solo e histórico da área (MACEDO et al., 2000).

Ainda é possível citar a irrigação de pastagem, como mais uma prática na busca pela intensificação da produção, onde o objetivo desta técnica, que pode ser implantada por um pivô central ou em malha, é eliminar os efeitos de deficiência hídrica durante a seca, promovendo elevados índices de produtividade mesmo na estiagem. Esta tecnologia vem sendo crescentemente adotada pelos pecuaristas, notadamente por aqueles que já dispõem de um nível tecnológico elevado e que possuem também elevada capacidade gerencial e de

investimentos (MAYA, 2003).

### *2.3 Pecuária Sustentável*

É presente na literatura especializada a forte preocupação sobre a questão da produção sustentável na agropecuária. Alauddin e Quiggin (2008) descrevem a crescente pressão para que sejam adotados métodos sustentáveis de produção, sob a pena de exaustão dos recursos naturais, e ainda, apontam que a disponibilidade de terras é cada vez menor.

Rada (2013) ressalta que o solo do Cerrado Brasileiro não é rico em nutrientes, logo, propensos a degradação. Fator que leva as necessidades crescentes de terras. No caso da bovinocultura, isso se agrava, pois, no Brasil é caracterizada por ser extensiva em sua produção. No entanto, Silva Neto e Bacchi (2014) descrevem que o crescimento da pecuária brasileira tem se dado com base na produtividade e na adoção de confinamento e de sistema de produção semi-extensivo. No caso específico do cerrado, uma publicação de 2010<sup>3</sup> aponta o vultuoso aumento da produção nessa região, denominada nova fronteira do agronegócio brasileiro e tendo a EMBRAPA como a instituição que fomentou esse avanço tecnológico e que foi fundamental nesse processo.

Assis (2006) aponta a necessidade de políticas de fomento à produção orgânica (com bases na agroecologia) como forma da agricultura produzir em bases sustentáveis. O autor afirma que isso somente será possível se houver uma ação duradoura e integrada dos diferentes níveis de ação do poder público, associada ao envolvimento efetivo da sociedade na construção de soluções.

Gomes e Silva Neto (2023) e Gomes (2022) ressaltam que deve haver um equilíbrio entre a produção e o resultado econômico, mas, isso deve estar alinhado com a sustentabilidade ambiental na condução da bovinocultura de corte. Ou seja, os autores concluem que os objetivos de sustentabilidade ambiental só serão alcançados se a atividade

---

<sup>3</sup> The Economist, 2010. Brazilian Agriculture: The Miracle of the Cerrado. August 26, 2010. <<http://economist.com/node/16886442>>.

também for lucrativa, se o agente tiver estímulo econômico para produzir de modo sustentável.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 *Materiais*

##### 3.1.1 *Descrição da propriedade*

A Fazenda São Marcelo (FSM) é a empresa de bovinocultura de corte do Grupo JD. Possui duas unidades produtivas, uma em Juruena e outra em Tangará da Serra, especializadas em reprodução/cria e recria/terminação, respectivamente. Ambas as unidades estão localizadas no estado de Mato Grosso (Figura 1) e juntas, somam 31.622,7 ha de área total, sendo 12.667,6 ha (40%) destinados a produção.

A abertura das fazendas ocorreu no início da década de 80 e até 2007, pertencia ao Grupo Carrefour, quando então, passou a integrar o Grupo JD – que também é composta pelas Fazendas Labrunier (a maior produtora de uva de mesa do Brasil. O cultivo é realizado em 5 unidades localizadas entre a Bahia e Pernambuco) e pela Bravis (packing house e trading de frutas, em São Paulo).

A São Marcelo é reconhecida pelo pioneirismo e especialização de sua produção. Possui experiência com certificação orgânica, apesar de não ser mais certificada por esse protocolo desde meados de 2012, o ano em que passou a receber a certificação socioambiental *Rainforest Alliance*, sendo a primeira fazenda de pecuária do mundo aprovada nesse protocolo.

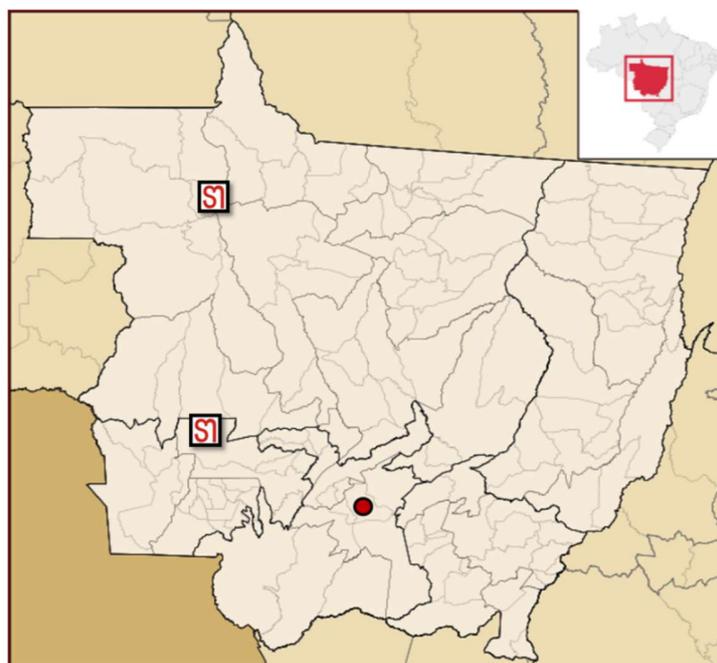


Figura 1 – Mapa do estado de Mato Grosso, com a localização das unidades de produção das Fazendas São Marcelo, em Juruena e Tangará da Serra (quadro com “SM”) e a capital Cuiabá (círculo vermelho).

Fonte: Fazendas São Marcelo, 2012.

Em reconhecimento aos cuidados com o tratamento do rebanho, a São Marcelo foi a primeira fazenda do Brasil a receber a certificação de Bem-Estar Animal – *Certified Humane*, em 2009.

Técnicas de melhoramento genético animal também são aplicadas nas unidades das fazendas, visando a melhora e o aumento da produção de animais. O melhoramento é realizado em parceria com o Programa de Melhoramento Genético para Bovinos de Corte (PAINT), da CRV Lagoa.

Além disso, a São Marcelo é certificada pelo Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Bovinos e Bubalinos (SISBOV), criado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Um sistema de rastreabilidade que tem como objetivo identificar e certificar todo o processo produtivo, em propriedades rurais com criação de bovinos. O programa exige que 100% dos bovinos sejam rastreados desde seu nascimento ou entrada na propriedade (GRUPO JD, 2014).

p. 86 – Sustentabilidade e lucro são compatíveis na pecuária?

O estudo de caso foi realizado com a unidade de recria a pasto de Tangará da Serra que também possui um confinamento com capacidade estática para 10 mil cabeças, mas que não entrou no escopo do projeto.

Tabela 1 – Resultado da análise de macronutrientes do solo, profundidade 0-20 cm, de quatro diferentes áreas da Fazenda São Marcelo, Tangará da Serra – MT, em junho de 2012.

Variáveis			Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Amostra 04
Química	pH	H <sub>2</sub> O	5,50	7,10	6,50	5,90
	pH	CaCl <sub>2</sub>	4,70	6,60	5,70	5,10
	P melich		1,10	4,50	4,10	3,90
	P resina	mg/dm <sup>3</sup>	6,43	11,02	4,32	7,41
	K		130,00	161,00	251,00	134,00
	K		0,33	0,41	0,64	0,34
	Ca+Mg		3,77	12,80	9,50	6,29
	Ca		2,38	9,54	7,39	5,16
	Mg	cmolc/dm <sup>3</sup>	1,39	3,26	2,11	1,13
	Al		0,25	0,00	0,00	0,00
	H		2,75	1,75	2,00	3,75
	H+Al		3,00	1,75	2,00	3,75
	M.O	g/dm <sup>3</sup>	18,00	33,00	28,00	27,00
Física	Areia		446,00	507,00	292,00	569,00
	Silte	g/kg	312,00	161,00	315,00	99,00
	Argila		242,00	332,00	393,00	332,00
S	Soma Bases	cmolc/dm <sup>3</sup>	4,10	13,20	10,10	6,60
T	CTC pH 7		7,10	15,00	12,10	10,40
V	Sat. Bases	%	57,70	88,30	83,50	63,90

Fonte: Fazendas São Marcelo, 2012.

A área total da unidade é de 6.181,3 ha. Destes, 3.827,4 ha são destinados a produção e se divide em 3.675,0 ha de pastagem efetiva (área usada para os cálculos do projeto) e 152,4 ha de outras áreas de produção (que inclui confinamento, galpões, corredores, etc.). A área de preservação total é de 2.353,8 ha, sendo 1.820,4 de Reserva Legal (RL) e mais 533,4 ha de Área de Preservação Permanente (APP) nas pastagens.

A fazenda está localizada em uma região do Mato Grosso onde manchas de Floresta Amazônica se alternam com áreas de Cerrado. O solo caracteriza-se por apresentar boa fertilidade natural, com alto teor de matéria orgânica e baixa acidez, conforme análise de

solo apresentada na Tabela 1. O perfil do solo, levantado nas áreas onde se cogitou a implantação do pivô, apresentou característica de drenagem perfeita (Figura 5).

### *3.1.2 Rainforest Alliance Certified – certificação de sustentabilidade na pecuária*

O *Rainforest Alliance Certified™* é uma certificação concedida a propriedades agropecuárias com sistema de produção sustentável que cumprem com os documentos normativos da Rede de Agricultura Sustentável (RAS). Para a certificação do gado, a norma soma mais de 130 critérios (RAS, 2013).

O programa de certificação pecuária da RAS é uma das primeiras iniciativas no mundo a contemplar a produção sustentável de gado e sua cadeia de custódia, extrapolando temas como bem-estar animal ou qualidade do produto, para aspectos sociais e ambientais envolvidos na produção pecuária (ALVES-PINTO et al., 2013).

Em 2012, as Fazendas São Marcelo LTDA (informações detalhadas no tópico 3.1.1 – Descrição da Propriedade) foram as primeiras fazendas de pecuária no mundo certificadas no programa. Estas fazendas pioneiras relatam múltiplos benefícios, além dos financeiros diretos, com a obtenção da certificação (ALVES-PINTO et al., 2013), como:

- 1) Maior acesso ao mercado e controle de um novo nicho de mercado;
- 2) Expansão dos compromissos de Responsabilidade Social da Empresa;
- 3) Reconhecimento da marca e visibilidade;
- 4) Oportunidade de melhorar as Boas Práticas Agropecuárias e sistema de gerenciamento da fazenda.

### *3.1.3 Caracterização do projeto*

Para o presente estudo, foram utilizados dados econômicos e de produção de 2012 da Fazenda São Marcelo, como o: histórico contábil; movimentação (compra e venda) e valores dos animais; indicadores zootécnicos (peso médio por categoria; @ produzidas; etc.); taxa de lotação; entre outros. Demais informações, principalmente as que foram utilizadas para as projeções dos sistemas de pastejo, foram obtidas com uma empresa de consultoria

em pastagem (dados de campo observados em outras fazendas).

Essas informações foram extrapoladas para 2013, considerado o “ano 0” do estudo. A partir desta base, foram desenvolvidos quatro diferentes cenários, simulando o aumento progressivo do nível de intensificação dos sistemas de pastejo, conforme descrito nos itens abaixo.

Os cenários foram projetados pelo período de 20 anos, obtendo-se o fluxo de caixa de cada simulação, para que assim, os métodos de avaliação econômica pudessem ser aplicados e os resultados avaliados.

#### *3.1.4 Sistemas de pastejo e taxa de lotação*

Foram descritos cinco sistemas de pastejo e suas respectivas taxas de lotação, sendo que o primeiro (“Pastagem convencional”) é a lotação média alcançada em 2012 pela fazenda e as demais, predições feitas por uma empresa de consultoria em pastagem, a partir de dados de campo observados em outras fazendas:

- 1) **Pastagem convencional:** sistema extensivo utilizado até então pela fazenda, com a média de 50 a 60 ha/pasto;
- 2) **Divisão de pastos:** divisão dos pastos extensivos para piquetes de aproximadamente 20 ha;
- 3) **Rotacionado “B”:** idem ao anterior, porém, para piquetes de 10 ha (sem investimento em rede hidráulica);
- 4) **Rotacionado “A”:** idem ao anterior, porém, para piquetes de 5 ha (com investimento em rede hidráulica);
- 5) **Irrigação:** investimento na implantação de pivôs.

Quando o cenário considerou a utilização de adubação, os sistemas 3 e 4 tiveram suas taxas de lotação aumentadas, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2 – Tipos de sistemas de pastejo e Taxa de Lotação (UA/ha) consideradas nas projeções.

Sistema de Pastejo	Taxa de lotação (UA/ha)			Acréscimo lotação (%)
	Média	Águas	Seca	
1) Pastagem convenc.	1,22	-	-	0,0%
2) Divisão pastos	1,38	1,50	1,22	13,2%
3) Rotacionado B*	1,44	1,60	1,22	18,0%
4) Rotacionado A**	1,56	1,80	1,22	27,5%
5) Irrigação	7,99	9,22	6,27	553,9%
*Adubação B	2,60	3,50	1,34	112,8%
**Adubação A	3,48	5,00	1,34	184,4%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados da pesquisa.

### 3.1.5 Cenários Projetados

Quatro diferentes cenários foram desenvolvidos, alterando o nível de intensificação dos sistemas de pastejo. A distribuição de área de cada sistema, para os quatro cenários ao final do projeto (20 anos), está descrita na Tabela 3.

O cenário ATUAL, representa a forma como a fazenda estava dividida quando o estudo foi realizado. O 2º cenário, DIVISÃO, é considerando melhorias nas divisões das pastagens, porém, sem a utilização de adubação – que é considerada apenas no 3º cenário, ADUBAÇÃO. O último cenário, IRRIGAÇÃO, segue as mesmas divisões dos anteriores mais a implantação de 320 ha de área irrigada.

O investimento inicial em todas as simulações considerou a reforma de pastagem de 120 ha e a implantação do sistema “Rotacionado A” em mais 340 ha – ações que realmente foram executadas na propriedade em 2013 (ano 0). Além desse investimento inicial, para os outros cenários, que não o ATUAL, as implantações dos sistemas ocorreram entre o ano 1 e ano 5. A exceção foi a reforma de pastagem, que após a reforma dos 120 ha no ano 0, o restante se deu ao longo do projeto, considerando a necessidade da renovação recorrente, em cada cenário.

p. 90 – Sustentabilidade e lucro são compatíveis na pecuária?

Tabela 3 – Distribuição de área (ha) dos sistemas de pastejo, para cada cenário ao final do projeto (20 anos).

Sistema de Pastejo	ATUAL	DIVISÃO	ADUBAÇÃO	IRRIGAÇÃO
1) Pastagem convenc.	3.335	975	975	655
2) Divisão pastos	0	1.500	1.500	1.500
3) Rotacionado B*	0	600	600	600
4) Rotacionado A**	340	600	600	600
5) Irrigação	0	0	0	320
Área Total (ha)	3.675	3.675	3.675	3.675
Adubação B (anual)*	0	0	600	600
Adubação A (anual)**	0	0	600	600
Reforma de pastagem	870	870	320	320

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados da pesquisa.

### 3.1.6 Evolução do rebanho

Para fazer a evolução do rebanho em cada cenário, extrapolou-se o perfil do rebanho presente no ano de 2012. Ou seja, foi utilizada a quantidade de cabeças e peso médio de cada categoria, para determinar a taxa de lotação (UA/ha) e a distribuição que cada categoria representava no rebanho, conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Perfil do rebanho presente em 2012 na Fazenda São Marcelo, Tangará da Serra – MT, com área de pastagem de 3.675 ha.

Categoria animal	Peso médio (kg)	Quantidade de cabeças	Taxa de lotação (ua/ha)	Distribuição (%)
Bezerras	105	79	0,005	0,4%
Novilha 05-12	200	823	0,100	8,1%
Novilha 13-24	275	733	0,122	10,0%
Novilha 25-36	360	495	0,108	8,8%
Novilha + 36	395	166	0,040	3,2%
Bezerros	115	75	0,005	0,4%
Garrote 05-12	225	1.766	0,240	19,7%
Garrote 13-24	300	2.194	0,398	32,6%
Garrote 25-36	405	403	0,099	8,1%
Garrote + 36	505	63	0,019	1,6%
Matrizes	400	296	0,072	5,9%
Touros	600	42	0,015	1,3%
Total		7.135	1,22	100,0%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados da pesquisa.

A medida que a taxa de lotação projetada variava, de acordo com a implementação

dos sistemas de pastejo, as quantidades de animais de cada categoria eram recalculadas proporcionalmente.

### *3.1.7 Plano de venda e compra de gado*

A taxa de desfrute, que é a quantidade de animais vendidos ao ano em relação ao total do rebanho, foi de 77,5% em 2012. O volume de animais abatidos foi definido conforme essa taxa de desfrute, em todas as simulações.

Dos animais vendidos, 40% foram fêmeas prontas para o abate, pesando 13,5 @, ao valor médio de R\$ 1.174,50 (R\$ 87,00/@); e 60% machos para engorda<sup>4</sup>, também com 13,5 @, a R\$ 1.336,50 (R\$ 99,00/@). O valor da arroba é a média obtida em 2012 e 2013 pela fazenda e inclui o ágio gerado pelas certificações dos animais.

Foi descontado o imposto sobre as vendas apenas das fêmeas (únicas destinadas ao abate) de 3,85%, considerando a alíquota do FUNRURAL de 2,85% e mais 1,00% de outros impostos e serviços (FETHAB, emissão de GTA, etc.).

A compra de gado do ano corrente é representada pela quantidade de cabeças vendidas no ano seguinte, mais a taxa de mortalidade (1,0%). As fêmeas de reposição foram adquiridas por R\$ 680,00 e os machos a R\$ 770,00 – média obtida em 2012 e 2013. Esses valores foram considerados como Custo Variável (ver próxima seção).

### *3.1.8 Custos de produção*

Os Custos de Produção utilizados foram os realizados pela empresa, no ano de 2012. Os itens inclusos nos Custos Variável e Fixo, se encontram na Tabela 5.

O Custo Variável foi calculado para aumentar proporcionalmente com a quantidade adicional de animais projetados em cada ano. A exceção foi a conta “Suplementação”, que também variou de acordo com a quantidade de animais projetados, porém, considerando

---

<sup>4</sup> A fazenda possui confinamento, com capacidade estática para 10 mil cabeças, onde os machos recriados a pasto são terminados.

p. 92 – Sustentabilidade e lucro são compatíveis na pecuária?

ainda em qual sistema de pastejo os animais se encontravam: o custo para os animais presentes nos sistemas de “Pastagem convencional”, “Divisão de pastos”, “Rotacionado B” e “Rotacionado A” foi o mesmo valor praticado em 2012 (R\$ 109,90/cab./ano); o custo para os animais nos sistemas adubados (“Adubação A” e “B”), foi 60% do valor original (R\$ 65,94/cab./ano); e para os animais na “Irrigação” foi de apenas 40% do valor original (R\$ 43,96/cab./ano). Essa redução é esperada devido ao aumento da oferta e qualidade das pastagens em sistemas adubados. Para a constituição do fluxo de caixa o custo com a reposição do rebanho (valor da compra de gado) também é adicionado ao Custo Variável; porém, não está representado na Tabela 5.

Tabela 5 - Custos Variável e Fixo considerados como a base do estudo.

Categoria	Conta	Valor Total Ano (R\$)	Distrib. Custo	Distrib. Total
1) CUSTOS VARIÁVEIS <sup>A</sup>		1.666.936	100,0%	64,5%
Folha/Benefícios	13º Salário	15.183	0,9%	0,6%
Folha/Benefícios	Alimentação	6.338	0,4%	0,2%
Folha/Benefícios	Assist Médica e Odontológica	4.397	0,3%	0,2%
Folha/Benefícios	F.G.T.S	14.705	0,9%	0,6%
Folha/Benefícios	Ferías	21.649	1,3%	0,8%
Folha/Benefícios	I.N.S.S	4.100	0,2%	0,2%
Folha/Benefícios	Prêmio Anual	30.097	1,8%	1,2%
Folha/Benefícios	Salários	135.464	8,1%	5,2%
Folha/Benefícios	Seguro de Vida	230	0,0%	0,0%
Outros	EPI - Material de Segurança	2.540	0,2%	0,1%
Outros	Fretes Diversos	17.817	1,1%	0,7%
Outros	Uniformes em Geral	1.524	0,1%	0,1%
Prod. Vet./Sanidade	Brincos (Rastreabilidade)	12.806	0,8%	0,5%
Prod. Vet./Sanidade	Outros Produtos Veterinários	31.924	1,9%	1,2%
Prod. Vet./Sanidade	Vacinas	20.658	1,2%	0,8%
Prod. Vet./Sanidade	Vermífugos	29.717	1,8%	1,1%
Suplementação	Rações - Tropa	5.179	0,3%	0,2%
Suplementação	Energético/Terminação*	336.300	20,2%	13,0%
Suplementação	Proteinado*	446.818	26,8%	17,3%
Suplementação	Sal Mineral*	1.002	0,1%	0,0%
Transporte	Frete de Animais	528.486	31,7%	20,4%
2) CUSTOS FIXOS		918.965	100,0%	35,5%
Administrativo	Administrativo local	173.386	18,9%	6,7%
Certificação/Consultoria	Certificações	32.058	3,5%	1,2%
Certificação/Consultoria	Consultoria Técnica	28.166	3,1%	1,1%
Impostos/Taxas	ITR	6.642	0,7%	0,3%
Impostos/Taxas	Taxas Diversas/ Inkra	1.062	0,1%	0,0%
Manutenção	Manut de Cercas*	114.293	12,4%	4,4%
Manutenção	Manut de Construção Civil	25.491	2,8%	1,0%
Manutenção	Manut de Equipamentos	6.519	0,7%	0,3%

Categoria	Conta	Valor Total Ano (R\$)	Distrib. Custo	Distrib. Total
Manutenção	Manut de Instal./Infraest.	96.602	21,4%	7,6%
Manutenção	Manut de Pastagem*	213.768	23,3%	8,3%
Manutenção	Manut de Rede Elétrica	7.125	0,8%	0,3%
Manutenção	Manut de Rede Tel./Internet	2.192	0,2%	0,1%
Manutenção	Manut Tratores e Implem.	22.760	2,5%	0,9%
Manutenção	Manut de Veículos	4.149	0,5%	0,2%
Manutenção	Material de Limpeza	150	0,0%	0,0%
Outros	Combustível e Lubrificantes	17.874	1,9%	0,7%
Outros	Curso Formação Profissional	2.000	0,2%	0,1%
Outros	Energia Elétrica	7.589	0,8%	0,3%
Outros	I.N.S.S. S/ Autônomos	2.509	0,3%	0,1%
Outros	Material de Escritório	516	0,1%	0,0%
Outros	Outros Custos Diversos	377	0,0%	0,0%
Outros	Sede	518	0,1%	0,0%
Outros	Serv. Prestados por Terceiros	35.496	3,9%	1,4%
Outros	Telefone e Internet	645	0,1%	0,0%
Outros	Transporte de Funcionários	7.348	0,8%	0,3%
Outros	Viagens & Estadias	8.318	0,9%	0,3%
Outros	Viveiro de Mudas	1.413	0,2%	0,1%
TOTAL GERAL (1 + 2)		2.585.901		100,0%

Fonte: Fazendas São Marcelo, 2012.

<sup>A</sup> Nesta tabela não está demonstrado o custo com a reposição do rebanho (valor da compra de gado), que é considerado um Custo Variável na constituição do fluxo de caixa.

\*Contas com variação, nas simulações, de acordo com a quantidade de animais projetados e em qual sistema de pastejo se encontravam (Suplementação) ou de acordo com as áreas implantadas dos sistemas de pastejo (Manutenção de Cercas e Pastagem).

O Custo Fixo original foi mantido nas projeções anuais de todas as simulações, exceto para as contas “Manutenção de Cerca” e “Manutenção de Pastagem”, que variou proporcionalmente com as áreas implantadas dos sistemas de pastejo, em cada cenário (os valores estão descritos detalhadamente na Tabela 6).

### 3.1.9 Investimentos e depreciação

Conforme já exposto no item 3.1.4 – Cenários Projetados, o investimento inicial no ano 0 considerou a reforma de pastagem de 120 ha e a implantação do sistema “Rotacionado A” em mais 340 ha, ocorridas em 2013. O restante dos investimentos ocorrerá entre o ano 1 e ano 5 – exceto as reformas de pastagem, que se darão ao longo do projeto, considerando a necessidade da renovação das pastagens recorrente, em cada cenário.

Os valores dos investimentos referentes a implantação dos sistemas de pastejo, além

p. 94 – Sustentabilidade e lucro são compatíveis na pecuária?

do valor para reformas de pastagem, se encontram na Tabela 6.

Tabela 6 – Valores e tempo de depreciação dos investimentos considerados para a implantação dos sistemas de pastejo no estudo e o custo de Manutenção de Cerca e Pastagem, após a implantação de cada sistema.

Sistema de Pastejo	Investimento (R\$/ha)	Depreciação (anos)	Manutenção de Cerca (R\$/ha)	Manutenção de Pastagem (R\$/ha)
1) Pastagem convenc.	-	-	31,10 <sup>A</sup>	58,17 <sup>A</sup>
2) Divisão pastos	200,00	20	10,00 <sup>B</sup>	29,08 <sup>C</sup>
3) Rotacionado B	400,00	20	20,00 <sup>B</sup>	14,54 <sup>D</sup>
4) Rotacionado A	1.000,00	20	50,00 <sup>B</sup>	14,54 <sup>D</sup>
5) Irrigação	10.000,00	20	100,00	2.000,00 <sup>E</sup>
Adubação B	-	-	-	400,00
Adubação A	-	-	-	800,00
Reforma pastagem	1.200,00	20	-	-

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da pesquisa.

<sup>A</sup> Custo por hectare obtido no exercício de 2012. <sup>B</sup> Custo referente a 5% do valor do investimento.

<sup>C, D</sup> Referente a 50% e 25% do custo de Manutenção de Pastagem original, respectivamente.

<sup>E</sup> Considera custo com manutenção do pivô, energia e adubação da área de irrigação.

A depreciação original obtida em 2012 (R\$ 365.288), foi replicada para o restante dos anos, porém, diminuindo progressivamente este valor em 3,33% ao ano. A depreciação incremental dos novos investimentos também foi considerada no fluxo de caixa. No último ano o valor residual das melhorias feitas durante o projeto e não depreciados, foi retornado como receita.

### 3.2 MÉTODO

#### 3.2.1 Fluxo de caixa

Segundo Noronha (1987), fluxos de caixa podem ser definidos como o dinheiro que entra e sai de uma empresa durante um intervalo de tempo, algumas vezes ligado a projetos de investimento. O fluxo de caixa tem por objetivo refletir o fluxo de recursos, por unidade de tempo, da unidade administrativa representada pelo projeto, dentro da empresa rural. Sua análise consiste basicamente em verificar qual será a contribuição marginal da proposta de investimento. Para sua elaboração torna-se necessário o conhecimento de todas as

especificações técnicas dos recursos necessários, bem como dos produtos a serem produzidos. Ressalta-se que tanto as quantidades físicas quanto os preços são projeções feitas a partir da data de início da construção ao final do horizonte do projeto. Outro importante aspecto a ser considerado é o fato de que as decisões de investimento em determinado projeto podem afetar a estrutura de capital da empresa no futuro.

Todo projeto apresenta fluxos de entrada e de saída de recursos sendo que a diferença entre eles é chamada de fluxo líquido. Assim, as técnicas de desconto para calcular a rentabilidade dos investimentos são aplicadas sobre o fluxo líquido.

A partir do fluxo de caixa, pode-se utilizar métodos de análise econômica para verificar a viabilidade de um empreendimento. Dentre os métodos de análise econômica destacam-se: o valor presente líquido (VPL), o valor uniforme líquido (VUL), a taxa interna de retorno (TIR) e *payback* (NORONHA, 1987; ROSS, 2008).

### 3.2.2 Valor presente líquido (VPL)

O valor presente líquido é a diferença entre o valor investido e o valor dos benefícios esperados (fluxo de caixa líquido: entrada e/ou saídas), trazidos a valor presente para a data inicial, usando-se uma taxa de desconto. O valor presente líquido pode ser expresso pela equação:

$$VPL = -FC_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Onde:

*VPL*: Valor presente líquido;

*FC<sub>0</sub>*: Investimento inicial;

*FC<sub>t</sub>*: Fluxo de caixa no *t*, entrada e/ou saída;

*i*: taxa de juros;

*t*: período no tempo;

*n*: número de períodos.

O projeto pode ser avaliado pelo VPL independente das demais alternativas de

investimentos. Possibilidades para o Valor Presente Líquido de um projeto de investimento (NORONHA,1987):

- Maior do que zero: significa que o investimento é economicamente atrativo, pois o valor presente das entradas de caixa é maior do que o valor presente das saídas de caixa.
- Igual a zero: o investimento é indiferente, pois o valor presente das entradas de caixa é igual ao valor presente das saídas de caixa.
- Menor do que zero: indica que o investimento não é economicamente atrativo porque o valor presente das entradas de caixa é menor do que o valor presente das saídas de caixa.

No presente estudo foi utilizado a taxa de juros, para o cálculo do VPL e VUL, de 5,0% a.a. Este valor foi determinado seguindo a média de juros praticados em linhas de crédito (como FCO, Finame, etc.) que contemplava as melhorias que se pretendia fazer, na época do estudo. Ou seja, a taxa foi definida pelo Grupo Econômico que gere as fazendas.

### 3.2.3 Taxa interna de retorno (TIR)

A taxa interna de retorno corresponde à rentabilidade do projeto, ou seja, a taxa que torna o valor presente líquido igual a zero. O uso da TIR pressupõe que os excessos periódicos do fluxo de caixa sejam reinvestidos na própria TIR. A TIR corresponde a taxa que satisfaz a equação matemática:

$$VPL = -FCo + \sum_{t=1}^n \frac{FCt}{(1+i)^t} = 0 \quad (2)$$

Onde:

*VPL*: Valor presente líquido;

*FCo*: Investimento inicial;

*FCt*: Fluxo de caixa no t, entrada e/ou saída

*i*: taxa de juros, TIR – taxa interna de retorno;

*t*: período no tempo;

$n$ : número de períodos.

Se a taxa interna de retorno exceder ou igualar o percentual mínimo desejado (TIR  $\geq$  taxa atratividade mínima) considera-se o projeto economicamente viável, devendo ser aceito. Porém, há casos em que o projeto pode ser lucrativo, mas se produzir uma taxa interna de retorno inferior ao percentual mínimo desejado (TIR  $<$  taxa atratividade mínima), será inviável.

### 3.2.4 Valor uniforme líquido (VUL)

O valor uniforme líquido, segundo Ross (2008), corresponde ao valor presente líquido convertido numa série de capitais iguais e postecipados entre as datas correspondentes aos anos entre 1 e  $n$  do fluxo de caixa e pode ser expresso pela equação:

$$VUL = VPL \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \quad (3)$$

Onde:

$VPL$ : Valor presente líquido;

$i$ : taxa de juros;

$n$ : número de períodos.

### 3.2.5 Payback

Consiste na determinação do tempo necessário para que o dispêndio de capital seja recuperado por meio dos fluxos de caixa promovidos pelo investimento. Segundo Noronha (1987) e Ross (2008), o período de *payback* é o intervalo de tempo exato necessário para que o empreendimento possa recuperar o investimento inicial, a partir das entradas de caixa.

O *payback* pode ser interpretado como um importante indicador do nível de risco de um projeto de investimento. O valor do *payback* pode ser expresso pela equação:

$$pb = m + f \quad (4)$$

Onde:

$pb$ : *Payback*;

p. 98 – Sustentabilidade e lucro são compatíveis na pecuária?

$m$ : Número do período onde  $\sum FC$  (somatório do fluxo de caixa) é menor do valor do investimento ( $FC_0$ ), sendo a parte inteira do *payback*.

$f$ : É encontrado pela equação  $f = \frac{\sum_{t=0}^m FC_t}{FC_{m+1}}$  sendo a parte da fração do *payback*.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

##### 4.1 Avaliação de Produtividade

Foram criados quatro cenários com diferentes níveis de intensificação de sistemas de pastejo (a distribuição de área de cada sistema, nos quatro cenários, está descrita na Tabela 3) e, através da metodologia desenvolvida, chegou-se aos resultados de produção ao final do projeto, que estão descritos na Tabela 7.

O cenário ATUAL, que representa a forma como a fazenda estava dividida quando o estudo foi realizado, demonstra uma taxa de lotação (1,25 ha) compatível com sistemas de produção avançado, segundo Oliveira et al. (2006). Essa alta lotação, mesmo no cenário onde não havia as divisões de pastagens e um programa de adubação, pode ser explicado pela boa fertilidade natural do solo, encontrado na região, além da estratégia nutricional executada pela empresa – suplementação proteica e energética dos animais a pasto.

Tabela 7 – Taxa de lotação (UA/ha e cab./ha) e rebanho total (em cabeças, em UA e em R\$) ao final do projeto. Área de pastagem de 3.675 ha.

Variáveis	ATUAL	DIVISÃO	ADUBAÇÃO	IRRIGAÇÃO
Taxa de Lotação (UA/ha)	1,25	1,38	1,88	2,47
Taxa de Lotação (cab./ha)	1,99	2,19	2,99	3,93
Total rebanho (cab.)	7.324	8.054	10.988	14.429
Total rebanho (UA)	4.611	5.070	6.918	9.084
Total rebanho (R\$)	6.466.849,58	7.110.955,50	9.702.728,75	12.740.403,50
<i>Aumento acumulado (%)</i>		10%	50%	97%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos resultados da pesquisa.

A medida que o nível tecnológico é implementado, observa-se um aumento progressivo de produtividade em cada cenário.

O 2º cenário, DIVISÃO, considera melhorias apenas nas divisões das pastagens (sem adubação). Com isso, espera-se um aumento no desempenho animal e da taxa de lotação, pois os animais entrarão e sairão do piquete no “ponto ótimo” de aproveitamento da forrageira, além de evitar áreas com super ou subpastejo.

Na prática, a divisão de pastagens é uma fase prévia para a implantação de um programa de adubação, pois a medida que se intensifica a produção, e conseqüentemente, a extração de nutrientes, é necessário que ocorra a sua reposição, evitando assim, a degradação da área.

No cenário ADUBAÇÃO, há um incremento de 50% da taxa de lotação, comparado com o ATUAL. Esta verticalização da produção, ou seja, mais arrobas produzidas na mesma área, é a base para a obtenção de sistemas sustentáveis na pecuária.

Vale destacar que, em propriedades com sistemas extensivos de pecuária de corte, a recomendação é que se intensifique até 30% da área, deixando o restante das pastagens como suporte. Nesta simulação, 33% (1.200 ha) da área total da fazenda seria adubada (metade pela “Adubação A” e o restante pela “B”).

No último cenário, IRRIGAÇÃO, além da adubação dessas áreas de sequeiro, foi considerada a implantação de mais 320 ha de área irrigada, totalizando 41% (1.520 ha) de área intensificada na fazenda. Nessa simulação, observa-se praticamente o dobro (2,47) da taxa de lotação inicial.

Em relação as áreas de reforma, nos dois primeiros cenários considerou-se a recuperação de 870 ha, 23% da área total, porém, como foi feito ao longo dos 20 anos, corresponderia uma reforma anual de 1,2% da área total. Já os dois últimos cenários, como há utilização da adubação, foi considerado a reforma de uma área menor (320 ha).

#### *4.2 Análise Econômica*

Após a criação do fluxo de caixa, chegou-se aos principais indicadores econômicos (VPL, TIR, VUL, VUL/ha e *payback*) do projeto, apresentados na Tabela 8. Todos os cenários tiveram avaliação positiva nas análises econômicas, que estão descritas a seguir:

p. 100 – Sustentabilidade e lucro são compatíveis na pecuária?

- A TIR dos três primeiros cenários ficaram similares, variando de 11,7% a 14,4%. A exceção foi o cenário IRRIGAÇÃO, que apresentou uma TIR de apenas 6,6%;
- Todos os *payback* foram longos, principalmente dos cenários ATUAL e IRRIGAÇÃO, que se estenderam até os últimos anos do projeto;
- Dentre todas as simulações, o cenário ADUBAÇÃO foi o que demonstrou ser o mais atrativo: apresentou o maior VPL (R\$ 3.399.728) e VUL (R\$ 272.803), superando em 137% o VPL do cenário ATUAL (R\$ 1.432.696), que foi o menor. Não por acaso, é essa a estratégia que a empresa está executando atualmente;
- Na sequência, destaca-se o cenário DIVISÃO, que apresentou praticamente o dobro do VPL e VUL do cenário ATUAL. Também teve a maior TIR (14%) e o menor *payback* (10,5 anos);
- Os cenários ATUAL e IRRIGAÇÃO, mesmo sendo duas estratégias de produção muito distintas, tiveram os resultados das análises econômicas similares. Porém, no final do período, o cenário IRRIGAÇÃO terá o dobro da taxa de lotação e estoque de rebanho do ATUAL.

Isto pode ser encarado como uma “poupança”, pelo aumento progressivo do patrimônio (estoque de animais); porém, a medida que o sistema se torna mais tecnificado e intensivo, erros de operação podem acarretar em prejuízos consideráveis, aumentando o risco da atividade. Para a tomada de decisão na escolha do projeto, também deve-se considerar as incertezas associadas que a empresa está disposta a assumir.

Tabela 8 - Resumo dos resultados econômicos do projeto, considerando uma taxa efetiva de desconto de 5,0 % a.a. Fluxo de caixa apresentado no capítulo Anexo.

Método	ATUAL	DIVISÃO	ADUBAÇÃO	IRRIGAÇÃO
VPL	R\$ 1.432.696,08	R\$ 2.748.960,22	R\$ 3.399.727,93	R\$ 1.526.546,72
TIR	12,7%	14,4%	11,7%	6,6%
VUL	R\$ 114.963,24	R\$ 220.583,68	R\$ 272.802,97	R\$ 122.494,06
VUL/ha	R\$ 31,28	R\$ 60,02	R\$ 74,23	R\$ 33,33
<i>Payback</i> (anos)	19,1	10,5	12,0	18,2

Fonte: Elaboração dos autores com base nos resultados da pesquisa.

O resultado por hectare, calculado através do VUL, pode ser usado como parâmetro para aferir a rentabilidade da atividade.

Figueiredo et al. (2009), usando como base uma propriedade modal de 500 hectares localizada na região do Triângulo Mineiro (cerrado), avaliaram o efeito de melhorias gradativas das pastagens sobre a produção em dois cenários: testemunha, onde manteve as pastagens sem nenhuma adubação; e proposto, que adotou a recuperação do solo através da adubação de correção e de manutenção.

O cenário referente a pastagem sem adubação, apresentou um VUL/ha de R\$ 25, enquanto que o cenário com adubação, R\$ 125 – variação positiva de 4 vezes. Esses cenários podem ser comparados com o cenário ATUAL e ADUBAÇÃO, do presente estudo, que foi respectivamente, de R\$ 31 e R\$ 74 – variação positiva de apenas 1,3 vezes. Nota-se uma paridade nos valores quando os cenários sem adubação dos dois estudos são comparados; porém, no cenário com adubação, a diferença é quase o dobro. Isso pode ter ocorrido devido a diferença de metodologia entre os trabalhos, como, por exemplo, o não investimento extra em cercas nas pastagens adubadas, em Figueiredo et al. (2009).

Ambos os trabalhos demonstram que a adoção de um programa de recuperação e adubação das pastagens resulta em melhores indicadores econômicos e um sistema produtivo com sustentação a longo prazo.

O fluxo de caixa (presente no capítulo Anexo) demonstra que nos quatro cenários o Lucro Acumulado (EBIT/LAJIR – investimento) foi negativo durante o horizonte do projeto. Isso corresponde a um prejuízo fiscal acumulado, e portanto, não houve incidência do Imposto de Renda.

Em Figueiredo et al. (2009) apenas o cenário testemunha (sem adubação) obteve prejuízo, enquanto que no cenário proposto (com adubação) houve lucro. Esta informação é relevante, uma vez que no presente estudo os cenários com intensificação de produção não demonstraram resultados total e por hectare tão expressivos.

Uma análise de risco e sensibilidade ajudaria a entender melhor a dinâmica do presente estudo, auxiliando na identificação e na proposta de melhoria das variáveis que

afetam diretamente o resultado e, assim, tornar a atividade pecuária ainda mais atrativa.

A consolidação de uma ferramenta que auxilie os pecuaristas a delinear estratégias de melhoria das pastagens e realizar análise econômica seria de grande valia para impulsionar a intensificação da produção da pecuária de corte. Este modelo pode servir de base para a criação de uma ferramenta com este propósito.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse artigo foi o de trazer à discussão se sustentabilidade e lucro podem coexistir em uma fazenda de criação de gado de corte. Os resultados apontaram que uma boa gestão, aliada a técnicas de manejo modernas podem culminar em lucros.

Além disso, o estudo demonstrou resultados positivos dos indicadores econômicos do cenário ATUAL, confirmando ser uma atividade viável. Este cenário já apresenta taxa de lotação (1,25 UA/ha) compatível com sistemas de produção avançado, porém, há uma estabilização da produtividade.

O cenário considerando apenas a divisão de pastagem (DIVISÃO) retornou resultados econômicos satisfatórios, mas na prática, a divisão de pastagens visando promover a intensificação da produção deve ser encarada como uma fase prévia para a implantação de um programa de adubação.

No último cenário, IRRIGAÇÃO, observa-se o dobro da taxa de lotação inicial. Em contrapartida, de acordo com a metodologia empregada, os resultados econômicos se assemelham aos do cenário ATUAL, demonstrando ser uma opção pouco atrativa pelo o alto investimento necessário.

O estudo demonstrou que a estratégia mais atrativa foi a da divisão de pastagem associada a adubação (cenário ADUBAÇÃO), devido ao incremento em 50% da taxa de lotação e pelo cenário ter atingido os melhores resultados econômicos: VPL de R\$ 3.399.728 e VUL de R\$ 272.803.

O aumento da produtividade ocorre pois há um melhor aproveitamento da pastagem, em áreas bem divididas, associado com a reposição de nutrientes extraídos durante

os ciclos de produção, através da adubação. Esta verticalização da produção, ou seja, mais arrobas produzidas na mesma área, é a base para se obter sistemas de produção mais intensivos e sustentáveis, na pecuária de corte.

Quando estas práticas de produção sustentável são reconhecidas, por exemplo, através de programas de certificação, múltiplos benefícios são observados, além dos ganhos financeiros diretos – impactando diretamente no resultado da empresa.

A consolidação de uma ferramenta que auxilie os pecuaristas a delinear estratégias de melhoria das pastagens e realizar análise econômica seria de grande valia para impulsionar a intensificação da produção da pecuária de corte. Este modelo pode servir de base para a criação de uma ferramenta com este propósito. Associado a isto, políticas e incentivos públicos poderiam acelerar o processo da implantação de sistemas de produção mais intensivos.

Dentre as limitações está na base de dados que se referiu à apenas um ano e está distante da atualidade. O ideal seria uma série mais longa para que conclusões mais robustas fossem observadas. No entanto, o resultado é válido e atende ao objetivo proposto desse artigo.

## REFERÊNCIAS

- ALAUDDIN, M., QUIGGIN, J; Agricultural Intensification, Irrigation And The Environment In South Asia: Issues And Policy Options; *Ecological Economics*, v.65, n.1, 2008, p.111-124
- ALVES-PINTO H.; NEWTON P.; PINTO L. **Certifying sustainability: opportunities and challenges for the cattle supply chain in Brazil**. CCAFS Working Paper no. 57. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Copenhagen, Denmark, 2013.
- ASSIS, R.L., Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. *Economia aplicada*, Ribeirão Preto, vol.10, n.1, p.75-89, 2006

ASSIS, Renato Linhares de. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia Aplicada**. vol.10, n.1, pp. 75-89, 2006.

BONJOUR, S.C.M.; FIGUEIREDO, A.M.R.; MARTA, J.M.C. **A pecuária de corte no estado de Mato Grosso**. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco, julho de 2008.

FAMATO – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso. **Diagnóstico da cadeia produtiva agroindustrial da bovinocultura de corte do estado de Mato Grosso**. Cuiabá: KCM Editora, 2008. p. 534

FAZENDAS SÃO MARCELO. **Banco de Dados e Imagens das Fazendas São Marcelo**. Mato Grosso, 2012.

FIGUEIREDO, A.; PEREIRA, D. F.; SCHWAMBACH, D. A.; BORGES, E. L. **Viabilidade econômica de investimentos gradativos em melhorias de pastagens para pecuária de corte: Estudo de caso na região de cerrado**. 2009. 55f. Monografia (Especialização em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba – SP.

FIGUEIREDO, M. G. **Agricultura e estrutura produtiva do estado de mato grosso: uma análise insumo produto, 2003**. Piracicaba: ESALQ/ USP e CEPEA – 2003.

FURLANETTO, L.V.; CARVALHO, T.B.; RIBEIRO, G.G.; ZEN, S. **Potencial da produtividade e rentabilidade da pecuária de corte do Mato Grosso**. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural, 48., 2010, Campo Grande. Anais... Campo Grande, 2010.

GOMES, Raquel Oliveira. Trajetórias da bovinocultura de corte no Brasil e no estado de Goiás: perspectivas para uma transição sustentável. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, 2022.

GOMES, R. O.; SILVA NETO, W. A. Bovinocultura de corte brasileira: desafios para uma transição sustentável. In: 61º Congresso da SOBER, 2023, Piracicaba. Agropecuária do Futuro - Tecnologia, Sustentabilidade e Segurança Alimentar. Brasília: SOBER,

2023.

GRUPO JD. **Informações das empresas pertencentes ao Grupo JD**. Disponível em: <http://www.grupojd.com.br/>. Acesso em 01 de ago. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br> > Acesso em: 11 out. 2023.

LUCHIARI FILHO, A. **Pecuária da carne bovina**. 1.ed. São Paulo: o próprio autor, 2000. v.1, 134p.

MACEDO, M. C. M; KICHEL, A. N.; ZIMMER, A. H.; **Degradação e Alternativas de Recuperação e Renovação de Pastagens**; Embrapa Gado de Corte, Comunicado Técnico No. 62, novembro 2000 p.1-4.

MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária. **Projeções do Agronegócio: Brasil 2012/2013 a 2022/2023** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. Brasília, 2013.

MARTHA JUNIOR, G. B.; VILELA, L. **Pastagens no cerrado: Baixa produtividade pelo uso limitado de fertilizantes** / Geraldo Bueno Martha Júnior, Lourival Vilela – Planaltina: Embrapa Cerrados 2002. 32p. - (Documentos / EmbrapaCerrados, ISSN 1517-5111:50).

MAYA, F. L. A. **Produtividade e viabilidade econômica da recria e engorda de bovinos em pastagens adubadas intensivamente com e sem o uso da irrigação**. 2003. 94f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba – SP.

NORONHA, JOSÉ F. **Projetos Agropecuários: Administração financeira, orçamento e viabilidade econômica** / José F. Noronha. 2ª. Edição, São Paulo: Atlas, 1987.

OECD/FAO – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT / FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION. **Agricultural Outlook** 2008-2017, p.12.

OLIVEIRA, R.L.; BARBOSA, M.A.A.F.; LADEIRA, M.M.; SILVA, M.M.P.; ZIVIANI, A.C.; BAGALDO, A.R. **Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria**. Rev. Bras. Saúde Prod. An., v.7, n.1, p. 57-86, 2006

p. 106 – Sustentabilidade e lucro são compatíveis na pecuária?

RADA, N.; Assessing Brazil's Cerrado agricultural miracle; Food Policy, v.38, 2013, p.146-155.

RAS – REDE DE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL. **Política de Certificação para Propriedades Agropecuárias e Administradores de Grupos**. San José, Costa Rica, 2013.

ROSS, STEPHEN A. **Administração financeira** / Stephen Ross, Randolph W Westerfield, Jeffrey F. Jaffe; Tradução Antonio Zoratto Sanvicente. 2. Edição – 7 reimpressão - São Paulo, 2008.

SILVA NETO, W. A.; BACCHI, M. R. P. Growth of Brazilian beef production: effect of shocks of supply and demand. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, vol.52, n.2, p. 209-228, 2014.