



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE GURUPI
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

DIOGO CLAUDIO DA SILVA

**ANÁLISE DE SENSIBILIDADE NA CRIAÇÃO DE BOVINOS
DE CORTE NO ESTADO DO PARÁ**

Gurupi/TO
2021

DIOGO CLAUDIO DA SILVA

**ANÁLISE DE SENSIBILIDADE NA CRIAÇÃO DE BOVINOS
DE CORTE NO ESTADO DO PARÁ**

Monografia foi avaliada e apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Gurupi, Curso de Agronomia para obtenção do título de Bacharel e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientador: Dr. Weder Ferreira dos Santos

Gurupi/TO
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- S586a Silva, Diogo Claudio da.
ANÁLISE DE SENSIBILIDADE NA CRIAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE
NO ESTADO DO PARÁ. / Diogo Claudio da Silva. – Gurupi, TO, 2021.
29 f.
- Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Gurupi - Curso de Agronomia, 2021.
Orientador: Weder Ferreira dos Santos
1. Bovinocultura. 2. Análise de sensibilidade. 3. Poacea. 4. Custos
produção. I. Título
- CDD 630**

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

DIOGO CLAUDIO DA SILVA

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE NA CRIAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE NO ESTADO DO PARÁ

Monografia foi avaliada e apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Gurupi, Curso de Agronomia para obtenção do título de Bacharel e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 16 / 04 /2021

Banca Examinadora



Prof. Dr. Weder Ferreira dos Santos, UFT



MSc Adriano Silveira Barbosa, UFT



MSc Antônio Henrique Camilo Ribeiro, Máxima Consultoria



MSc Layanni Ferreira Sodré Santos, UFT

Gurupi, 2021

Dedico

Aos meus pais, minha família, meus amigos e todos que me apoiaram e incentivaram durante essa jornada que se finaliza.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me orientar e me abençoar em todas as decisões e me proteger de todos os males.

A meus pais que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e incentivaram, concedendo amor, carinho e educação.

A meus familiares e amigos que sempre me apoiaram.

A banca e ao meu orientador Weder Ferreira dos Santos e à sua esposa Layanni Ferreira Sodré, por me ajudarem e me repassarem tantos conhecimentos ao longo da vida acadêmica.

Aos professores no qual tive a oportunidade de adquirir um pouco do conhecimento que me foi passado e, através disto, ter me tornado uma pessoa profissional.

RESUMO

O Brasil é um grande produtor e exportador de carne, possui o maior rebanho comercial do mundo com cerca de 215 milhões de cabeças, já o Pará está na 4ª posição em número de bovinos do país, com 22 milhões de cabeças. No país 80% das criações são de gado de corte, tendo criação em todos os municípios brasileiros, na sua maioria produção de bezerros, muitos produtores não possuem os registros de informações sobre o custo de produção e a viabilidade do negócio, a análise de sensibilidade é um importante instrumento, e de total importância pois ajuda a conhecer os resultados, a lucratividade para tomada de decisão. Sendo assim o objetivo deste trabalho foi fazer uma análise de sensibilidade, para isso foi feito estudo de caso, onde foram levantados os índices zootécnicos, o suporte da propriedade e feita uma projeção do rebanho, durante o período de 10 anos, para achar a receita e verificar os gastos tanto os fixos como os variáveis, e também investimentos na infraestrutura para achar as despesas da propriedade no período, foram encontrados os índices econômicos e feita análise de sensibilidade, em uma propriedade rural em Santa Maria das Barreiras, no Estado do Pará. Concluindo que o projeto é robusto e viável, com atenção à lucratividade esperada.

Palavras-chaves: Bovinocultura. Gestão de custos. Produtor rural.

ABSTRACT

Brazil and a major meat producer and exporter, has the largest commercial herd in the world with around 215 million head, while Pará is in the 4th position in number of cattle in the country, with 22 million head. In the country, 80% of the cattle are beef cattle, with breeding in all Brazilian municipalities, mostly calf production, many producers do not have the records of information on the cost of production and the viability of the business, the sensitivity analysis and an important instrument, and of total importance because it helps to know the results, profitability for decision making. Therefore, the objective of this was to make a sensitivity analysis, for this, a case study was done, where the zootechnical indexes, the support of the property were raised and a projection of the herd, during the period of 10 years, to find the recipe and verified the expenditures, both fixed and variable, and also investments in infrastructure to find property expenses in the period, the economic indexes were found and a sensitivity analysis was carried out on a rural property in Santa Maria das Barreiras, in the State of Pará. Concluding that project is robust and feasible, with attention to the expected profitability.

Keywords: Cattle farming. Costs management. Rural producer.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa de localização do Sítio Vitória, no município de Santa Maria Das Barreiras, Estado do Pará.	13
Figura 2 - Médias climatológicas de precipitação, temperatura mínima e máxima do município de Santa Maria das Barreiras, Estado do Pará no ano de 2019.	14
Figura 3 - Área da propriedade CAR.	14
Figura 4 - Ficha sanitária ADEPARA.	16
Figura 5 - Payback.....	25
Figura 6 - VPL dos casos.	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados da análise química e física do solo na camada 0-20 cm correspondente a área em Santa Maria das Barreiras – PA.	15
Tabela 2 - Comercialização de bovinos de recria, engorda e abate.	17
Tabela 3 - Bovinos de cria para corte - formação de rebanho.	17
Tabela 4 - Animais de trabalho.	18
Tabela 5 - Custo de 1km de cerca (arame liso).	18
Tabela 6 - Formação mecanizada de pastagem (1 ha).	19
Tabela 7 - Insumos pecuários (vacinas, medicamentos e sal).	20
Tabela 8 - Despesas e gastos anuais no sistema de cria.	21
Tabela 9 – Aquisição de animais para o sistema de cria.	21
Tabela 10 - Expectativa de vendas de animais no primeiro ano.	22
Tabela 11 - Expectativa de vendas de animais no segundo ano.	22
Tabela 12 - Expectativa de vendas de animais no terceiro ano.	22
Tabela 13 - Expectativa de vendas de animais no quarto ano.	23
Tabela 14 - Expectativa de vendas de animais no quinto ano.	23
Tabela 15 - Fluxo de caixa.	24
Tabela 16 - Valores calculados.	24
Tabela 17 - Indicadores econômicos.	25
Tabela 18 Fluxo de caixa líquido com variação 10%.	26
Tabela 19 - Análise de sensibilidade.	26

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	MATERIAIS E METODOS	13
3	RESULTADOS E ANÁLISE.....	17
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
	REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

O Brasil se consolidou como grande produtor e exportador de carne no mercado internacional, o país conta com o maior rebanho comercial do mundo com aproximadamente, 215 milhões de cabeças, o Pará conta com o 4º maior rebanho do País, com cerca de 22 milhões de cabeças e o maior de bubalinos com 556 mil animas, o município com maior rebanho do País e São Felix do Xingu com 2,2 milhões de cabeças (ADEPARÁ, 2021; AGENCIAPARA, 2020), sendo muito expressivo a criação dos animais tanto para pequenos, médios a grandes produtores. A bovinocultura de corte representa 80% do rebanho do país sendo muito importante para o país (LIMA, 2020).

A criação de gado de cortes e uma atividade que está presente em quase todos os municípios brasileiros, sendo comumente utilizado na bovinocultura a produção de bezerras, ou engorda, ou até mesmo produtores que consegue produzir o ciclo completo da produção, cria, recria e engorda, buscando sempre a maior lucratividade, com isso o País vem conseguindo liderança no comércio mundial de carnes (CRUZ et al., 2019), em 2019 a pecuária contribuiu com 32% do PIB nacional, com cerca de R\$ 494,8 bilhões de reais soma de bens e serviços gerados (CNA, 2020).

Saber quais os custos de produção e de total importância para uma eficiente gestão da propriedade, e fundamental pro planejamento das atividades, facilitando nas tomadas de decisões, tanto quanto e quando investir, como também de controle possibilitando maior rentabilidades, faz-se necessário planejamento da propriedade como uma empresa rural (MACHADO, 2020).

E necessário que o produtor tenha informações que possibilite um maior conhecimento dos recursos, trazendo facilidade para o mesmo nas tomada de decisão sobre a continuidade ou descontinuidade da produção, se vai continuar produzindo bezerro (cria) pra vender, ou segurar mais um pouco e vender garrote (recria), ou até mesmo a venda de boi gordo (engorda), e também o ciclo completo (cria, recria, engorda), esse empresário devem busca conhecimento para facilita na sua administração, com isso busca a sua lucratividade e devem observar que na maioria das propriedades as receitas são obtidas em alguns meses, e as despesas são dissolvida ao longo do ano (GALVÃO et al., 2020).

Os produtores são, e devem ser vistos como gerentes da suas empresas rural, e para sua sobrevivência no mercado atual devem se atualizando e adaptando, com a utilização de práticas gerenciais para orientá-los e melhor produção e resultados satisfatórios para sua cadeia produtiva, observando sempre a propriedade como uma empresa, uma diferente da

outra com suas peculiaridades e realidade da mesma, independentemente do tamanho da área, e notório a compressão sobre o gerenciamento e todo o processo produtivo, sabendo a quantidade e como irá produzir e o custo do produto que ele irá ofertar, e quando estará disponível para venda, isso será essencial para gerenciar os recursos da empresa rural, obtendo os resultados desejados (SILVA et al., 2020).

Um dos problemas observados em alguns produtores e falta de registro de informação sobre o seu custo de produção, o empresário rural deve estar atendendo as novas tecnologias que passa facilita a sua observação dos gastos como do controle da sua propriedade, deixando assim mais competitivo diante o mercado atual. Ele pode adotar as melhores estratégias para sua atividade, com muita observação do mercado e tendências (MOURA, 2016).

O pecuarista normalmente, não tem o conhecimento completo sobre os custos e os fatores de produção, que facilitaria a sua tomada de decisão as análises de risco são importantes, na avaliação econômica, permitindo uma visualização numérica envolvido em uma empresa rural, dentro da análise de risco (ZUKOWSKI et al., 2014).

A análise de viabilidade econômica de um investimento pode ser possível através da utilização de métodos específicos ou análises complementares, como é o caso das análises de riscos, que trabalham com probabilidades e simulações de cenários, o que permite identificar os riscos do empreendimento, levando em conta um grande conjunto de variáveis (FERREIRA; SIQUEIRA; PEREIRA, 2015; LIMA et al., 2013; SILVA et al., 2019).

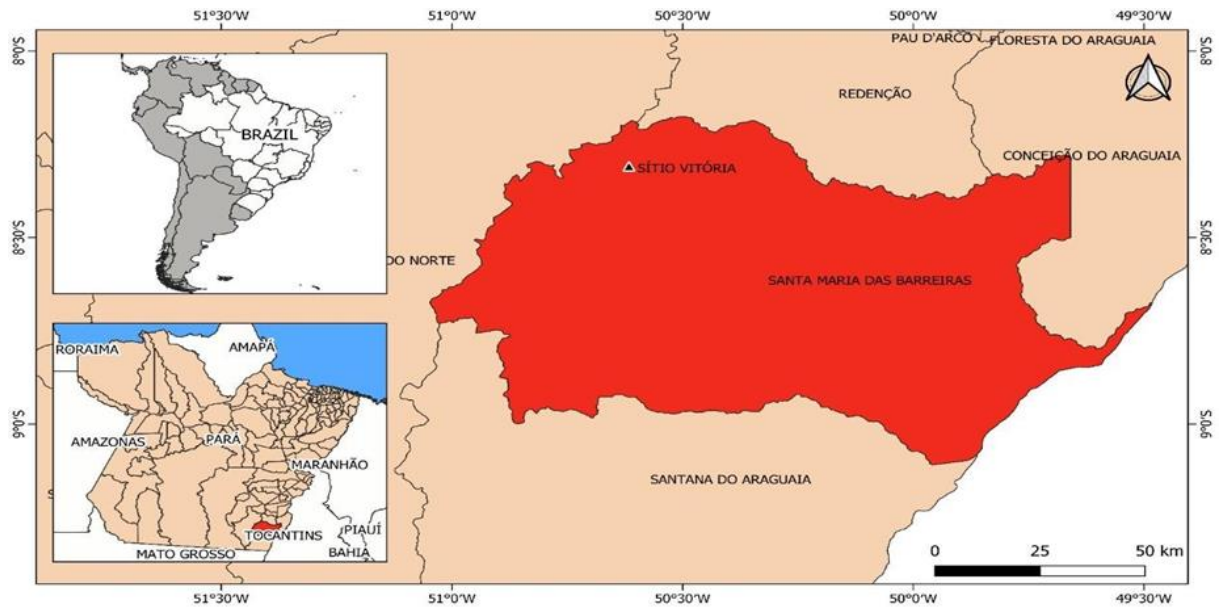
Dessa forma, a análise de viabilidade econômica de um Projeto de Investimento pode ocorrer por meio da Metodologia Multi-índice, com a utilização de vários indicadores de retorno e risco, tais como Valor Presente Líquido (VPL), *Payback*, Taxa Interna de Retorno (TIR), de modo que estes proporcionam que a análise realizada seja mais confiável, ao considerar as incertezas dos diferentes cenários e as probabilidades de riscos que devem ser ponderados (LIMA et al., 2016; BERNARDI et al., 2017; LIZOT et al., 2017; SOUZA et al., 2020)

A análise de sensibilidade, e utilizada pra estimar o efeito que uma alteração no preço, nível produção, custo de oportunidade de capital, ou a combinação desses fatores causa no resultado econômico final. A análise de sensibilidade e um método conveniente e rápido de determinar o impacto aproximado, na alteração em um ou mais dos fatores produtivos, causara no resultado econômico final (KASSAI, 2000).

Diante do exposto o presente estudo tem como objetivo conhecer a análise de sensibilidade em uma criação de bovinos de corte no estado do Pará.

2 MATERIAIS E METODOS

O experimento foi conduzido no sítio Vitória situado ($08^{\circ}18'32''\text{S}$ $50^{\circ}36'58''\text{W}$) no município de Santa Maria das Barreiras – PA, na transição do bioma cerrado para o amazônico (Figura 1). O acesso a propriedade se dá através da rodovia PA 150 até o km 20 (sentido Redenção x Casa de taboa), entra a direita seguindo por 60 km de rodovia não pavimentada na vicinal 31, após a fazenda Chupé mais 9 km.



LEGEND

▲ Sítio Vitória ■ Santa Maria das Barreiras ■ Limits of the municipalities of Pará □ Limits of the states of Brazil ■ Limits of South America

Figura 1 - Mapa de localização do Sítio Vitória, no município de Santa Maria Das Barreiras, Estado do Pará.

O clima (Figura 2) predominante na região é classificado segundo Köppen como Aw, tropical com estação seca no inverno (DUBREUIL et al., 2017).

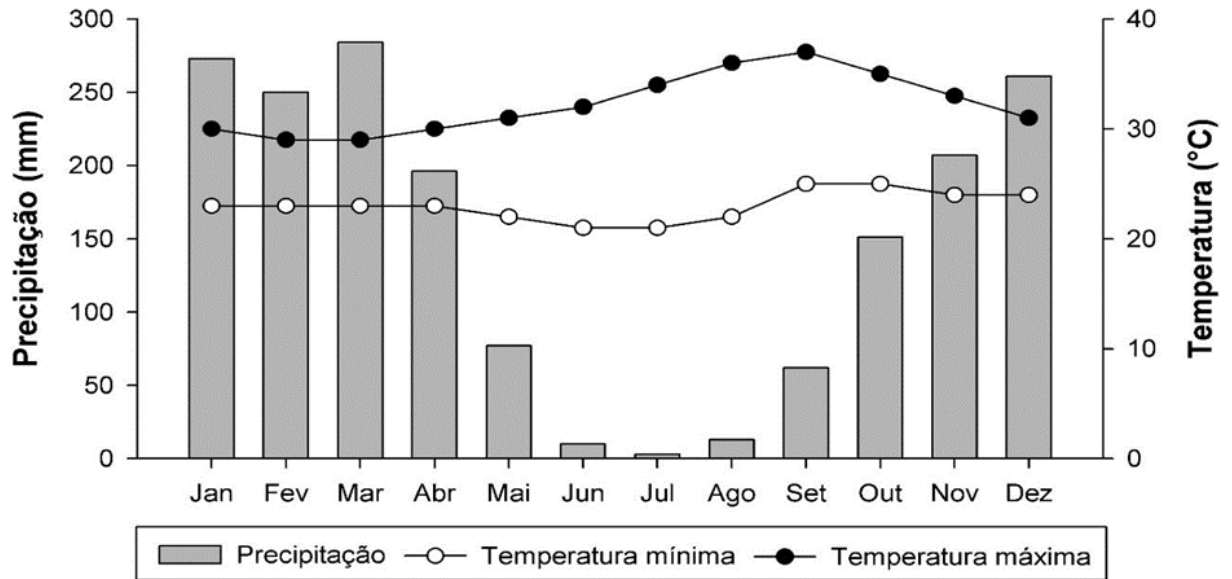


Figura 2 - Médias climatológicas de precipitação, temperatura mínima e máxima do município de Santa Maria das Barreiras, Estado do Pará no ano de 2019.

Fonte: Climatempo (2021).

A propriedade contém 113,60 ha, de área legal que estão ocupados com pastagens artificial na maioria com *urucloua brizantha* e *panicum maximum*.



Figura 3 - Área da propriedade CAR.

Fonte: Sisscar(2021).

A topografia do imóvel é predominantemente plana, possui algumas áreas de baixadas, grande parte da área da propriedade é mecanizável aproximadamente 90% com tratores de pneus.

Na propriedade foi realizada análise de solo (Tabela 1), para que possa ser feita calagem e adubação de forma correta, posteriormente.

Tabela 1 - Resultados da análise química e física do solo na camada 0-20 cm correspondente a área em Santa Maria das Barreiras – PA.

Ca	Mg	Al	H+Al	Argila	Silte	Areia
	cmol_c dm⁻³			%	%	%
1,3	0,8	0,3	2,5	21	6	73
P	S	Zn	Mn	Fe	Cu	B
			mg dm⁻³			
6,7	2	1,5	30,6	245	1	0,23

Fonte: Solocria (2021).

Na propriedade consta com um rio de pequeno porte denominado ferrugem e duas represas de tamanho médio que supre a demanda de água da propriedade, já a demanda da casa sede é fornecida por um poço semi-artesiano utilizada essa água para consumo humanos e animais doméstico de pequeno porte.

Nela constas 10 divisões de pasto e corredores para facilitar o manejo, assim como um remanga para fechar o rebanho, cada pasto conta com cocho para colocação de sal mineralizado e acesso a água, nas represas ou curso d'água já descritos.

No dia 10/02/2021 foi feita contagem do rebanho e conferência da idade aproximada de cada bovino da propriedade, para coleta dos dados a serem inseridos no GERENPEC. Foram utilizados três equídeos para o manejo dos bovinos (tocar os mesmos), e foi solicitado com Agência de Defesa Agropecuária do Pará (ADEPARA), que emitisse a ficha sanitária da propriedade.

SISTEMA DE INTEGRAÇÃO AGROPECUÁRIA - SIAPEC



AGENCIA DE DEFESA AGROPECUARIA DO ESTADO DO PARA
FICHA SANITÁRIA PROPRIEDADE RURAL - RESUMIDA

Nº DE CONTROLE: 2110420/PA

Data da Emissão: 08/04/2021 09:16
Data de Validade: SEM VALIDADE

Dados do Produtor:

Produtor: 188073 - LAYANNI FERREIRA SODRE SANTOS	Endereço: VC 85 SÍTIO VITÓRIA SERRA AZUL VC 32 - nº85	Município: SANTA MARIA DAS BARREIRAS	Estado: PA
Apelido:			
CGC/CPF: 00874127130			
RG:			
Celular: (94)99114-1388	CEP: 68565000	Distrito:	
Telefone:	Bairro: ZONA RURAL		

Dados da Propriedade:

Propriedade: 15065834550 - SÍTIO VITÓRIA	Confrontantes: frente- franquelino buteco	Município: SANTA MARIA DAS BARREIRAS	Estado: PA
Proprietário: 188073 - LAYANNI FERREIRA SODRE SANTOS	lado esquerdo ze bras		
CGC/CPF: 00874127130	lado direito Garinpeiro- Weliton	Observações:	
Celular: (94)99114-1388	fundo faz. santa monica		
Telefone:	Vias de Acesso: PARTINDO DE REDEGAÇÃO SENTIDO O DISTRITO DE CASA DE TABUA PELA BR 158 PERCORRE 80KM VIRA A DIREITA, PERCORRE MAIS 6KMS, PASSANDO PELO BUTECO DO FRANQUELINO, ENTRADA COM PORTERA	Latitude: 8 18 26.57	
Área: 113,608		Longitude: 50 36 30.43	
Status da Propriedade: Normal		Distrito:	
Status da Penúltima Campanha de Vacinação Aftosa: Adimplente			
Status da Última Campanha de Vacinação Aftosa Bovina: Adimplente			

Dados do Cadastro:

Data do cadastramento:	06/10/2015
Data da última atualização:	24/03/2021
Nome do servidor que efetuou a última atualização:	WALTER WILSON ALEXO VITORINO
Escritório de lotação do servidor que efetuou a última atualização:	SANTA MARIA DAS BARREIRAS

Exploração Pecuária

BOVINA										Total
BOVINO MACHO 3 A 12 MESES	BOVINO FEMEA 3 A 12 MESES	BOVINO FEMEA 3 A 12 MESES	BOVINO FEMEA 3 A 12 MESES	BOVINO MACHO 13 A 24 MESES	BOVINO FEMEA 13 A 24 MESES	BOVINO MACHO 25 A 36 MESES	BOVINO FEMEA 25 A 36 MESES	BOVINO MACHO ACIMA DE 36 MESES	BOVINO FEMEA ACIMA DE 36 MESES	
13	9	15	0	0	36	0	0	2	82	157

Vacinações em Campanhas

Duas últimas vacinações de aftosa

Figura 4 - Ficha sanitária ADEPARA.

Os índices zootécnicos, como natalidade, mortalidade, como o peso aproximando da categoria animal passando para UA, foi utilizado o Diagnostico para o planejamento da propriedade (KICHEL et al., 2014), como a propriedade ainda não possui curral com balança de precisão, e devido a avaliação será realizada por mais de 1 ano, e os peso do animas tente a variar durante os anos. Para análise dos dados foi utilizado o sistema (planilha) da Embrapa gado de corte GERENPEC 1.0 (EMBRAPA, 2014).

Para o estudo da viabilidade econômica e análise de sensibilidade foi usando a metodologia de Kassai (2000).

3 RESULTADOS E ANÁLISE

Para saber os preços dos animais, foram realizadas pesquisa de campo junto ao Magnos leilões, empresa com sede em Redenção - PA, com vários produtores e compradores de gado (atravessadores) na região de Serra Azul (Santa Maria das Barreiras), onde está localizada a propriedade, já os valores de @ de bovinos, foi utilizado as Cotações da Scot Consultoria (2021), conforme observado na Tabela 2.

Tabela 2 - Comercialização de bovinos de recria, engorda e abate.

Especificação	Época	Un.	Quantid.	V.unit. (R\$)	V. Total (R\$)
Novilho gordo	24 a 30 meses	@	18	274	4932
Novilho magro	24 a 30 meses	cb	1	3900	3900
Novilha	24 a 36 meses	cb	1	3300	3300
Garrote	12 a 24 meses	cb	1	3000	3000
Garrota	12 a 24 meses	cb	1	2600	2600
Bezerro	7 a 12 meses	cb	1	2500	2500
Bezerra	7 a 12 meses	cb	1	2000	2000
Vaca descartada	Gorda	@	12	270	3240
Touro descartado	24 a 30 meses	@	22	274	6028

Fonte: Scotconsultoria (2021).

A tabela 3 é referente ao preço por categoria do animais de cria, para propriedade analisada foi escolhida o nelore ou anelorada, pois e uma raça que se adaptou muito bem, em várias regiões do país, com resistência as altas temperaturas, boa capacidade de aproveitamento do alimentos fibrosos, as forragens, menos atacados por ectoparasitas e rusticidades se comparada as raças europeias, em geral passaram por melhoramento genético, pelo menos os reprodutores (touros), sendo um excelente animal para criação a pasto (RIBEIRO & SANTOS, 2018).

Tabela 3 - Bovinos de cria para corte - formação de rebanho.

Especificação	Raça	Un.	Quantid.	V.unit. (R\$)	V. Total (R\$)
Reprodutor P.O	nelore	cb	2	15000	30000
Reprodutor L.A	nelore	cb	1	10000	10000
Matriz (3 anos)	Anelorada	cb	1	3500	3500
Novilha (2 a 3 anos)	Anelorada	cb	1	3200	3200
Garrota (1 a 2 anos)	Anelorada	cb	1	2600	2600
Bezerra (7 a 12 meses)	Anelorada	cb	1	2000	2000

Fonte: Pesquisa a campo.

A próxima tabela (Tabela 4) mostra os preços dos animais que são utilizados no manejo na propriedade, que conta com três equídeos todos equinos, porém foram realizadas pesquisas de mais equídeos que comumente são usados nas propriedades na região como os muares (burros e mulas).

Tabela 4 - Animais de trabalho.

Especificação	Idade	un	Quantid.	V. unit. R\$	V. Total (R\$)
Garanhão	3 a 5 anos	cb	1	1000	1000
Cavalo	3 a 5 anos	cb	1	700	700
Égua	3 a 5 anos	cb	1	300	300
Burro (manso)	3 a 5 anos	cb	1	1000	1000

Fonte: Pesquisa a campo.

Os custos de implantação de um quilometro de cerca estão na tabela 5. Já sobre o valor de gastos na reforma e manutenção da pastagem está na tabela 6, sendo referente a 1 hectare, sendo realizados de forma mecanizada.

Tabela 5 - Custo de 1km de cerca (arame liso).

Especificação	Un.	Quantid.	V. unit. (R\$)	V. Total (R\$)
I – Insumos				
Arame liso	rl	5	650,00	3.250,00
Estacas	un	250	25,00	6.250,00
Esticadores	un	5	160,00	800,00
Sub-total I				10.300,00
II – Serviços				
Mão-de-obra	km	1	2.500,00	2.500,00
Sub-total II				2.500,00
III – Outros				
Eventuais	vb	1	100,00	100,00
Sub-total III				100,00
TOTAL				12.900,00

Fonte: Pesquisa a campo.

Tabela 6 - Formação mecanizada de pastagem (1 ha)

Especificação	Época	Un.	Quantid.	V. unit. (R\$)	V. Total (R\$)
I – Insumos					
Aq.sementes (<i>U. brizantha</i> vc 40%)	set/out	ha	20	20	400,00
Aquisição de calcário	ago/set	t	1,5	45	67,50
Aq. de adubo	set/out	kg	250	0,95	238,00
Sub-total I					705,50
II – Serviços					
Distribuição de calcário	set/nov	htp	1,5	180	270,00
Gradagem pesada (2x)	set/nov	htp	3	180	540,00
Gradagem leve	out/dez	htp	1	180	180,00
Plantio/Adub.	out/dez	htp	1	180	180,00
levant. Topográfico (>50 ha)	mai/jul	vb	1	5	5,00
Sub-total II					1.175,00
III – Outros					
Frete de calcário (200 km)	ago/set	kmx1,5t	150	0,35	52,50
Eventuais		vb	10	9,5	95,00
Sub-total III					147,50
TOTAL					2.028,00

Fonte: Pesquisa a campo.

Em uma propriedade com bovinos de corte é de total importância a suplementação mineral dos animais, fornecendo no cocho os nutrientes que não conseguem retirar da forragem, é aconselhável uma suplementação estratégica no período de seca, pois o crescimento da forragem diminui, assim como sua qualidade nutricional, fazendo com que os animais parem de ganhar peso ou até mesmo perca peso nesse período sem a suplementação, o consumo de sal mineralizado é aproximadamente de 100 g UA⁻¹ (BUNGENSTAB et al., 2019).

Os medicamentos e insumos utilizados numa propriedade de cria no sul do Estado do Pará são extremamente indispensáveis, como mostra na Tabela 7.

Tabela 7 - Insumos pecuários (vacinas, medicamentos e sal).

Especificação	Un.	Quantid.	V. unit. (R\$)	V. Total (R\$)
Vacina aftosa*	ds	200	1,10	220,00
Vacina brucelose **	ds	30	2,46	73,80
Vacina Polivalente	ds	30	0,85	25,50
Vacina contra botulismo	ds	0	1,35	-
Sal mineral 160 conc. sc 25kg	sc	0	158,50	-
Sal comum	sc	0	17,00	-
zoollutti pro x-tudo	sc	66	106,36	7.019,76
zoolutti engorda	sc	66	87,70	5.788,20
zoolutti confinamil 5%	sc	0	122,85	-
Cidental	un	6	11,99	71,94
Mata Bicheira Fort Dodge	tb	6	7,90	47,40
Max pour on Biovet	l	4	42,90	171,60
Mod Organico valle 500 ml	fr	4	62,90	251,60
vermifugo 3,5% Iver vet 1 lt	l	4	327,89	1.311,56
Triclorsil 20 gr	un	1	7,59	7,59
Pencivet 50ml	un	1	43,90	43,90
Ivomec 50ml	un	1	21,90	21,90
Dectomax 200 ml	un	1	94,60	94,60
Dectomax 500 ml	un	0	227,90	-
Terramicina LA 50ml	un	6	23,90	143,40
umbitrat 250 ml	un	2	22,90	45,80
ferrodex 50 ml	un	6	17,90	107,40
Diazen 25 ml	un	0	38,89	-
colentim 5 ml	un	0	18,59	-
equalan gold 74gr	un	0	31,39	-
valle calcio 500ml	un	0	21,90	-
antitoxico ucb 100 ml	un	6	18,90	113,40
ocitocina ucb 100 ml	un	0	11,90	-
agulha veterinaria	un	10	1,90	19,00
ecp inj 10 ml	un	2	22,73	45,46
seringa automatica	un	1	300,00	300,00
sub-total				15.923,81
eventuais 10%				796,19
TOTAL				16.720,00

Fonte: Pesquisa a campo.

* Na campanha conta febre aftosa de maio vacina-se todo rebanho, já na de novembro somente os animais abaixo de 2 anos. ** Bezerras de 02 a 08 meses.

Os custos estimados de todos os gastos na propriedade a partir do primeiro ano, como insumos utilizados, reforma e manutenção de pastagens, instalação como cercas, remangas, como mão de obra, produtos e energia gasta, estão presentes na tabela 8.

Tabela 8 - Despesas e gastos anuais no sistema de cria.

Especificação	Un.	Quant.	V. unit. (R\$)	V. Total (R\$)
Mão-de-obra terceirizada	dia	24	100,00	2.400,00
Energia	meses	12	300,00	3.600,00
Pró-labore	meses	12	1.000,00	12.000,00
Transporte	meses	12	300,00	3.600,00
Insumos pecuários	ano	1	16.720,00	16.720,00
Formação de pastagens mecanizada	hectare	2	2.028,00	4.056,00
Implantação de cerca de arame liso	km	2	12.900,00	25.800,00
Total				68.176,00

Fonte: Pesquisa a campo.

Explanando o rebanho presentes na propriedade, e seus respectivos valores. Rebanhos esses compostos por matrizes, touros, novilhas, bezerras e bezerros, além dos equídeos de trabalho expressos na tabela 9.

Tabela 9 – Aquisição de animais para o sistema de cria.

Especificação	Raça	un	Quantid.	V.unit. (R\$)	V. Total (R\$)
Reprodutor L.A	nelore	cb	2	10.000,00	20.000,00
Matriz (+ 36 meses)	anelorada	cb	82	3.500,00	287.000,00
Novilha (13 a 24 meses)	anelorada	cb	36	2.600,00	93.600,00
Bezerra (0 a 12 meses)	anelorada	cb	24	2.000,00	48.000,00
Bezerro (0 a 12 meses)	anelorada	cb	13	2.500,00	32.500,00
Cavalo	3 a 5 anos	cb	1	700,00	700,00
Égua	3 a 5 anos	cb	1	300,00	300,00
Total					482.100,00

Fonte: Pesquisa a campo.

A venda de animais no primeiro (Tabela 10) e segundo ano (Tabela 11) será baixa, pois grande parte do plantel são novilhas que se tornaram futuras matrizes, na tabela 10 estão presentes os animais que serão vendidos anualmente como bezerros e os descartes, a taxa de natalidade prevista, é de 60% do 1º ao 3º ano, como é início de atividade, não terá descartes entre as matrizes no 1º e 2º devido serem animais jovens.

Tabela 10 - Expectativa de vendas de animais no primeiro ano.

Descrição	Raça	Un.	Quant.	V. unit. (R\$)	V. Total (R\$)
Bezerro (7 a 12 meses)	Anelorada	cb	25	2.500,00	62.500,00
Bezerra (7 a 12 meses)	Anelorada	cb	25	2.000,00	50.000,00
Vaca descarte	Anelorada	cb	0	-	0,00
Boi descarte	Nelore	cb	0	-	0,00
Total					112.500,00

Fonte: Pesquisa a campo.

No primeiro ano será vendido 100% dos bezerros machos e fêmeas, com intuito de gerar maior receita, como também para facilitar o manejo da pastagem e reforma de alguns pastos, no segundo ano será 100% dos machos e 70% das fêmeas deixando as melhores para crescer e se tonar reposição para o plantel de matrizes, que será descartado posteriormente.

Tabela 11 - Expectativa de vendas de animais no segundo ano.

Descrição	Raça	un	Quant.	V. unit. (R\$)	V. Total (R\$)
Bezerro (7 a 12 meses)	Anelorada	cb	25	2.500,00	62.500,00
Bezerra (7 a 12 meses)*	Anelorada	cb	17	2.000,00	34.000,00
Vaca descarte	Anelorada	cb	0	-	0,00
Boi descarte	Nelore	cb	0	-	0,00
Total					96.500,00

Fonte: Pesquisa a campo. * Venda de 70% das bezerras fêmeas.

No 3º ano (Tabela 12) começara a ser descartadas as matrizes numa taxa de 10%, onde a venda será composta por 100% dos machos e 66% das fêmeas, deixando as melhores para reposição das matrizes que serão descartadas.

Tabela 12 - Expectativa de vendas de animais no terceiro ano.

Descrição	Raça	Un.	Quantid.	V. unit. (R\$)	V. Total (R\$)
Bezerro (7 a 12 meses)	Anelorada	cb	33	2.500,00	82.500,00
Bezerra (7 a 12 meses)*	Anelorada	cb	21	2.000,00	42.000,00
Vaca descarte**	Anelorada	cb	11	3.300,00	36.300,00
Boi descarte	Nelore	cb	0	-	0,00
Total					160.800,00

Fonte: Pesquisa a campo. * Venda de 66% das bezerras fêmeas. ** Venda de 10% das matrizes para descarte.

Com a melhoria das pastagens e estruturação da fazenda, a partir do 4º ano a taxa de natalidade subirá para 70%, e as vendas ficarão nos 100% dos machos e 66% das fêmeas (Tabela 13), deixando as melhores para reposição das matrizes que serão descartadas.

Tabela 13 - Expectativa de vendas de animais no quarto ano.

Descrição	Raça	Un.	Quantid.	V. unit. (R\$)	V. Total (R\$)
Bezerro (7 a 12 meses)	Anelorada	cb	35	2.500,00	87.500,00
Bezerra (7 a 12 meses) *	Anelorada	cb	23	2.000,00	46.000,00
Vaca descarte **	Anelorada	cb	10	3.300,00	33.000,00
Boi descarte	Nelore	cb	1	6.050,00	6.050,00
Total					172.550,00

Fonte: Pesquisa a campo. * Venda de 66% das bezerras fêmeas. ** Venda de 10% das matrizes para descarte.

A partir do 4º ano a receita se estabilizara, porém ele vai alternar com a do que 5º ano, pois em um ano terá descarte de um boi e no ano seguinte não terá, assim será sucessivamente, como demonstrado na tabela 14.

Tabela 14 - Expectativa de vendas de animais no quinto ano.

Descrição	Raça	Un.	Quantid.	V. unit. (R\$)	V. Total (R\$)
Bezerro (7 a 12 meses)	Anelorada	cb	35	2.500,00	87.500,00
Bezerra (7 a 12 meses) *	Anelorada	cb	23	2.000,00	46.000,00
Vaca descarte **	Anelorada	cb	10	3.300,00	33.000,00
Boi descarte	Nelore	cb	0	-	0,00
Total					166.500,00

Fonte: Pesquisa a campo. * Venda de 66% das bezerras fêmeas. ** Venda de 10% das matrizes para descarte.

Agora será feito um balanço para avaliar os fluxos (Tabela 15) de caixa líquido contendo os gastos e a receita para que se possa visualizar as despesas e receitas do projeto.

Tabela 15 - Fluxo de caixa.

Ano	Período	Investimento	Receita	Despesas	Fluxo C. Líquido
2020	0	R\$482.100,00	-	-	R\$482.100,00
2021	1	-	R\$112.500,00	R\$68.176,00	R\$44.324,00
2022	2	-	R\$96.500,00	R\$68.176,00	R\$28.324,00
2023	3	-	R\$160.800,00	R\$68.176,00	R\$92.624,00
2024	4	-	R\$172.550,00	R\$68.176,00	R\$104.374,00
2025	5	-	R\$166.500,00	R\$68.176,00	R\$98.324,00
2026	6	-	R\$172.550,00	R\$68.176,00	R\$104.374,00
2027	7	-	R\$166.500,00	R\$68.176,00	R\$98.324,00
2028	8	-	R\$172.550,00	R\$68.176,00	R\$104.374,00
2029	9	-	R\$166.500,00	R\$68.176,00	R\$98.324,00
2030	10	-	R\$172.550,00	R\$68.176,00	R\$104.374,00

Fonte: Próprio autor.

Foi adotada uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 10%, levou em conta a taxa Selic, que está 2,75 (BCB, 2021), risco do projeto, custo de oportunidade e rentabilidade mínima esperada. Sendo assim foi calculado a viabilidade do projeto (Tabela 16) e os indicadores econômicos (Tabela 17).

Tabela 16 - Valores calculados.

Ano	Fluxo (R\$)	Saldo (R\$)	Valor Presente (R\$)
0	482.100,00	482.100,00	482.100,00
1	44.324,00	437.776,00	40.294,55
2	28.324,00	409.452,00	23.408,26
3	92.624,00	316.828,00	69.589,78
4	104.374,00	212.454,00	71.288,85
5	98.342,00	114.112,00	61.062,64
6	104.374,00	9.738,00	58.916,40
7	98.342,00	88.604,00	50.465,00
8	104.374,00	192.978,00	48.691,24
9	98.342,00	291.320,00	41.706,61
10	104.374,00	395.694,00	40.240,70
TMA			10,00%

Fonte: Próprio autor.

O valor presente das entradas (Tabela 17) é o somatório de todas as entradas a 10% ao ano, no momento zero. O valor encontrado do Valor Presente Líquido (VPL) foi de R\$ 23.564,03 isso demonstra que o projeto é viável, pois esse valor é maior que zero (0).

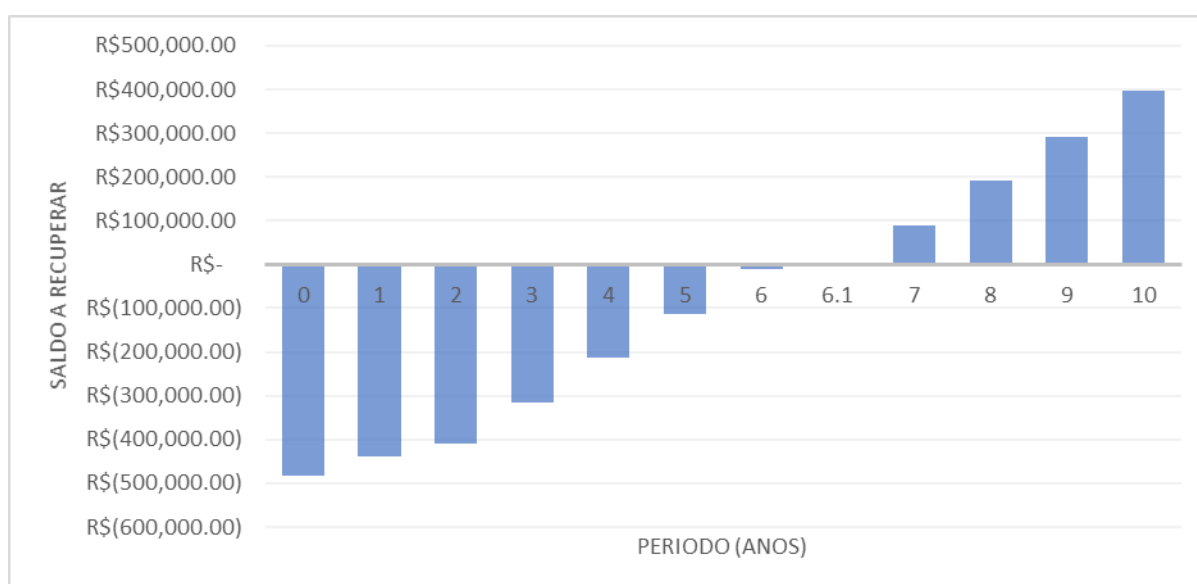
Tabela 17 - Indicadores econômicos.

V.P. entradas	R\$ 505.664,03	IL	1,05
VPL	R\$ 23.564,03	Pay-back simples	6,10
TIR	10,97%	TMA	10%

Fonte: Próprio autor.

A Taxa Interna de Retorno encontrada foi de 10,97%, sendo considerada aceitável, pois é maior que a TMA. Já o Índice de Lucratividade foi de 1,05 indica que é viável, pois ele é maior que 1.

O payback foi de 6,10 isso nos mostra que este projeto irar recuperar o investimento no decorrer do 6º ano, como pode ser visualizado no Figura 5.

**Figura 5** - Payback

Fonte: Próprio autor.

Análise de sensibilidade (Tabela 18) é uma ferramenta importante, para se observa o quanto o projeto é robusto, as variações de mercado, neste foi analisado uma variação de 10% nas receitas quanto nas despesas, para mais ou para menos, foram feitos os seguintes estudos de casos:

Caso 1. Não houve alteração nas despesas e receitas.

Caso 2. Houve um aumento de 10% na receita, como também nas despesas.

Caso 3. Houve um aumento de 10% na receita, e uma redução nas despesas de 10%.

Caso 4. Houve uma diminuição de 10% na receita com também nas despesas.

Caso 5. Houve uma diminuição de 10% na receita, e um aumento nas despesas de 10%.

Tabela 18 - Fluxo de caixa líquido em reais (R\$) com variação 10%.

Receita + 10% Despesa +10%	Receita +10% Despesa - 10%	Receita -10% Despesa - 10%	Receita -10% Despesa + 10%
48.756,40	62.391,60	39.891,60	26.256,40
31.156,40	44.791,60	25.491,60	11.856,40
101.886,40	115.521,60	83.361,60	69.726,40
114.811,40	128.446,60	93.936,60	80.301,40
108.156,40	121.791,60	88.491,60	74.856,40
114.811,40	128.446,60	93.936,60	80.301,40
108.156,40	121.791,60	88.491,60	74.856,40
114.811,40	128.446,60	93.936,60	80.301,40
108.156,40	121.791,60	88.491,60	74.856,40
114.811,40	128.446,60	93.936,60	80.301,40

Fonte: Próprio autor.

Como observado em três dos casos observado mesmos com um TMA de 10%, seria viável economicamente, o Caso 1, já foi avaliado vamos observar os outro.

Caso 2 (Tabela 19), onde houve um aumento simultâneo das receitas como das despesas em 10%, como isso o VPL foi de R\$ 74.099,58 que é maior que zero, e TIR 12,97% que é maior que o TMA, e o IL 1,15 maior que 1, nesse caso o projeto é viável.

Tabela 19 - Análise de sensibilidade.

Indicadores	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
	Sem alteração	Receita + 10% Despesa+ 10%	Receita +10% Despesa - 10%	Receita - 10% Despesa - 10%	Receita - 10% Despesa + 10%
V.P.entradadas (R\$)	505.664,03	556.199,58	639.981,98	455.072,38	371.289,98
VPL(R\$)	23.564,03	74.099,58	157.881,98	27.027,62	110.810,02
TIR (%)	10,97	12,97	16,19	8,85	5,13
IL	1,05	1,15	1,33	0,94	0,77
PB	6,10	5,65	5,02	6,64	7,85
TMA (%)	10	10	10	10	10

Fonte: Próprio autor.

Caso 3 (Tabela 19), este e o mais desejável ao investidor, pois houve um aumento da receita de 10% e diminuição nas despesas de 10%, com isso o VPL foi de R\$ 157.881,98 que

é maior que zero, TIR 16,19% que é maior que TMA, e o IL é de 1,33 que é maior que 1, tornando o projeto viável.

Caso 4 (Tabela 19), onde teve queda tanto na receita quanto nas despesas de 10%, nessa condição o VPL foi de R\$ - 27,027,67 negativo, TIR 8,85% portanto menor que TMA desejado, é o IL 0,94, que é menor que 1, nessa condição o projeto seria inviável.

Caso 5 (Tabela 19), essa é a pior situação analisada pois houve uma queda na Receita de 10% e um aumento nas despesas de 10%, fazendo com que o VPL seja R\$ -110.810,02 negativo (Figura 6), o TIR foi 5,13% e o IL 0,77 que é menor que 1, nesse caso o projeto seria inviável.

Porém deve-se observar que foi utilizada uma TMA relativamente alta, só aceitando como viável os casos mais lucrativos.

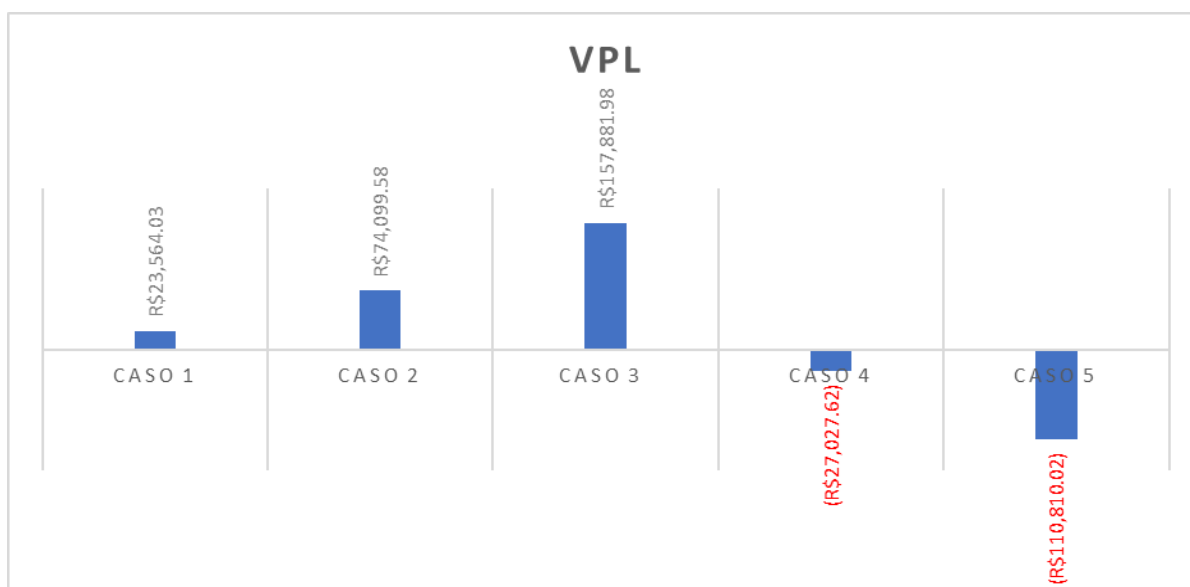


Figura 6 - VPL dos casos.

Fonte: Próprio autor.

4 CONCLUSÃO

Como objetivo de fazer uma avaliação da propriedade de cria de gado de corte foi feito levantamento dos animais, e projeção deste, determinando as despesas e receitas prováveis, durante o período de 10 anos, e análise de sensibilidade do projeto, mostrando que a bovinocultura é um investimento muito seguro, pois mesmo 2 dos casos dando como inviável, e devido a TMA relativamente alta, se observado no fluxo de caixa líquido, será possível ver o lucro de todos os casos.

Como mostrado a bovinocultura de corte é um projeto robusto, e de fácil liquidez dos ativos, se for necessário, e que como observado a campo causa uma satisfação pessoal nos produtores, além de lucrativo.

Como sugestão a trabalhos futuros, uma observação nos preços posteriores para fazer um levantamento dos preços durante os anos, também em regiões diferentes dentro do Estado, para com isso, identificar possíveis gargalos na comercialização, que seria possível maior rentabilidade ao produtor.

REFERÊNCIAS

ADEPARÁ. **Relatório de gestão.** 2020. Disponível em: <<http://www.adepara.pa.gov.br/videos/relat%c3%b3rio-de-gest%c3%a3o-2020>>. Acesso em: 1 mar. 2021.

AGENCIAPARA. **No dia da pecuária, Pará celebra avanços e ganha destaque nacional.** Disponível em: <<https://agenciapara.com.br/noticia/22768/>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

BCB - Banco Central do Brasil. **Taxas de juros básicas** – Histórico. 2021. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>>. Acesso em: 7 Abr. 2021.

BERNARDI, A.; LIMA, J.D.; TRENTIN, M.G.; OLIVEIRA, G.A. Análise de investimento em segregação de milho: estudo de caso em agroindústria produtora de ração para frangos de corte. **Custos e agronegócio on line**, v.13, n.4, p.147-171, 2017.

BUNGENSTAB, D.J.; ALMEIDA, R.G.; LAURA, V.A.; BALBINO, L.C.; FERREIRA, A.C. **ILPF: Inovação com integração de lavoura, pecuária e floresta.** Brasília, DF: Embrapa, 2019.

CLIMATEMPO. **Climatologia:** Santa Maria das Barreiras, PA. 2021. Disponível em: <<https://www.climatepo.com.br/climatologia/6858/santamariadasbarreiras-pa>>. Acesso em: 06 abr. 2021.

CNA. **Custos de produção – EPAGRI/CEPA.** 2020. Disponível em: <<https://cepa.epagri.sc.gov.br/index.php/produtos/custos-de-producao/>>. Acesso em: 23 fev. 2021.

CRUZ, A.M.; GUZATTI, N.C. Custos e lucratividade na produção de bovinos no sistema de pecuária extensiva, no município de Denise-MT. **Revista UNEMAT de Contabilidade**, v.8, n.16, 2019.

DUBREUIL, V.; PECHUTTI FANTE, K.; PLANCHON, O.; NETO, J. L. S. Les types de climats annuels au Brésil: une application de la classification de Köppen de 1961 à 2015. **EchoGéo**, v. 41, p. 1-27, 2017.

EMBRAPA - Embrapa Gado de Corte. **GERENPEC:** Aplicativo para planejamento da fazenda de gado de corte. 2014. Disponível em: <<https://cloud.cnpgc.embrapa.br/gerenpec/>>. Acesso em: 1 mar. 2021

FERREIRA, F.C.; SIQUEIRA, K.B.; PEREIRA, L.G.R. **A pecuária leiteira de precisão sob a ótica econômica.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2015.

GALVÃO, B.F.; DAHER, D.M.; TERRA, R.C.C.; OLIVEIRA, D.S. **Gestão de custos na bovinocultura de corte:** um estudo em propriedades rurais de Rondon do Pará/PA. 2020. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos20/8530147.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

KASSAI, J.R. **Retorno de investimento** – abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. São Paulo: Atlas, 2000.

KICHEL, A.N.; COSTA, J.A.A.; VERZIGNASSI, J.R.; QUEIROZ, H.P. **Diagnóstico para o planejamento da propriedade.** 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/gado-de-corte/busca-de-publicacoes/-/publicacao/897507/diagnostico-para-o-planejamento-da-propriedade>>. Acesso em: 1 mar. 2021.

LIMA, A.H.S.; DE SOUSA, L.A. **Viabilidade econômica de diferentes estratégias de suplementação de bovinos a pasto na região sul e sudeste do Pará.** 2020. disponível em: <<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:P5s9eBFDvZQJ:https://fesar.com.br/biblioteca/documentos/repositorio/2020/zootecnia/viabilidade-economica-de-diferentes-estrategias-de-suplementacao-de-bovinos-a-pasto-na-regiao-sul-e-sudeste-do-para.pdf+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

LIMA, J.D.; ALBANO, J.C.S.; OLIVEIRA, G.A.; TRENTIN, M.G.; BATISTUS, D.R. Estudo de viabilidade econômica da expansão e automatização do setor de embalagem em agroindústria avícola. **Custos e agronegócio on line**, v.12, n.1, p.89-112, 2016.

LIMA, J.D.; SCHEITT, L.C.; BOSCHI, T.F.; SILVA, N.J.; MEIRA, A.A.; DIAS, G.H. Propostas de ajuste no cálculo do *Payback* de projetos de investimentos financiados. **Custos e agronegócio on line**, v.9, n.4, p.162-180. 2013.

LIZOT, M.; ANDRADE JUNIOR, P.P.; LIMA, J.D.; TRENTIN, M.G.; SETTI, D. Análise econômica da produção de aveia preta para pastejo e ensilagem utilizando a metodologia multi-índice ampliada. **Custos e agronegócio on line**, v.13, n.2, p.141-155, 2017.

MACHADO, G.I.O.; PACHECO, P.S.; OLEGÁRIO, J.L. **Análise de sensibilidade aplicada a sistemas de terminação de novilhos no rio grande do sul.** 2020.

MOURA, M.F.; PEREIRA, N.A.; RECH, I.J. Análise quanto ao uso de ferramentas e informações gerenciais pelos produtores de gado de corte. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v.4, n.3, p.72–88, 2016.

RIBEIRO, A.S.; SANTOS, A.S. **Desempenho produtivo e viabilidade econômica em confinamento de bovinos das raças nelore e ½ nelore ½ angus**. Paragominas-PA: UFRA, 2018. Disponível em:

<http://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1506/1/TCC_ADSON_ARTUR.pdf>.

Acesso em: 4 abr. 2021.

Scot Consultoria. **Cotações**. 2021. Disponível em:

<<https://www.scotconsultoria.com.br/cotacoes/?ref=mnnp>>. Acesso em: 3 mar. 2021.

SILVA, E.C.G.; TRUGILHO, W.S.; RODRIGUES, J.A.; OLIMPO, G.A.; CHRISTO, B.F. Estudo das teorias da administração na gestão de pequenas propriedades rurais. **Caderno Profissional de Administração da UNIMEP**, v.9, n.1, p.239–257, 29, 2020.

SILVA, K.P.; LIMA, J.D.; MALACARNE, K.; CARICIMI, R. Análise da viabilidade econômica da automação de processo: estudo de caso em uma cooperativa agroindustrial avícola. **Custos e agronegócio On Line**, v.15, Ed. Especial, p.537-555, 2019.

SOLOCRIA. **Análise de solo do Sítio Vitória**. Goiânia: SOLOCRIA, 2021.

SOUZA, A.; DE OLIVEIRA, A. M. M; FOSSILE, D. K.; ÓGUCHI OGU, E.; DALAZEN, L. L.; DA VEIGA, C. P. Business Plan Analysis Using Multi-Index Methodology: Expectations of Return and Perceived Risks. **Sage Open**, v.10, 2020.

ZUKOWSKI, J.C.; SANTOS, W.F.; SODRE, L.F. Análise econômica de um sistema de geração de energia limpa no Tocantins. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.8, p.1-4, 2014.