

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

Janaine Leal Olegário

**ANÁLISE ECONÔMICA PROBABILÍSTICA DO CONFINAMENTO DE
NOVILHOS COM DIFERENTES PESOS INICIAIS**

Santa Maria, RS

2017

Janaine Leal Olegário

**ANÁLISE ECONÔMICA PROBABILÍSTICA DO CONFINAMENTO DE NOVILHOS
COM DIFERENTES PESOS INICIAIS.**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, área de concentração em produção animal da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestra em Zootecnia**.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Santana Pacheco

Santa Maria, RS
2017

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Olegário, Janaine Leal
ANÁLISE ECONÔMICA PROBABILÍSTICA DO CONFINAMENTO DE
NOVILHOS COM DIFERENTES PESOS INICIAIS. / Janaine Leal
Olegário.- 2017.
61 p.; 30 cm

Orientador: Paulo Santana Pacheco
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-
Graduação em Zootecnia, RS, 2017

1. Análise de risco 2. Projetos de investimento 3.
Confinamento de bovinos de corte 4. Monte Carlo 5.
Análise econômica I. Santana Pacheco, Paulo II. Título.

Janaine Leal Olegário

**ANÁLISE ECONÔMICA PROBABILÍSTICA DO CONFINAMENTO DE NOVILHOS
COM DIFERENTES PESOS INICIAIS.**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, área de concentração em produção animal da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestra em Zootecnia**.

Aprovado em 16 de fevereiro de 2017:

Paulo Santana Pacheco, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Leonir Luiz Pascoal, Dr. (UFSM)

Ricardo Zambarda Vaz, Dr. (UFPeI)

Santa Maria, RS

2017
DEDICATÓRIA

Dedico...

*Aos meus pais Neila Leal Olegário e José Roque Pinto Olegário,
Irmãos Juliane Leal Olegario e Juliano Leal Olegário
e sobrinhos Guilherme dos Reis Olegário e Isabella Bocacio Olegário.*

AGRADECIMENTOS

Agradecer primeiramente á Deus, por ter me concedido o dom da vida e por ser o melhor amigo e companheiro para todas as horas.

Aos meus pais, os quais reivindicaram seus sonhos para que os meus tornassem realidade, nunca mediram esforço para que este sonho se concretizasse.

Aos meus irmãos, pela força e a palavra amiga nas horas de angustia e saudade de casa.

Ao Edilson pelo companheirismo de todas as horas durante está caminhada tão importante em minha vida.

Aos amigos e amigas os quais sempre estiveram presente em todos os momentos de minha vida nesta cidade, sendo meu suporte nos momentos longe da família.

Aos integrantes do grupo de pesquisa Pecpampa, por estarem sempre dispostos a ajudar em especial.

Aos professores do Pecpampa, os quais estiveram sempre dispostos a ajudar e a contribuir com minha formação acadêmica.

Ao meu orientador Paulo Pacheco, o meu sincero muito obrigada por confiar e acreditar no meu potencial.

Á Capes pelo aporte financeiro nesse período com a concessão da bolsa.

Á todos que de alguma conforma contribuíram o meu muito obrigado.

RESUMO

ANÁLISE ECONÔMICA PROBABILÍSTICA DO CONFINAMENTO DE NOVILHOS COM DIFERENTES PESOS INICIAIS

AUTORA: Janaine Leal Olegário
ORIENTADOR: Paulo Santana Pacheco

O objetivo deste trabalho foi analisar a viabilidade econômica da terminação de novilhos acabados em confinamento recebendo dieta de alto grão, com diferentes pesos iniciais (240, 270, 300, 330, 360 e 390 kg) através de métodos de simulação probabilística de Monte Carlo. Foram formuladas dietas com os seguintes ingredientes: milho grão inteiro e núcleo proteico. Para a simulação do indicador financeiro Valor Presente Líquido - VPL (output) foram elaborados fluxos de caixa considerando cotações históricas dos anos de 2003 a 2015, para cada peso inicial, a compra dos animais se deram no mês de maio e a venda dos mesmos assim que atingiram os pesos de abate estipulados. Foram feitas simulações das quais se realizou as seguintes análises: determinação dos tipos de distribuição de probabilidade de todos os itens de custos, utilizando correlação de Spearman entre as variáveis aleatórias de entrada, análise de risco, tipo de dominância estocástica, análise de sensibilidade, usando receitas e indicadores zootécnicos. A viabilidade econômica manteve o melhor valor de retorno do investimento para o peso inicial 390 kg. O Valor Presente Líquido foi de R\$ -253,80; R\$ -253,80; R\$ 4,74; R\$ -20,17; R\$ -32,23; R\$ 31,04, a probabilidade de um Valor Presente Líquido maior ou igual à zero foi 13,8 % 10,80 % 52,90 % 47,90 % 45,90 % e 59,40 % respectivamente. O uso do tipo de dominância estocástica determinou que os pares de curvas de distribuição acumuladas menor em alguns casos dominaram os maiores, mas no caso das curvas acumuladas do peso inicial 390 kg dominou todas as demais, ainda pode se identificar dois tipos de investidor o de dominância estocástica de primeira ordem e segunda ordem, o investidor do projeto com peso inicial 240 e 270 kg foi caracterizado como de primeira ordem de dominância e os demais de segunda. Análise de sensibilidade demonstrou que os itens mais influentes no indicador financeiro foram venda do animal gordo, compra do animal magro, custo com concentrado. O uso do confinamento com pesos iniciais muito leves se caracterizaram como uma opção de terminação representou uma alternativa de investimento com alto risco e baixo retorno econômico.

Palavras-chave: Análise de investimento, rentabilidade, tomada de decisão.

PROBABILISTIC ECONOMIC ANALYSIS OF STEERS FEEDLOT WITH DIFFERENT STARTING WEIGHTS

AUTHOR: Janaine Leal Olegário

ADVISOR: Paulo Santana Pacheco

The objective of this study was to analyze the finishing steers economical viability fed in a high-concentrate diet on different starting weights (240, 270, 300, 330, 360 and 390 kg) using probabilistic Monte Carlo simulation methods. Diet was formulated with the following ingredients: whole grain corn and protein core. For the simulation of the financial indicator Net Present Value (NPV), the cash flows were calculated considering historical prices between 2003 to 2015, for each starting weight, the purchase of the animals occurred in May, and the sale occurred when they reached their slaughter weight. Simulations were performed to obtain the following analyzes: Probability distribution types determination of all cost items using Spearman correlation between random input variables, risk analysis, stochastic dominance type, sensitivity analysis using zootechnical indicators and revenue. Economic viability maintained the best return on investment for the initial weight 390 kg. The Net Present Value was R\$ -253.80, R\$ -253.80, R\$ 4.74, R\$ -20.17, R\$ -32.23, and R\$ 31.04, and the probability of a higher Net Present Value or Equal to zero was 13.8%, 10.80%, 52.90%, 47.90%, 45.90%, and 59.40% respectively. The use of the stochastic dominance type determined that the pairs of accumulated distribution curves in some cases dominated the larger ones. But in the case of the accumulated curves to starting weight 390 kg, these ones dominated all the others. It was possible to identify two types of investor: First and second order stochastic dominance. The investor of the project with starting weights 240 and 270 kg was characterized as first-order dominance and the others as second-order dominance. The sensitivity analysis showed that the most influential items in the financial indicator were fat animal sale, lean animal purchase, and concentrate cost. The use of feedlot with very light initial weight represented an investment alternative with high risk and low economic return.

Palavras-chave: Analysis of investment, decision making, profitability.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVO GERAL	12
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3	REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1	DIETAS COM ALTO TEOR DE CONCENTRADO, SISTEMA DIGESTIVO DOS RUMINANTES E A ADAPTAÇÃO DOS ANIMAS ADIETA	13
3.2	ANÁLISE DE RISCO NO CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE	16
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
CAPITULO - ANÁLISE ECONÔMICA PROBABILÍSTICA DO CONFINAMENTO DE NOVILHOS COM DIFERENTES PESOS INÍCIAIS		23
INTRODUÇÃO		26
MATERIAL E MÉTODOS		27
RESULTADOS E DISCUSSÃO		33
CONCLUSÃO.....		40
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
6	ANEXO A - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA BIOSCIENCE JOURNAL	46
7	APÊNDICES.....	52

1 INTRODUÇÃO

Os produtores brasileiros tem aproximadamente 196,4 milhões de cabeças de bovinos, desses apenas 3,956 milhões de cabeças, que representa pouco mais de 2% do total, são terminados em confinamento (ANUALPEC, 2016). Sabe-se que o confinamento traz inúmeros benefícios diretos e indiretos para as propriedades rurais, mas por ser um investimento consideravelmente alto merece atenção, especialmente aos que utilizam dietas de alto grão, em relação aos que utilizaram dietas tradicionais com volumoso e concentrado.

Alguns fatores são economicamente mais representativos no momento da condução de um confinamento, dentre eles destacam-se o peso inicial e final dos animais, categoria animal, idade e tempo de confinamento. Pois qualquer descuido ao planejar o projeto, poderá colocar todo o investimento a perder, tornando-se inviável do ponto de vista econômico. Neste sentido é muito importante fazer uma análise econômica criteriosa (LOPES et al, 2005).

Na produção brasileira de carne de bovino, uma parte dos recursos para a intensificação dos sistemas de produção são direcionados a tecnologias que reduzam a idade de abate dos machos, permitindo maior rotatividade de capital. No entanto, ele precisa de uma melhor gestão econômica de itens de custos e receitas.

Em seu estudo Gameiro (2009) constatou que em um período de dezoito anos (1991-2009) ainda não era comum os pesquisadores incluírem em suas pesquisas análises econômica, o estudo demonstrou que não chegavam nem a 3% dos artigos publicados os quais fazem algum tipo de análise de viabilidade econômica, mas tem se notado que este cenário está mudando e se percebe claramente uma maior demanda e preocupações dos pesquisadores da área de Zootecnia no que se refere à elaboração de análises econômicas de seus experimentos.

O método probabilístico é considerado umas das apreciações mais completas e complexas dentro das análises econômicas, pois dentro da mesma, podemos explorar outras, dentre elas a de sensibilidade e a de dominância estocástica. Também fazendo o uso ou não da correlação entre as variáveis de entrada, conforme Pacheco et al, (2014a), que procurou mostrar que ao se utilizar a correlação entre as variáveis de entrada os resultados apresentaram melhor percepção do risco do projeto.

A análise de risco é conhecida também como simulação de Monte Carlo, a qual estima a probabilidade de sucesso e/ou fracasso do investimento. Esta técnica quando implementada, melhora a visibilidade do tomador de decisão e a partir de seus resultados pode aumentar o ângulo de mensuração dos possíveis valores de lucro (PALISADE, 2010).

A simulação de Monte Carlo quando utilizada para fins econômicos incorpora-se na análise os indicadores financeiros para quantificar o risco associado aos investimentos dentre os inúmeros indicadores existentes chama-se atenção para o Valor Presente Líquido. Este indicador é o de mais fácil compreensão e o mais utilizado devido ao fato de não ser sensível à troca de sinal dentro do fluxo de caixa. O VPL dispõe todos os valores esperados do fluxo de caixa para data zero do projeto, ou seja, ele considera o valor do dinheiro no tempo, sendo uma das melhores formas de prever lucros. Quando o VPL for maior ou igual a zero considera-se que o projeto de investimento atingiu o valor mínimo de uma taxa de juros e ainda remunera o investidor, então o projeto é passível de execução (SOUZA E CLEMENTE, 2009).

Em estudo sobre dominância estocástica Fontanelli (2006) constatou que o uso da técnica é muito aplicável e consegue uma melhor visão dos sistemas quando em questão. Assim ele concluiu em seu estudo que as lavouras de pasategens perenes de estação quentes apresentaram mais lucro e um menor risco.

A análise de sensibilidade é de extrema importância para o gerenciamento do projeto, tendo em vista que é possível fazer o ranqueamento dos itens que se apresentam maior influência no valor presente líquido do projeto, neste sentido o tomador de decisão pode ter uma melhor percepção das variáveis mais sensíveis dentro do projeto de investimento (PACHECO et al, 2014c).

Não encontraram-se pesquisas relacionadas ao peso inicial em confinamento de bovinos de corte avaliando a parte econômica, com isso ressaltasse a importância do estudo que avalia a viabilidade econômica da terminação de novilhos com diferentes pesos iniciais.

2 OBJETIVO GERAL

Analisar a viabilidade econômica da terminação de novilhos com peso de entrada diferentes, acabados em confinamento recebendo dietas de alto grão, através de métodos de simulação probabilísticas.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar as distribuições de probabilidade para cada item de custo.
- Determinar as correlações não-paramétricas entre as variáveis aleatórias de entrada.
- Determinar o risco associado com a viabilidade econômica para a terminação de novilhos com diferentes pesos iniciais utilizando simulação de Monte Carlo.
- Determinar o tipo de dominância estocástica para as curvas de distribuições de probabilidade.
- Determinar os itens de custo mais sensíveis dentro do projeto de investimento.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DIETAS COM ALTO TEOR DE CONCENTRADO, SISTEMA DIGESTIVO DOS RUMINANTES E A ADAPTAÇÃO DOS ANIMAS ADIETA

O confinamento surgiu no Brasil em meados da década de 80, sendo uma técnica de intensificação o sistema de produção de bovinos de corte, ou seja, uma maior produção de animal por área. Essa tecnologia proporcionou benefícios diretos e indiretos para os produtores rurais e no sistema como um todo, tendo em vista que dentre outras coisas, permitiu a oferta de animais em períodos de entressafra, maior giro de capital e disponibilidade de áreas dentro da propriedade. Entretanto, essa tecnologia deve ser muito bem analisada antes de aplicar, afinal a mesma possui um elevado risco econômico, não sendo aplicável em qualquer região do Brasil, pois exige que se tenha, por parte do produtor, facilidade na hora da aquisição e comercialização dos animais e, conseqüentemente, grande oferta de alimentos (MOREIRA et al, 2009).

No decorrer do tempo houve uma modernização no sistema de produção de bovinos de corte no Brasil, passando de uma atividade extremamente extensiva, para uma atividade semi-intensiva e intensiva. No contexto do sistema produtivo semi-intensivo, surge o semi-confinamento que consiste em os animais permanecerem no pasto, porém recebendo alta quantidade de suplementos. No do manejo intensivo, os animais permanecem confinados em baias individuais ou coletivas até atingirem os pesos de abate desejados.

Dentro da constante evolução dos sistemas de engorda no Brasil, um fator preponderante é a dependência de alimentos volumosos, o que frente a um país altamente agrícola, passa a ser um grande entrave (PAULINO et al, 2014). As dietas ricas em volumoso requerem maior área para produzir os alimentos, apresentando-se como percalço frente a um cenário de terras cada vez mais valorizadas devido à produção de grãos. Outro fator importante é que as dietas ricas em volumoso são mais difíceis de manejar, demandam maior quantidade de máquinas, equipamentos e mão-de-obra, e podem não suprir o consumo de energia suficiente, situação esta que pode ocasionar um desempenho animal insatisfatório.

A maioria dos produtores brasileiros que fazem a terminação de bovina em confinamentos está localizada nas regiões sudeste e centro oeste do país, onde se encontra uma grande oferta de subprodutos originários da agricultura, basicamente da produção de

grãos, e demais produtos agrícolas, tais como o algodão e a cana-de-açúcar, tornando o custo com alimentação menos oneroso no orçamento e, proporcionalmente, um maior ganho sobre a venda dos animais. Cabe ressaltar que este panorama de alta produção nacional de grãos e resíduos agrícolas, foi responsável por dar suporte aos incrementos na inclusão de grãos às dietas (MILLEN et al, 2009).

Pelo fato dos bovinos serem ruminantes, os mesmos têm uma grande necessidade de ingerir alimentos mais fibrosos para poder manter em perfeito funcionamento os seus processos metabólicos do rúmen, e não ocasionar mortes por acidose, uma das questões que mais influencia na taxa de mortalidade nesses confinamentos com dietas de alto grão (RUSSEL e RYCHLIK, 2001).

O estudo dos autores Vasconcelos e Galyean (2007) mostra que o fornecimento de dietas ricas em teor de proteínas, são práticas comuns na bovinocultura norte-americana, sendo logo depois, em meados da década de 90, difundida para países como Argentina e chegando ao Brasil, somente no ano de 2005.

Os experimentos conduzidos inicialmente na Argentina foram desenvolvidos em bezerras, justificado por essa categoria não apresentar ainda o rúmen completamente desenvolvido, tendo maior facilidade no momento de fazer o processamento dos alimentos. Neste contexto os pesquisadores observaram que esta dieta poderia ser aplicada a qualquer categoria animal (CALLEGARO, 2014).

As dietas sem volumoso originam, juntamente com suas vantagens, vários riscos e desafios. Pelo fato de não terem forragem em sua composição, são categorizadas como uma dieta de alto risco, que torna os animais susceptíveis a desordens metabólicas, sobretudo quando o manejo nutricional é mal feito. Esse tipo de dieta demanda um período de adaptação muito bem realizado e um acompanhamento bastante rigoroso do processo da mistura e distribuição do alimento, respeitando-se a quantidade a serem abastecidos, os horários de fornecimento, e um constante monitoramento dos animais no que se faz referência ao consumo, assim como no comportamento e escore de fezes, permitindo detectar, de forma precoce e rápida, algum tipo de eventualidade que possa comprometer a eficácia desta tecnologia nutricional (CALLEGARO, 2014).

Os autores Galyean e Hubbert (2012) reafirmam a importância da inclusão de uma porcentagem de fibra em dietas de alto grão, com o intuito de prevenir disfunções nutricionais, tais como a acidose, e a maximizar o consumo de energia líquida, permitindo ótimo desempenho zootécnico. Estas dietas devem ser administradas com cuidado, pois existe uma necessidade de manter as condições fisiológicas do rúmen, evitando uma queda

acentuada no pH ruminal, situação propícia a acidose, capaz de levar o animal a óbito. Para evitar estes transtornos utilizam-se os núcleos proteicos, onde é disposta uma composição bastante variável, respeitando as normas de formulação de cada dieta, mas caracterizado basicamente por vitaminas e minerais.

Segundo Vasconcelos et al, (2007) há três formas de fazer a inclusão do alto grão na dieta dos bovinos, a primeira diz respeito a inserção gradual da dieta na alimentação do animal, ou seja, vai se tirando aos poucos os níveis de volumoso, onde essa fase de adaptação dura em torno de quatro semanas. Uma segunda possibilidade é restringir a alimentação dos bovinos e ofertar 1,58% peso vivo e aumentar gradativamente. Por fim, e não menos importante, a terceira forma é conhecida como “*Two-ration blending*” ou mistura de duas dietas, que consiste em alternar a dieta de adaptação e a final, por três semanas, onde esta primeira é misturada com a final em diferentes proporções até esta última ser a única fornecida ao animal.

Os animais zebuínos podem apresentar maior resistência às dietas de alto grão, pois são considerados mais rústicos e mais adaptados a meios ruminais adversos (PARRA, 2011). Já as raças britânicas não apresentam essa tolerância quanto à diversidade na alimentação. Torna-se um desafio conseguir aliar essa menor tolerância na alimentação com a utilização do alto grão, visto que existe um forte apelo comercial no que diz respeito à qualidade da carcaça proveniente destes animais, que podem receber bonificações conforme disposto em tabelas, as quais valorizam os animais jovens, pesados e bem-acabados, garantindo uma maciez na carne mais acentuada do que nas demais (PRESTON, 1998).

Grandini (2009) salienta que o sistema de confinamento apresenta vantagem operacional quando comparado aos demais, pois este permite melhor utilização e o dimensionamento das máquinas e implementos para arração, otimiza a mão de obra e o tempo de fornecimento da dieta aos animais, diminui a utilização de maquinários agrícolas em todas as etapas e conseqüentemente suas manutenções, diminui a periculosidade no ambiente de trabalho e imobiliza menor capital, enfim, o que está disposto é que a facilidade de confecção dessa dieta surge como um diferencial para a disseminação desse modelo.

Outro fator importante ao incluir uma dieta de alto grão está relacionando a desempenhos, consumo alimentar e o ganho de peso dos animais. Segundo Mandarino et al, (2013) as vezes as dietas com 100% grão não apresentam eficiência produtiva, pela questão de o animal não estar adaptado a nova condição alimentar, e responder melhor a dietas convencionais. Ainda os autores ressaltam que em seus trabalhos a dieta com uma proporção

de volumoso:concentrado de 25:75 apresentaram maior ganho de peso e melhor margem líquida.

No trabalho de Bulle et al, (2002) apresentaram ganhos em torno de 1,36kg de ganho de peso por dia dos animais confinados com dietas 85% de alto grão, e um consumo de 7,93 kg/MS/dia já quando avaliou o uso de apenas 9% de volumoso na dieta obteve resultado ainda melhor, com um consumo de 6,857,93 kg/MS/dia, deixando evidente que o uso das dietas de alto grão proporcionam bom desempenho.

Não foram encontradas na bibliografia, pesquisas relacionadas ao peso inicial em confinamento de bovinos de corte, tornando-se assim este estudo de grande importância, pois o peso inicial é um dos fatores cruciais para o sucesso ou fracasso do investimento, tendo em vista que é um ponto norteador, pois a partir do peso inicial consegue-se prever o número de dias que o animal deverá permanecer em confinamento até atingir um peso de abate considerado ideal ou bom.

3.2 ANÁLISE DE RISCO NO CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE

O nome dado a essa simulação de Monte Carlo surgiu nos cassinos de Monte Carlo, um dos dez distritos da cidade-Estado de Mônaco na França, devido à grande utilização das roletas as quais podem ser vistas como artifícios para gerar eventos incertos ou aleatórios (MOORE e WEATHERFORD, 2010).

A simulação de Monte Carlo é um modelo matemático construído com base em distribuições de probabilidade, que descreve os possíveis resultados dos principais elementos de custos envolvidos em um projeto (YANG, 2005).

Para Mun (2010) a simulação de Monte Carlo é de fácil compreensão sendo muito útil para avaliar o risco de investimentos, já que tem por finalidade gerar inúmeros cenários para cada modelo de projeto, com isso cria diferentes tipos de distribuições de probabilidades, as quais são importantes para determinar qual o melhor projeto de investimento, tornando possível observar o risco associado aos diversos cenários antes mesmo de implantar o projeto.

Durante a simulação de Monte Carlo, as amostras dos valores são obtidas aleatoriamente das distribuições de probabilidade de *inputs* (entradas). Cada conjunto de amostra é chamada de iteração, e o resultado produzido a partir da amostra é registrado. A simulação de Monte Carlo faz isso centenas ou milhares de vezes, e o produto disso é uma distribuição de probabilidade dos resultados possíveis. Dessa forma, fornece um quadro muito

mais abrangente do que poderá acontecer. Ela não só informa o que poderá ocorrer, mas também a probabilidade de ocorrência (PALISADE, 2010).

O investimento e desenvolvimento de simulações realizadas em resultados práticos e aplicadas a produção poderão trazer benefícios ao produtor, onde a eficiência e produtividade de um sistema são funções de relações oriundas dos processos que resultam da transformação das entradas em saídas afetando diretamente o resultado do projeto (LAMPERT, 2010).

Neste contexto, Costa (2006) comenta que o uso da modelagem serve para analisar, previamente, o impacto que a adoção de uma nova técnica trará ao sistema de produção. A tomada de decisões sobre informações gerenciais claras e exatas afasta o empresário de investimentos inadequados, deixando muito claro o que é modismo e o que é necessidade, e proporcionando à atividade pecuária o profissionalismo que vai colocá-la nos padrões gerenciais dos nossos maiores concorrentes.

Com relação aos processos, Pacheco et al, (2006) demonstram que determinar a maneira como apresentar ou analisar economicamente um sistema de terminação tem implicação prática de grande valia, necessitando apenas de atualização dos valores conforme a realidade local. Naazie et al, (1999) diz que a modelagem e a simulação de sistemas têm sido propostas como instrumentos da pesquisa que permitem realizar estes estudos minimizando os custos e reduzindo o tempo de avaliação.

Com relação a simulação de Monte Carlo, Simões et al, (2006) consideram em seu trabalho que esta tem sido uma ferramenta de grande valia para os tomadores de decisão, quando se tratam de situações sujeitas a risco em seus projetos. Ainda segundo os mesmos autores este método é prático, pois utiliza distribuição de probabilidade na análise do risco, o que possibilita assim uma simplificação da leitura e da interpretação do risco que é associado aos sistemas de produção. Pacheco et al, (2014b) utilizaram esta simulação para analisar o Valor Presente Líquido de três pesos de abate de novilhos terminados em confinamento, e com isso puderam afirmar que a identificação das variáveis com maior relevância na determinação dos resultados de cada projeto é de extrema importância, pois assim, é possível mitigar os erros nas decisões pela identificação dos itens de maior impacto econômico.

Segundo Wall (1997) o uso da correlação na simulação de Monte Carlo deve ser sempre incluído no modelo para aumentar a precisão do risco, muitas vezes o uso da correlação apresenta resultados mais criteriosos que somente usar algumas distribuições de probabilidade. Pacheco et al, (2014d) em estudo constatou que quando utilizado a correlação entre as variáveis, está apresentando melhor percepção do impacto no indicadores financeiro, tornando assim a análise com maior credibilidade.

Com relação à dominância estocástica, Ambrosi e Fontaneli (1994) citam que a aplicação de regras de seleção por este método, são mais comuns a problemas de decisão e muito peculiar por sua forma discreta, onde são consideradas um número finito de alternativas, as quais têm o poder de mostrar a aptidão de discriminação entre as variáveis observadas, mostrando a superioridade ou não de uma variável sobre outra. Ainda existem poucos trabalhos com relação a esta temática e que apresentam este tipo de metodologia voltada à pecuária, mas que podem contribuir significativamente à evolução destes padrões, dentre eles os de Pacheco et al, (2014a) e Pacheco et al, (2014c).

Pacheco et al, (2014a) estudando a utilização da análise de risco em confinamento de bovinos de corte terminados com dietas de volumoso:concentrado (60:40) e abatendo animais jovens (22,8 meses) e super jovens (15,2 meses), com o peso de abate estabelecido foi de 430 kg, onde permaneceram por 34 e 143 dias respectivamente até atingirem o peso de abate, observou-se que terminação de animias super jovens apresentou melhor opção de investimento com uma probabilidade de Valor Presente Líquido ser maior ou igual a zero de 80% já os jovem apresentaram 62,3%. Também em estudo sobre risco Pacheco et al, (2014c)utilizando da análise de risco em confinamento de bovinos de corte terminados com dietas de volumoso:concentrado (60:40) e abatidos com diferentes pesos (425, 467 ou 510kg) mantidos em confinados por 30, 65 e 94 dias respectivamente, constataram que os animais com peso de abte de 467 kg apresentaram menor risco quando comparados com 425 e 510kg.

Clemen e Reilly (2001) apresentaram uma ideia básica do que seria dominância estocástica, a qual estaria ligada a capacidade de comparar retornos esperados de diferentes investimentos. Dessa forma, através da análise de risco, criam se as funções de distribuições de probabilidades acumuladas, sendo assim possível realizar tais comparações.

Existem três tipos de dominância estocástica, que estão diretamente ligadas ao perfil de cada investidor quando se trata de risco associado ao empreendimento. A dominância estocástica de primeira ordem seleciona os investimentos para aqueles investidores que preferem um retorno maior. A dominância estocástica de segunda ordem seleciona os investimentos para aqueles investidores que, além de preferirem um retorno maior, são avessos ao risco. Já a dominância estocástica de terceira ordem seleciona os investimentos para aqueles que, além de preferirem um retorno maior, possuem aversão crescente ao risco. (HADAR, RUSSEL, 1969; LEVY, LEVY, 2001).

Lapponi (2000) salienta que a análise de sensibilidades é o procedimento que verifica qual o impacto nos indicadores financeiros, tais como Valor Presente Líquido (VPL) quando

varia um determinado parâmetro relevante do investimento. Sendo assim, esta análise permite detectar para qual das estimativas do projeto os indicadores financeiros são mais sensíveis e relevantes, e conseqüentemente, quais deverão ser estimados com maior precisão.

Salles (2004) reforçam que deve sempre lembrar que a análise de sensibilidade é importante, porém trata cada variável isoladamente quando na prática todas as variáveis envolvidas no projeto tendem a estarem relacionadas, além do fato de que umas variáveis são mais fáceis de prever do que outras.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBROSI, I.; FONTANELI, R.S. Análise de risco de quatro sistemas alternativos de produção de integração lavoura/pecuária. **Revista de Teoria e Evidência Econômica**, v.2, n.3, p.119-135. 1994.

ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: Informa Economics FNP, 2016.

BULLE, M. L. M. et al. Desempenho de tourinhos cruzados em dietas de alto teor de concentrado com bagaço de cana-de-açúcar como único volumoso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 1, p. 444-450, 2002.

CALLEGARO, A. M. **Dietas de alto grão no comportamento, desempenho e qualidade da carne de novilhos confinados**. 2014. 207 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

CLEMEN, R. T.; REILLY, T. **Making hard decisions with decision tools**. 2 ed. Thompson learning, 2001.

COSTA, L.B. **A bovinocultura de corte (ciclo completo) e sua economicidade: um estudo de múltiplos casos**. 2006. 164 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

FONTANELI, R. S.; DOS SANTOS, H. P.; MORI, C. Lucratividade e risco de sistemas de produção de grãos com pastagens, sob sistema plantio direto. **Ciência Rural**, v. 36, n. 1, p. 51-57, 2006.

HADAR, J. et al, Rules for ordering uncertain prospects. **American Economic Review**, v.59, n 1p. 25-34, 1969.

GALYEAN, M.L.; HUBBERT, M. E. Traditional and alternative sources of fiber - roughage values, effectiveness, and concentrations in starting and finishing diets. **In: 2012 Plains Nutrition Council Spring Conference**. P.74-97

GAMEIRO, A. H. ANÁLISE ECONÔMICA APLICADA À ZOOTECNIA: AVANÇOS E DESAFIOS. **In: SANTOS, M.V; RENNÓ, F.P.; PRADA, E SILVAL.F;**

ALBURQUERQUE, R. **Novos desafios da pesquisa em nutrição e produção animal**. Edição nº 5: Pirassununga, pg 9-32. 2009

GRANDINI, D.V. Dietas contendo milho inteiro, sem fontes de volumoso para bovinos confinados. In: IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO DE RUMINANTES, “RECENTES AVANÇOS NA NUTRIÇÃO DE BOVINOS CONFINADOS”, 2009, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Faculdade de Medicina e Veterinária e Zootecnia, UNESP, 2009. p. 73-89

LAMPERT, V. N. **Produtividade e eficiência de sistemas de ciclo completo na produção de bovinos de corte**. 2010. 124 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) –Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

LAPPONI, Juan Carlos. **Projetos de investimento: construção e avaliação do fluxo de caixa: modelos em Excel**. São Paulo: Laponni Treinamento e Editora, 2000.

LEVY, M.; LEVY, H. Testing for risk aversion: a stochastic dominance approach. **Economics letters**, v. 71, n. 2, p. 233-240, 2001

LOPES, M.A.; et al, Efeito do tipo de sistema de criação nos resultados econômicos de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n.5, p. 1177-1189. 2005.

LOPES, M.A.; MAGALHÃES, G.P. Análise da rentabilidade da terminação de bovinos de corte em condições de confinamento: um estudo de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, n. 3, p. 374-379. 2005.

MANDARINO, R.A.; BARBOSA, F. A.; CABRAL FILHO, C. F. et al. Desempenho produtivo e econômico do confinamento de bovinos zebuínos alimentados com três dietas de alto concentrado. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 5, p. 1463-1471, 2013.

MILLEN, D. D.; PACHECO, R. D. L.; ARRIGONI, M. D. B.; GALYEAN, M. L.; VASCONCELOS, J.T. A snapshot of management practices and nutritional recommendations used by feedlot nutritionists in Brazil. **Journal of Animal Science**, v.87 n. 10, p.3427-3439, 2009.

MOORE, J. H. & WEATHERFORD, L. R. **Decision Modeling with Microsoft Excel**. Upper Saddle River: Prentice Hall. 2010.

MOREIRA, A. S. et al., Análise econômica da terminação de gado de corte em confinamento dentro da dinâmica de uma propriedade agrícola. **Custos e Agronegócio Online**, v. 5, n. 3, p. 132-152, 2009.

MUN, J. **Modeling Risk**. Hoboken, New Jersey. 2010. 1026 f.

NAAZIE, A.; MAKARECHIAN, M.; HUDSON, R.J. Evaluation of life-cycle herd efficiency in cow-calf systems of beef production. **Journal of Animal Science**, v.77, n.1, p.1-11. 1999.

PACHECO, P. S. et al, Avaliação econômica da terminação em confinamento de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35 n. 1, p. 309-320. 2006.

PACHECO, P. S. et al, Use of the correlation between input variables in estimating the risk of feedlot finishing of steers and young steers. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 86, n. 2, p. 353-362. 2014a.

PACHECO, P. S.; SILVA, R. M.; et. al. Análise econômica da terminação de novilhos em confinamento recebendo diferentes proporções de cana-de-açúcar e concentrado. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 2, p. 999-1012. 2014b.

PACHECO, P. S. et al, Risk assessment of finishing beef cattle in feedlot: slaughter weights and correlation amongst input variables. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 43, n. 2, p. 92-99. 2014c.

PACHECO, P. S. et al, Correlation and Slaughter Weight on Sensitivity Analysis of Charolais Steers Feedlot Finished. **American International Journal of Contemporary Research**, Vol. 4, N 7, p. 28-34. 2014d

PALISADE @RISK: **Risk analysis and simulation add-in for Microsoft® Excel**. Newfield, NY: Palisade Corporation. 2010

PARRA, F. S. **Protocolos de adaptação às dietas com alta inclusão de concentrados para bovinos nelore confinados**. 2011. Dissertação. 77 f. (Mestrado em Zootecnia) Universidade Estadual Paulista Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, Botucatu, 2011.

PAULINO, P. V. R. et al, Dietas sem forragem para terminação de animais ruminantes. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 15, n. 2, p. 161-172, 2014.

PRESTON, R. L. Management of high concentrate diets in feedlot. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE GADO DE CORTE, 1998, Campinas. **Anais..** Campinas: CBNA, 1998. p. 82-91.

RUSSELL, J.B.; RYCHLIK, J.L. Factors that alter rumen microbial ecology. **Science**, v.292, p.1119-1122, 2001

SALLES, A. C. N. **Metodologias de análise de risco para avaliação financeira de projetos de geração eólica**. 2004. 207 f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

SIMÕES, A. R. P.; MOURA, A. D.; ROCHA, D. T. Avaliação econômica comparativa de sistemas de produção de gado de corte sob condições de risco no Mato Grosso do Sul. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 5 n. 1 p. 51-72. 2006.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos**. 6ª ed., São Paulo: Atlas, 2009.

VASCONCELOS, J. T.; GALYEAN, M. L. Nutritional recommendations of feedlot consulting nutritionists: The 2007 Texas Tech University survey. **Journal of Animal Science**, v. 85, n. 10, p. 2772-2781, 2007.

WALL, D. M. Distributions and correlations in Monte-Carlo simulation. **Construction Management and Economics**, v.15, p. 241-258, 1997.

YANG, I. T. Simulation-based estimation for correlated cost elements. **International Journal of Project Management**, v. 23, p .275-282, 2005.

**CAPITULO - ANÁLISE ECONÔMICA PROBABILÍSTICA DO
CONFINAMENTO DE NOVILHOS COM DIFERENTES
PESOS INÍCIAIS**

O mesmo foi elaborado para a submissão ao periódico Bioscience journal, cujas normas de submissão constam no Anexo A.

1 ANÁLISE ECONÔMICA PROBABILÍSTICA DO CONFINAMENTO DE NOVILHOS
2 COM DIFERENTES PESOS INICIAIS

3
4 **RESUMO**

5 O objetivo deste trabalho foi analisar a viabilidade econômica da terminação de novilhos
6 acabados em confinamento recebendo dieta de alto grão, com diferentes pesos iniciais (240,
7 270, 300, 330, 360 e 390 kg) através de métodos de simulação probabilística de Monte Carlo.
8 Foi formulada dieta segundo NRC, 2016 com os seguintes ingredientes: milho grão inteiro e
9 núcleo proteico. Para a simulação do indicador financeiro Valor Presente Líquido - VPL
10 (output) foram elaborados fluxos de caixa considerando cotações históricas dos anos de 2003
11 a 2015, para cada peso inicial, a compra dos animais se deram no mês de maio e a venda dos
12 mesmos assim que atingiram os seus pesos de abate. Foram feitas simulações as quais
13 obteve as seguintes análises: determinação dos tipos de distribuição de probabilidade de
14 todos os itens de custos, utilizando correlação de spearman entre as variáveis aleatórias de
15 entrada, análise de risco, tipo de dominância estocástica, análise de sensibilidade, usando
16 receitas e indicadores zootécnicos. A viabilidade econômica manteve o melhor valor de
17 retorno do investimento para o peso inicial 390 kg. O Valor Presente Líquido foi de R\$ -
18 253,80; R\$ -253,80; R\$ 4,74; R\$ -20,17; R\$ -32,23 e R\$ 31,04, a probabilidade de um Valor
19 Presente Líquido maior ou igual à zero foi 13,8 % 10,80 % 52,90 % 47,90 % 45,90 % e 59,40
20 % respectivamente. O uso do tipo de dominância estocástica determinou que os pares de
21 curvas de distribuição acumuladas menor em alguns casos dominaram os maiores, mas nos
22 caso das curvas acumuladas do peso inicial 390 kg dominou todas as demais, ainda pode se
23 identificar dois tipos de investidor o de dominância estocástica de primeira ordem e
24 segunda ordem, o investidor do projeto com peso inicial 240 e 270 kg foi caracterizado como
25 de primeira ordem de dominância e os demais de segunda. Análise de sensibilidade mostrou

26 que os itens mais influentes no indicador financeiro foram venda do animal gordo, compra do
27 animal magro, custo com concentrado. O uso do confinamento com pesos iniciais muito leves
28 se caracterizaram como uma opção de terminação representou uma alternativa de
29 investimento com alto risco e baixo retorno econômico.

30 **Palavras-chave:** Análise de investimento, rentabilidade, tomada de decisão.

31

32 **PROBABILISTIC ECONOMIC ANALYSIS OF STEERS FEEDLOT WITH** 33 **DIFFERENT STARTING WEIGHTS**

34

35 The objective of this study was to analyze the finishing steers economical viability fed in a
36 high-concentrate diet on different starting weights (240, 270, 300, 330, 360 and 390 kg) using
37 probabilistic Monte Carlo simulation methods. Diet was formulated with the following
38 ingredients: whole grain corn and protein core. For the simulation of the financial indicator
39 Net Present Value (NPV), the cash flows were calculated considering historical prices
40 between 2003 to 2015, for each starting weight, the purchase of the animals occurred in
41 May, and the sale occurred when they reached their slaughter weight. Simulations were
42 performed to obtain the following analyzes: Probability distribution types determination of all
43 cost items using spearman correlation between random input variables, risk analysis,
44 stochastic dominance type, sensitivity analysis using zootechnical indicators and revenue.
45 Economic viability maintained the best return on investment for the initial weight 390 kg. The
46 Net Present Value was R\$ -253.80, R\$ -253.80, R\$ 4.74, R\$ -20.17, R\$ -32.23, and R\$ 31.04,
47 and the probability of a higher Net Present Value or Equal to zero was 13.8%, 10.80%,
48 52.90%, 47.90%, 45.90%, and 59.40% respectively. The use of the stochastic dominance type
49 determined that the pairs of accumulated distribution curves in some cases dominated the
50 larger ones. But in the case of the accumulated curves to starting weight 390 kg, these ones

51 dominated all the others. It was possible to identify two types of investor: First and second
52 order stochastic dominance. The investor of the project with starting weights 240 and 270 kg
53 was characterized as first-order dominance and the others as second-order dominance. The
54 sensitivity analysis showed that the most influential items in the financial indicator were fat
55 animal sale, lean animal purchase, and concentrate cost. The use of feedlot with very light
56 initial weight represented an investment alternative with high risk and low economic return.

57 **Palavras-chave:** Analysis of investment, decision making, profitability.

58

59 **INTRODUÇÃO**

60 O confinamento é o que melhor caracteriza o sistema intensivo de produção, pois ele
61 traz inúmeros benefícios ao produtor rural. Porém deve ser ter um bom conhecimento sobre o
62 peso inicial desses animais, pois esse momento pode ser o norteador do sucesso ou fracasso
63 do projeto de investimento, tendo em vista que os animais mais leves poderam ficar por
64 períodos muito longos, tornando assim o projeto inviável do ponto de vista econômico. No
65 entanto Pacheco et al, (2014a) comenta que esta atividade é de elevado risco, tornando-se de
66 extrema importância que seja realizada uma análise estocástica deste projeto de investimento
67 para determinar o risco associado nesta atividade.

68 A análise estocástica é uma técnica que consiste em simulação constante de inúmeros
69 cenários possíveis dentro do projeto, com isso aumenta-se a precisão do risco associado,
70 tornando possível estimar os valores possíveis de lucro. Também pode se obter informações
71 relacionadas às distribuições de probabilidade para cada item que compõe o projeto
72 (MACHADO e FERREIRA, 2012).

73 Tratando sobre a análise de sensibilidade Souza e Clemente (2009) explana que esta
74 consiste em medir em que variação de um ou mais fatores (variáveis) do fluxo de caixa
75 provocam maior variação no VPL, sendo assim classificadas como sensíveis ou críticas dentro

76 de projeto de investimento, podendo altera o resultado final, com isso pode se avaliar a forma
77 como cada alteração no indicador financeiro pode influenciar na viabilidade econômica do
78 projeto questão.

79 Outro aspecto importante dentro da análise de viabilidade econômica é conhecer os
80 tipos de dominância estocástica, a partir deste momento torna se mais fácil identificar o
81 melhor projeto de investimento, sendo possível fazer essa comparação através das curvas de
82 distribuição acumuladas, com isso o tomador de decisão tem maior clareza sobre a opção mais
83 rentável do ponto de vista econômico (AMBRÓSI et al, 2001).

84 Assim, o uso de simulações, por exemplo, a simulação de Monte Carlo auxilia na
85 tomada de decisão vinculando um valor de probabilidade a um ou mais indicadores
86 econômicos, possibilitando estimativa do risco do investimento, considerando a variação de
87 itens que compõe os custos, tornando-se um grande avanço na abordagem da viabilidade
88 econômica na bovinocultura de corte (PALISADE, 2010).

89 Não foram encontradas na bibliografia, pesquisas relacionadas ao peso inicial em
90 confinamento de bovinos de corte econômicas, tornando-se assim este estudo de grande
91 importância, pois o peso inicial é um dos fatores cruciais para o sucesso ou fracasso do
92 investimento, tendo em vista que é um ponto norteador, pois a partir do peso inicial consegue-
93 se prever o número de dias que o animal deverá permanecer em confinamento até atingir um
94 peso de abate considerado ideal ou bom. Assim, o objetivo deste estudo é analisar a
95 viabilidade econômica do confinamento de novilhos com diferentes pesos iniciais, com dietas
96 de alto grão, pelo método de simulação probabilístico.

97

98 **MATERIAL E MÉTODOS**

99 O estudo foi realizado no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de
100 Santa Maria – UFSM. Foram simulados dados de desempenho de novilhos de corte
101 alimentados em confinamento para atingir pesos de abate de 405, 435, 425, 455, 440, e 470

102 kg de peso vivo a partir dos pesos iniciais de 240, 270, 300, 330, 360 e 390 kg,
103 respectivamente.

104 As dietas foram formuladas para cada peso, constituindo os mesmos ingredientes,
105 porém em proporções adequadas para atender as respectivas necessidades nutricionais,
106 conforme NRC (2001), de acordo com o ganho de peso médio diário predito. Os ingredientes
107 foram: milho grão inteiro e núcleo proteico comercial. As dietas foram formuladas para obter
108 76,87; 76,95; 77,04; 77,3; 77,22 e 77,31% de Nutrientes Digestíveis Totais (NDT) e 14,20;
109 14,05; 13,88; 13,72; 13,56 e 13,39% de proteína bruta (PB), respectivamente para os pesos
110 iniciais de 240, 270, 300, 330, 360 e 390 kg. Utilizou-se como critério para definição do peso
111 de abate e o tempo de alimentação e o ganho de peso médio diário estabelecido conforme
112 dados de campo de uma empresa de consultoria técnica (Tabela 1).

113 **Tabela 1.** Indicadores técnicos de acordo com o peso inicial

Dentição	PI [∞] , kg	GMD*, kg	PF ^Ω , kg	Tempo, dias	GT [¥] , kg	PM [±] , kg	CMS ^{&} , kg	CA ⁺ , kg
DL	240	1,38	405	120	165,60	323	7,99	5,79
DL	270	1,38	435	120	165,60	353	8,54	6,19
2 dentes	300	1,38	425	90	124,20	362	8,71	6,32
2 dentes	330	1,38	455	90	124,20	392	9,25	6,70
4 dentes	360	1,38	440	60	82,80	401	9,41	6,82
4 dentes	390	1,38	470	60	82,80	431	9,93	7,20

114 * Ganho médio diário ⁺ Conversão Alimentar [&] Consumo diário de Matéria Seca [¥] Ganho de peso total [±] média entre o peso
115 inicial e peso final [∞] peso inicial ^Ω peso final

116

117 Para a realização da análise econômica, elaboram se planilhas no Microsoft Excel®.

118 Para a obtenção dos custos e receita foram utilizados os preços médios praticados no Rio
119 Grande do Sul entre os anos de 2003 a 2015. As análises de risco foram executadas através do
120 software @Risk, e o teste de Kolmogorov-Smirnov assintótico com software SAS ®Studio
121 para a análise de dominância estocástica.

122 Para análise de simulação de Monte Carlo utilizou-se as metodologias propostas por
123 Matsunaga et al, (1976), Resende Filho et al, (2001) e Pacheco et al, (2014a). A descrição das
124 mesmas, adaptadas para o presente estudo, consta a seguir: Os itens de custos (compra do
125 animal magro bezerro ou boi, alimentação com núcleo e milho, mão-de-obra, sanidade,
126 maquinhas e implementos, instalações e equipamentos, depreciação e outras despesas
127 operacionais) e receita (venda do animal gordo) foram associados às características de
128 desempenho obtidas durante a fase de alimentação (peso, ganho de peso médio diário e
129 consumo diário de matéria seca da dieta). As compras dos animais ocorreram no mês de
130 Maio. Os custos com instalações foram estimados para capacidade estática de 1.000 animais e
131 vida útil de 10 anos.

132 As depreciações das instalações, máquinas, implementos e equipamentos foram
133 calculados para horizonte de planejamento de um ano. Os custos com controle sanitário
134 consistiram de produto para controle de endo e ectoparasitas, analgésico e anti-inflamatório,
135 antibiótico e vacinas contra febre aftosa, botulismo e clostridiose, todos em dosagem por
136 animal, conforme recomendações dos fabricantes.

137 Os custos com alimentação foram obtidos pelo produto entre o consumo total de
138 núcleo e milho (em kg MS/animal) pelos seus respectivos custos/kg MS. Para as estimativas
139 dos custos com mão-de-obra, foi considerada a necessidade de um homem/500 bois
140 confinados para a mão-de-obra contratada/diarista e dois salários mínimos/mês/1.000 animais
141 para a mão-de-obra assistência técnica. Para fins de cálculo dos custos com mão-de-obra,
142 foram acrescentados dez dias ao período de alimentação, para preparo/manutenção das
143 instalações e demais atividades. Outras despesas operacionais como manutenção de
144 instalações, máquinas, implementos e equipamentos, combustível, energia elétrica, frete,
145 impostos e alimentação da mão-de-obra foram estimadas pelo equivalente a 2,5 % das
146 despesas operacionais.

147 Todas as estimativas foram feitas por animal e por ano, corrigidos pela inflação para o
 148 ano de 2015 pelo IDP-DI, (Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna da Fundação
 149 Getúlio Vargas) conforme (PACHECO, 2014a) e as cotações foram obtidas de: Companhia
 150 Nacional de Abastecimento (CONAB), Instituto de Economia Agrícola de São Paulo (IEA),
 151 Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do estado do Rio Grande do Sul
 152 (EMATER/RS-ASCAR) e Anuário da Pecuária Brasileira (ANUALPEC).

153 As correlações de Spearman entre variáveis aleatórias de entrada utilizadas constam na
 154 tabela 2. Para a análise de sensibilidade, foi utilizado o método de regressão múltipla
 155 multivariada, com coeficientes de regressão padronizados (PALISADE, 2010). Na análise de
 156 regressão os coeficientes calculados para cada variável de entrada medem a sensibilidade do
 157 output (saída) com relação àquele particular input (entrada). Para determinar a sensibilidade
 158 das variáveis foram empregados os resultados das distribuições de probabilidade para valores
 159 do VPL (PACHECO et al, 2014d). Foi verificada a diferença entre os pares de distribuições
 160 acumuladas dentre os pesos iniciais através do teste de Kolmogorov-Smirnov assintótico
 161 (CONOVER, 1999).

162 Para simulação estocástica da variável output, foi utilizado o indicador financeiro
 163 Valor Presente Líquido (VPL, R\$/animal) $= \sum_{i=1}^n \frac{\text{Valores } i}{(1+\text{taxa})^i}$ onde n é o número de fluxos de
 164 caixa; i é o número de meses/período; taxa é taxa de desconto mensal (0,58 % a.m.). Foram
 165 elaborados fluxos de caixa para cada peso inicial com horizonte de planejamento de um ano,
 166 sendo cada peso inicial, com o uso da correlação entre as variáveis de entrada, considerado
 167 um projeto de investimento distinto.

168

169

170 **Tabela 2.** Coeficientes de correlação de Spearman entre os itens de custo para os pesos
 171 iniciais mais leves (240, 270 e 300 kg), abaixo da diagonal, e pesos iniciais mais
 172 pesados (330, 360 e 390), acima da diagonal

Itens*	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0,86*	0,83 [∞]	0,76	0,38	-0,15	-0,79	-0,65	-0,62
1			0,73	0,58	0,085	-0,29	-0,61	-0,50	-0,39
2	0,80 [∞]			0,87*	0,53	-0,56	-0,92*	-0,77	-0,86
3	0,70	0,74			0,69	-0,37	-0,92*	-0,82 [∞]	-0,90*
4	0,58	0,59	0,87			-0,14	-0,64	-0,60	-0,69
5	0,24	0,10	0,53	0,69			0,50	0,45	0,53
6	-0,07	-0,30	-0,56	-0,37	-0,14			0,93*	0,89*
7	-0,62	-0,62	-0,92	-0,92	-0,64	0,50			0,75
8	-0,48	-0,50	-0,77	-0,82	-0,60	0,45	0,93		
9	-0,47	-0,41	-0,86	-0,90	-0,69	0,53	0,89	0,75	

173 * 1 Boi Magro (R\$/kg) 2 Boi Gordo (R\$/kg) 3 Salário Mínimo (R\$/mês) 4 Terra 5 Núcleo (R\$/kg) 6 Concentrado
 174 (R\$/kg/MS) 7 Instalações Equipamentos (R\$/boi/dia) 8 Maquinários Implementos (R\$/animal) 9 Sanidade (R\$/dose/animal) *
 175 P<0,01; [∞]P<0,05.

176

177 As distribuições de probabilidades acumuladas para os diferentes pesos iniciais, as
 178 mesmas foram classificadas em um dos tipos de dominância estocástica, ou seja, a forma
 179 como cada investidor se porta quando trata o risco associado ao investimento. Primeira
 180 ordem: maior retorno e segunda ordem: maior retorno e aversão ao risco (HADAR E
 181 RUSSEL, 1969; LEVY E LEVY, 2001).

182

183 **Tabela 3.** Distribuições de probabilidade para cada item de custo e receita de acordo o
 184 cada peso inicial

Itens ¹	Peso inicial, kg		
	240	270	300
1	Invgauss [±]	Invgauss	Invgauss

	(3,01;17,65)	(3,01;17,65)	(2,18;12,29)
2	Logistic	Logistic	Logistic
	(3,75;0,30)	(3,75;0,30)	(3,90;0,33)
3	Weibull	Weibull	Weibull
	(7,94;745,20)	(7,9499;745,20)	(7,94;745,20)
4	Gamma	Gamma	Gamma
	(1,92;2838,30)	(1,92;2838,30)	(1,92;2838,30)
5	ExtvalueMin	ExtvalueMin	ExtvalueMin
	(1,49;0,077)	(1,49;0,077)	(1,49;0,07)
6	Uniforme	Uniforme	Uniforme
	(0,42;0,69)	(0,42;0,69)	(0,42;0,69)
7	Lognorm	Lognorm	Lognorm
	(164,94;49,687)	(164,94;49,687)	(164,94;49,687)
8	Invgauss	Invgauss	Invgauss
	(276,88;6473,90)	(276,88;6473,90)	(276,88;6473,90)
9	Uniforme	Uniforme	Uniforme
	(1,53;7,38)	(1,53;7,38)	(1,53;7,38)
10	Triangular	Triangular	Triangular
	(0,90;1,00;1,10)	(0,90;1,00;1,10)	(0,90;1,0;1,10)
11	Triangular	Triangular	Triangular
	(6,30;7;7,70)	(6,30;7;7,70)	(6,30;7;7,70)
12	Triangular	Triangular	Triangular
	(0,90;1,00;1,10)	(0,90;1,00;1,10)	(0,90;1,0;1,10)
13	Triangular	Triangular	Triangular
	(0,004;0,005;0,01)	(0,004;0,005;0,01)	(0,004;0,005;0,01)

185 1 Boi magro (R\$/kg vivo), 2 Boi gordo (R\$/kg vivo), 3 Salário mínimo (R\$/mês), 4 Terra (R\$/ha), 5 Núcleo (R\$/Kg) 6
186 Concentrado (R\$/kg/MS), 7 Instalações/Equipamentos (R\$/boi/dia), 8 Máquinas/Implementos (R\$/boi/dia), 9 Sanidade
187 (R\$/dose/animal), 10 Consumo de Núcleo (kg MS/dia), 11 Consumo de concentrado (kg MS/dia), 12 Ganho Médio Diário
188 (GMD/kg/dia), 13 Taxa Mínima de Atratividade (TMA % a.m) . ±Invgauss (mu; lambda) Logistic (Alfa; Beta) Weibull
189 (Alfa; Beta) Gamma (Alfa; Beta) ExtvalueMin ("localização" a; b "parâmetro de formato") Lognorm (média; desvio padrão)
190 Triangular (mínimo; mais provável; máximo) Uniforme (mínimo; máximo) (PALISADE, 2010)

191

192 **Tabela 4.** Distribuições de probabilidade para cada item de custo e receita de acordo com o
193 peso inicial

Itens ¹	Peso inicial, kg		
	330	360	390
1	Invgauss [±] (2,18;12,29)	Invgauss (2,18;12,29)	Invgauss (2,18; 12,29)
2	Logistic (3,93;0,39)	Logistic (3,93;0,39)	Logistic (3,93;0,39)
3	Weibull (7,9499;745,20)	Weibull (7,9499;745,20)	Weibull (7,9499;745,20)
4	Gamma (1,92;2838,30)	Gamma (1,9278;2838,30)	Gamma (1,92;2838,30)
5	ExtvalueMin (1,492;0,077)	ExtvalueMin (1,492;0,077)	ExtvalueMin (1,492;0,077)
6	Uniforme (0,42;0,69)	Uniforme (0,42;0,69)	Uniforme (0,42;0,69)
7	Lognorm	Lognorm	Lognorm

	(164,94;49,68)	(164,94;49,68)	(164,94;49,68)
8	Invgauss	Invgauss	Invgauss
	(276,88;6473,90)	(276,88;6473,90)	(276,88;6473,90)
9	Uniforme	Uniforme	Uniforme
	(1,53;7,38)	(1,53;7,38)	(1,53;7,38)
10	Triangular	Triangular	Triangular
	(0,90;1,00;1,10)	(0,90;1,00;1,10)	(0,90;1,0;1,10)
11	Triangular	Triangular	Triangular
	(6,30;7;7,70)	(630;7;7,70)	(6,30;7;7,70)
12	Triangular	Triangular	Triangular
	(0,90;1,00;1,10)	(0,90;1,00;1,10)	(0,90;1,0;1,10)
13	Triangular	Triangular	Triangular
	(0,004;0,005;0,01)	(0,004;0,005;0,01)	(0,004;0,005;0,01)

194 1 Boi magro (R\$/kg vivo), 2 Boi gordo (R\$/kg vivo), 3 Salário mínimo (R\$/mês), 4 Terra (R\$/ha), 5 Núcleo (R\$/Kg) 6
 195 Concentrado (R\$/kg/MS), 7 Instalações/Equipamentos (R\$/boi/dia), 8 Máquinas/Implementos (R\$/boi/dia), 9 Sanidade
 196 (R\$/dose/animal), 10 Consumo de Núcleo (kg MS/dia), 11 Consumo de concentrado (kg MS/dia), 12 Ganho Médio Diário
 197 (GMD/kg/dia), 13 Taxa Mínima de Atratividade (TMA % a.m).±Invgauss (mu; lambda) Logistic (Alfa; Beta) Weibull (Alfa;
 198 Beta) Gamma (Alfa; Beta) ExtvalueMin (“localização” a; b “parâmetro de formato”) Lognorm (média; desvio padrão)
 199 Triangular (mínimo; mais provável; máximo) Uniforme (mínimo; máximo) (PALISADE, 2010)

200

201 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

202 Os resultados da simulação do Valor Presente Líquido, tratado neste trabalho como
 203 um indicador financeiro que concentra todos os valores do período do investimento para uma
 204 data zero, depois de simulado e apresentado na Tabela 5, demonstra que obtivemos médias
 205 negativas para os pesos iniciais de 240, 270, 330 e 360 kg, trate-se com atenção para o peso
 206 inicial 390 kg o qual foi que apresentou a única médiapositiva. Outra questão importante na
 207 hora de implementar um investimento com alto custo é observar as probabilidades de o
 208 projeto ter viabilidade econômica, ou seja, se o gestor vai conseguir pagar seus custos iniciais
 209 e ainda ganhará uma remuneração.

210 Nesta questão chama-se atenção na Tabela 6 para os valores de probabilidade do VPL
 211 maior ou igual a zero, que chegam a 59,40% probabilidade de o investidor ganhar algum valor
 212 positivo e em suas melhores condições de manejo, compra de insumos, compra do animal
 213 magro e preço da venda deste animal gordo poderá ganhar até R\$ 618,21 por animal, porém
 214 caso os fatores acima se invertam poderá ter que arcar com um prejuízo de até R\$ -1294,10
 215 por animal confinado. Pacheco et al, (2014a) em seu estudo com bovinos de cortes terminados

216 em confinamentos com dietas de volumoso e concentrado (60:40), utilizando como critério de
 217 decisão o VPL, encontrou probabilidades 62,30 % para os animais jovens, onde as melhores
 218 opções de investimento no referido estudo foram nos animais mais jovens, os quais chegaram
 219 ao uma probabilidade de 80,40% .

220

221 **Tabela 5.** Estatísticas para o Valor Presente Líquido (VPL, R\$/animal) simulado, de acordo
 222 com o peso inicial

Estatísticas	240	270	300	330	360	390
Máximo (R\$)	434,31	317,98	732,75	627,71	709,87	618,21
Mínimo (R\$)	-1388,54	-1369,21	-1060,33	-1357,38	-1135,96	-1294,10
Média (R\$)	- 253,80	-248,56	4,74	-20,17	-32,23	31,04
Desvio Padrão (R\$)	239,85	221,84	185,52	208,27	227,49	200,93
Coefficiente de Variação (%)	-94,50	-89,25	3892,82	-1032,57	-705,83	647,32

223

224 O que se pretende ao utilizar a simulação de Monte Carlo juntamente com o indicador
 225 financeiro VPL é criar 2000 mil cenários de valores possíveis de acontecer e com isso expor
 226 as possibilidades de ganhos máximos, médios e mínimos, bem como as probabilidades de
 227 sucesso deste investimento, com isso auxiliando na tomada de decisão. Esta análise de
 228 resultados de uma simulação deve ser fundamentada na interpretação de distribuições destas
 229 probabilidades do VPL ser maior ou igual a zero, mínimo, máximo, desvio padrão e a média
 230 esperada para cada animal.

231

232 **Tabela 6.** Probabilidades e distribuições para o Valor Presente Líquido (VPL, R\$/animal)
 233 simulado, de acordo com o peso inicial.

Peso inicial	VPL ≥ 0(%)	Distribuição do VPL
240	13,8	Weibull (6,1382; 1387,3)
270	10,80	Weibull (13,855; 2771,8)
300	52,90	Logistic

		(10,016; 107,24)
330	47,90	Logistic (-15,16; 114,38)
360	45,90	Logistic (-25,99; 122,69)
390	59,40	Logistic (37,182; 114,97)

234

235 A Figura 1 representa os dois mil valores acumulados de possíveis cenários ou
 236 simulações que podem representar a melhor dominância de peso, ou seja, qual seria o melhor
 237 investimento. Assim, como também a proposta deste estudo está fundamentada na utilização,
 238 como critério de decisão, a probabilidade de VPL pode afirmar que apenas os animais de
 239 pesos iniciais de 240, 270, 330 e 360 kg, não apresentaram probabilidade maior do que 50%,
 240 os demais pesos iniciais mostraram probabilidade média de 52,15%.

241 Já estes mesmos comportamentos não foram encontrados pelos trabalhos de Pacheco
 242 et al, (2014a, 2014b) em seu estudo com animais terminados em confinamento com dieta de
 243 volumoso e concentrado, usando metodologia probabilística e determinística com uso de
 244 indicadores financeiros entre eles o VPL, demonstraram um aumento na rentabilidade
 245 conforme os pesos de abate diminuía, inevitavelmente quanto mais lucrativo maior será o
 246 risco deste investimento.

247 No presente trabalho também foram encontrados valores positivos para o peso inicial
 248 300 kg, peso este caracterizado por um animal que permaneceu em confinamento por 90 dias,
 249 o qual apresentou a melhor opção de investimento sendo ainda a opção mais aconselhável
 250 para terminação de animais em confinamento com dieta de alto grão, os animais que entraram
 251 em confinamento com peso inicial de 390 kg e permaneceram em confinamento por 60 dias. No
 252 entanto isso é muito específico de cada investidor, pois vai muito do seu comportamento
 253 associado ao risco do investimento.

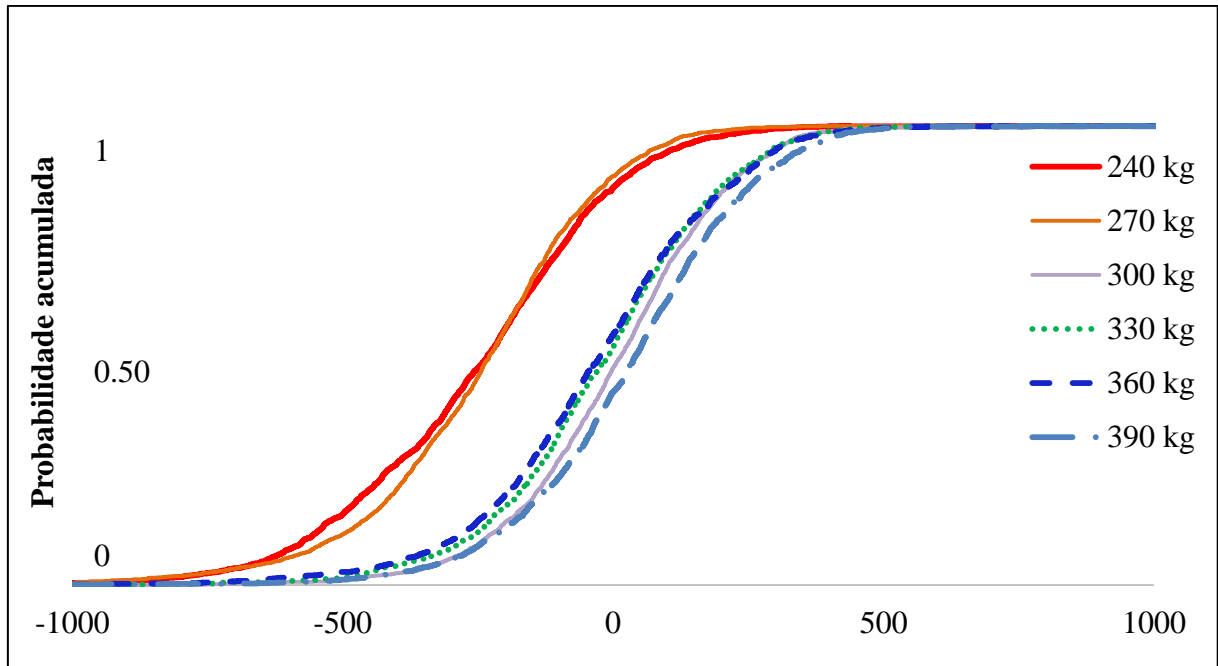


Figura 1. Distribuição de probabilidade acumulada do Valor Presente Líquido (R\$/animal) simulado, de acordo com o peso inicial

Em se tratando sobre auxiliar a definir o perfil de cada investidor, neste trabalho tomamos a dominância estocástica como critério para estabelecer padrões de primeira e segunda ordem. Segundo Ambrósi e Fontaneli (1994) o uso da dominância estocástica na tomada de decisão de projetos de investimentos na agricultura é ainda raro, tornando assim, de grande importância a divulgação de pesquisas voltada ao meio rural que fazem o uso de análise de risco.

Na Tabela 7 pode se observar dois tipos de investidor, os quais estão apresentados pelo tipo de dominância estocástica de primeira ordem e a dominância estocástica de segundo ordem, os investidores representados pelos pesos iniciais de 240 e 270 kg são investidores de primeira ordem, ou seja, trata-se de um típico investidor que não visualiza o risco do investimento e sim o retorno, já para os demais pesos iniciais, estão caracterizados como um investidor que atenta ao lucro, mas também é preocupado quanto ao risco associado do investimento.

271

272 **Tabela 7.** Teste de significância, dominância estocástica e tipo de domínio de acordo com o
 273 teste de Kolmogorov-Smirnov assintótico (Ksa) da comparação dos pares de
 274 distribuições de probabilidade dos pesos iniciais para o Valor Presente Líquido
 275 simulado

Pares de peso inicial, kg	Estatística	Pr>Ksa	Dominância*	Tipo de Domínio ⁺
390 – 360	6,38	<,0001	S	=
390 – 330	5,40	<,0001	S	=
390 – 300	3,49	<,0001	S	=
390 – 270	23,60	<,0001	F	=
390 – 240	22,43	<,0001	F	=
360 – 330	1,79	0,0032	S	=
360 – 300	4,11	<,0001	S	=
360 – 270	18,27	<,0001	F	=
360 – 240	16,89	<,0001	F	=
330 – 300	03,06	<,0001	S	=
330 – 270	19,72	<,0001	S	=
330 – 240	18,35	<,0001	F	=
300 – 270	21,92	<,0001	S	=
300 – 240	20,55	<,0001	F	=
270 – 240	2,83	<,0001	F	≠

276

*FSD: dominância estocástica de primeira ordem; SSD: dominância estocástica de segunda ordem

277

+ =: Primeiro peso de abate domina o segundo peso de abate. +≠: Segundo peso de abate domina o primeiro peso de abate.

278

279 Ainda se tratando de dominância estocástica, a visão geral posta na Tabela 7, está
 280 envolta no conceito que o perfil para se investir em confinamento de bovinos de corte de alto
 281 grão encontra-se direcionada ao investidor de segunda ordem estocástica, afinal terminar
 282 animais mais velhos proporcionam maior retorno e menor risco.

283

284

285

286

287

288

No estudo de Pacheco et al, (2014a), que utilizaram dominância estocástica, bem como
 a correlação entre as variáveis de entrada, para atender a demanda de uma melhor previsão de
 risco do investimento e assim determinar qual a melhor alternativa de aplicação em se
 tratando de bovinos terminados em confinamento com diferentes idades (15 meses e 22 meses)
 em dieta de volumoso:concentrado (60:40) foi possível então constatar que a melhor opção
 naquela situação seria investir na categoria dos animais mais jovens.

289 No entanto, ainda não podemos consolidar uma categoria melhor ou pior para a
290 terminação em confinamento, o que se pode assegurar é que a forma como cada projeto é
291 executadopode assegurar um peso ideal de terminação. Já no estudo de Fabrício et al, (2016)
292 utilizando-se de uma análise determinística, apontaram um peso de abate ideal para novilhos
293 em confinamento de volumoso e concentrado, que estaria entre 410 kg e 470 kg, valores
294 semelhantes aos encontrados neste trabalho que ficaram nos pesos abate de 425 kg e 470 kg
295 (300 kg e 390 kg quando falamos em pesos iniciais) porém animais terminados em alto grão.

296 Foi realizado o teste de *Kolmogorov-Smirnovassintótico* (Tabela7), o qual permitiu a
297 realização da comparação entre os pares de curvas (pesos iniciais) das distribuições de
298 probabilidades acumuladas do VPL. Assim, é notório que em quase todas as situações
299 simuladas, os maiores pesos de abate dominaram os menores, exceto os animais com 240 kg
300 que dominaram 270 kg, isto significa que os primeiros pesos acumularam uma probabilidade
301 maior de lucro que os outros, em função dos cenários simulados.

302 Por fim e não menos importante, há de se realizar um ranqueamento dos itens que
303 mais podem influenciar na estimativa do VPL e conseqüentemente na viabilidade de um projeto
304 de investimento em bovinos de corte com alto grão, no caso a análise de sensibilidade (tabela
305 8).

306 Na Tabela 8 encontra se os resultados dos itens mais importantes a influenciar nos
307 projetos de investimentos as quais foram ranqueadas pelas variáveis, boi magro e boi gordo,
308 estes apresentaram a maior influência no Valor Presente Líquido - como exemplo cita se os
309 valores dispostos na Tabela 8 para o peso inicial 270 kg o valor de -1,51 para boi magro e
310 1,09 para boi gordo, já este comportando não foi encontrado no estudo de Pacheco et al,
311 (2014d) onde apresentou resultados para peso de abate 421 kg valor 0,99 para o boi gordo e -
312 0,86 para o boi magro, porém seu trabalho avaliou animais terminandos com dietas de
313 volumoso e concentrado com diferentes pesos de abates.

314 Outro fator crucial em projetos de investimentos no sistema de terminação de bovinos
 315 de corte em alto grão é a comercialização, aqui exposto também pela análise de sensibilidade,
 316 relacionada a este fator observou-se que, não houve um aumento linear nos valores de
 317 coeficientes de regressão, isto significa que o investidor deve ter cautela no momento da
 318 compra dos animais magros, pois isso irá nortear o projeto ao sucesso ou fracasso financeiro,
 319 claro que juntamente com uma ótima comercialização dos animais gordos.

320 Conforme já descrito no parágrafo anterior, outro ponto importante a ser destacado
 321 são os valores para os coeficientes de regressão do item custo da aquisição do concentrado,
 322 por este apresentar-se em terceiro lugar no ranking de maior influência em um projeto. Afinal
 323 este item representa a principal fonte de alimentação dos animais.

324 Em se tratando de itens que menos influenciaram no Valor Presente Líquido na
 325 situação aqui descrita, merecem destaques a depreciação e a sanidade, resultado dos baixos
 326 custos de aquisição de materiais para controle de endo e ectoparasitas, além de manutenção
 327 das máquinas, Taxam Mínima Atratividade, implementos e instalações.

328 Sendo assim, Pacheco et al, (2014c) ressalta que o ideal é buscar sempre a melhor
 329 comercialização dos animais, bem como as etapas de aquisição de animais magros e insumos,
 330 sem esquecer-se de melhorar as condições de manejo e sanidade, visando sempre uma melhor
 331 viabilidade econômica do investimento em questão.

332
 333 **Tabela 8.** Coeficiente de regressão multivariado padronizado das variáveis de maior
 334 influência no Valor Presente Líquido (R\$/animal), de acordo com o peso inicial

Variáveis de entrada			
	240 kg	270 kg	300 kg
Boi Magro, R\$/kg vivo	-1,30(1)	-1,51(1)	-1,47(1)
Boi Gordo, R\$/kg vivo	0,99(2)	1,09(2)	1,39(2)
TMA 5 a 14 %	-0,03(9)	-0,04(9)	-0,03(9)
Consumo diário de...			
Concentrado, kg/MS/dia	-0,08(6)	-0,09(7)	-0,08(7)
Núcleo kg/MS/dia	-0,04(8)	-0,04(8)	-0,04(6)
Peso final	0,28(3)	0,30(3)	0,37(3)
Peso Inicial	-0,18(5)	-0,21(5)	-0,23(5)
Sanidade dose/animal	-	-	-

Depreciação de...			
Máq+Impl., R\$/dia	-	-0,02(11)	-0,01(11)
Inst.+Equip.,R\$/dia	-	-0,02(10)	-0,01(10)
Custo unitário do...			
Milho, R\$/kg MS	-0,26(4)	-0,30(4)	-0,27(4)
Núcleo, R\$/kg MS	-0,07(7)	-0,06(6)	-0,08(8)
Variáveis de entrada			
	330 kg	360 kg	390 kg
Boi Magro,R\$/kg vivo	-1,55(1)	-1,54(1)	-1,76 (1)
Boi Gordo, R\$/kg vivo	1,42(2)	1,45(2)	1,72(2)
TMA* 5 a 14 %	-0,03(9)	-0,01(9)	-0,01(9)
Consumo diário de...			
Concentrado, kg/MS/dia	-0,08(6)	-0,05(6)	-0,06(6)
Núcleo kg/MS/dia	-0,04(8)	-0,04(8)	-0,02(8)
Peso final	0,37(3)	0,32(3)	0,38(3)
Peso Inicial	-0,24(5)	-0,24(5)	-0,28(5)
Sanidade dose/animal	-	-0,01(10)	-0,01(10)
Depreciação de...			
Máq.+Impl., R\$/dia	-0,01(11)	-0,01(12)	-0,01(12)
Inst.+Equip.,R\$/dia	-0,01(10)	-0,01(11)	-0,01(11)
Custo unitário do...			
Milho, R\$/kg MS	-0,26(4)	-0,17(4)	-0,21(4)
Núcleo, R\$/kg MS	-0,07(7)	-0,04(7)	-0,04 (7)

335 *Taxa Mínima de Atratividade

336

337 CONCLUSÃO

338 Os animais com pesos iniciais 300 kg e 390 kg apresentaram maior viabilidade
339 econômica, e os que menos apresentaram valores passíveis de viabilidade foram os pesos 240
340 kg, 270 kg, 330 kg e 360 kg os que apresentaram os piores resultados de ganhos monetários,
341 se caracterizando como um investimento com baixa viabilidade econômica e alto risco. Este
342 mesmo comportamento foi encontrando nos resultados para a dominância estocástica onde
343 quase sempre os maiores pesos dominaram os menores, exceto o 240 kg que dominou o seu
344 pare 270 kg.

345 Na análise de sensibilidade as variáveis que mais podem impactar na viabilidade
346 econômica de um confinamento de alto grão são a venda dos animais, aquisição dos animais
347 magros, peso final e a compra do concentrado, já as variáveis que tiveram menor impacto são,
348 as depreciações, sanidade e Taxa Mínima de Atratividade.

349 **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

350

351 AMBROSI, I.; FONTANELI, R.S. Análise de risco de quatro sistemas alternativos de
352 produção de integração lavoura/pecuária. **Revista de Teoria e Evidência Econômica**, v.2,
353 n.3, p.119-135.Jul. 1994.

354

355 AMBROSI, I; SANTOS, H. P.;FONTANELI, R.S; ZOLDAN, S.M. Lucratividade e risco de
356 sistemas de produção de grãos combinados com pastagens de inverno. Revista
357 PesquisaAgropecuária. Brasileira, Brasília, v. 36, n. 10, p. 1213-1219, Out. 2001.

358

359 ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: Informa Economics FNP, 2016.

360

361 CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Custos de produção agrícola: a
362 metodologia da Conab, Brasília: Conab, 2010.

363

364 CONOVER, W. J. **Practical nonparametric statistics**.New York: Wiley, 1999.

365

366 FABRICIO, E. A.; PACHECO, P. S.; VAZ, F. N.; LEMES, D. B.; CAMERA, A.;
367 MACHADO, G. I. O. Financial indicators to evaluate the economic performance of feedlot
368 steers with different slaughter weights. **Revista Ciência Rural**. v 47 n 3 p 1-6 Dez. 2016.

369

- 370 HADAR, J.; RUSSEL R. Rules for ordering uncertain prospects. **American Economic**
371 **Review**, v.59, p. 25-34, 1969.
- 372
- 373 LEVY, M; LEVY, H. Testing for risk aversion: a stochastic dominance approach. **Economics**
374 **Letters**, v. 71, n. 2, p. 233-240, Nov. 2001
- 375
- 376 LOPES, L. M.; LADEIRA, M. M.; NETO, O. R. M.; SILVEIRA, R. M. C.; REIS, R. P.;
377 CAMPOS, F. R. Viabilidade econômica da terminação de novilhos nelore e red norte em
378 confinamento na região de Lavras- MG. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n.4, p. 774-780.
379 Fev. 2011.
- 380
- 381 LOPES, M.A.; LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. M.; REIS, R. P. SANTOS, I. C.;
382 SARAIVA, F. H. Efeito do tipo de sistema de criação nos resultados econômicos de sistemas
383 de produção de leite na região de Lavras (MG). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n.5, p.
384 1177-1189. Mai. 2005.
- 385
- 386 MACHADO, N. R. S.; FERREIRA, A. O. Método de simulação de Monte Carlo em planilha
387 Excel. **Revista de Ciência Gerenciais**, v.16, n. 23, p. 223-244. Nov. 2012.
- 388
- 389 MATSUNAGA, M.; BELMELMANS, P. E. N.; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO,
390 I. A. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. **Agricultura de São Paulo**, v. 23, p.123-139,
391 Jan. 1976.

392

393 NRC. **National Research Council. Nutrient requirements of beef cattle.** Washington DC:

394 National Academy Press. 2001.

395

396 PACHECO, P. S.; RESTLE, J.; VAZ, F. N.; FREITAS, A. K.; PADUA, J. T.; NEUMANN,

397 M.; ARBOITTE, M. Z. Avaliação econômica da terminação em confinamento de novilhos

398 jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35,

399 p. 309-320. Jan/ Fev. 2006.

400

401 PACHECO, P. S.; RESTLE, J.; VAZ, F. N.; VAZ, R.Z.; VALENÇA, K. G.; OLEGARIO, J.

402 L. Use of the correlation between input variables in estimating the risk of feedlot finishing of

403 steers and young steers. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 86, n. 2, p. 353-362.

404 Set. 2014a.

405

406 PACHECO, P. S.; SILVA, R. M.; PADUA, J. T.; RESTLE, J.; TAVEIRA, R. Z.; VAZ, F. N.;

407 PASCOAL, L. L.; OLEGARIO, J. L.; MENEZES, F. R. Análise econômica da terminação de

408 novilhos em confinamento recebendo diferentes proporções de cana-de-açúcar e concentrado.

409 **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 2, p. 999-1012. Mar/abr. 2014b.

410

411 PACHECO, P. S.; PASCOAL, L. L.; RESTLE, J.; VAZ, F. N.; ARBOITTE, M. Z.; VAZ, R.

412 Z., SANTOS, J. A. S.; OLIVEIRA, T. M. L. Risk assessment of finishing beef cattle in

413 feedlot: slaughter weights and correlation amongst input variables. **Revista Brasileira de**
414 **Zootecnia**, v. 43, n. 2, p. 92-99. Nov. 2014c.

415

416 PACHECO, P. S.; RESTLE, J.; OLEGARIO, J. L.; MENEZES, F.R.; VAZ, F. N.;
417 PASCOAL, L. L.; LEMES, D. B.; VALENÇA, K. G.; MACHADO, G. I. O.;
418 RODRIGUES, A. C. T. Correlation and Slaughter Weight on Sensitivity Analysis of
419 Charolais Steers Feedlot Finished. **American International Journal of Contemporary**
420 **Research**, Vol. 4, N 7, p. 28-34. Jul. 2014d.

421

422 PALISADE @RISK: Risk analysis and simulation add-in for Microsoft® Excel. Newfield,
423 NY: **Palisade Corporation**. 2010

424

425 RESENDE FILHO, M. A.; BRAGA, M. J.; RODRIGUES, R. V. Sistemas de terminação em
426 confinamento: perspectivas para dinamização da cadeia produtiva da carne bovina em Minas
427 Gerais. **Revista Brasileira de Economia**, v. 55, p. 107-131, Out. 2001.

428

429 SIMÕES, A. R. P.; MOURA, A. D.; ROCHA, D. T. Avaliação econômica comparativa de
430 sistemas de produção de gado de corte sob condições de risco no Mato Grosso do Sul.
431 **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 5, p. 51-72. Dez. 2006.

432

433 SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos:**
434 **Fundamentos, técnicas e aplicações**. 6 ed. 186 p. São Paulo: Atlas, 2009

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da utilização das análises econômicas de sensibilidade, análise de risco, análise de dominância estocástica e a utilização do indicador financeiro Valor Presente Líquido, foi possível constatar que a terminação de bovinos de corte com dieta de alto grão e diferentes pesos de entrada, é um projeto de alto risco de investimento, seguindo este preceito, há de se destacar como objeto latente a possibilidade da incorporação de uma análise de risco antes de qualquer projeto de confinamento, afinal esta técnica tem como principal objetivo permitir ao produtor rural uma visão detalhada das reais probabilidades de sucesso ou fracasso.

O presente estudo concluiu com êxito todos seus objetivos, pois conseguiu deixar evidente que apesar de a simulação de Monte Carlo não ter sido ainda muito utilizada, esta se apresenta de forma primordial à análise de viabilidade econômica da terminação de animais em confinamento com o uso de dietas de alto grão, assim, cabe ressaltar que esta técnica é essencial à bovinocultura de corte e por isso merece maior atenção dos pesquisadores.

6 ANEXO A - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA BIOSCIENCE JOURNAL .



AUTHOR GUIDELINES

The essay must strive for clarity, brevity and conciseness. The text should be typed in Times New Roman, size 12, double space and with a margin of at least 2 cm. All lines must be numbered. Papers should be submitted without the identification of the authors. The authors' names, title and address of work must be presented to metadata submission and in the cover letter. Figures and tables must be inserted in the text, as close as possible to where cited.

The article will be sent to three (03) reviewers in the area in question, in the shortest possible time, without identifying the authors and will be considered as approved upon 02 favorable opinions.

Only papers written in English will be accepted.

The journal reserves the right to make changes as to rules, spelling and grammar in the original, in order to maintain the standard patterns of the language, while respecting the style of the authors. The final proofs will be sent to the authors, together with the payment slip for publication.

Papers which are published become the property of the Bioscience Journal, having their reprint, in whole or in part, subject to the express permission of the journal Editor. The original source of publication must be assigned.

No reprints will be provided. The articles will be available for printing in PDF format on the journal website.

A publication fee will be charged to the amount of R\$ 40.00 (forty reais) per published page of the approved papers to national authors and \$ 30 (thirty US dollars) for foreign authors. (Form of payment will be informed later).

Once the article has been reviewed and approved, the journal will categorize the contributions according to the following categories:

1. Original Articles - Articles that present a contribution which is entirely new to knowledge and allow other researchers, based on the written text, to judge the conclusions, check the accuracy of the analyzes and deductions of the author and repeat the investigation if they so wish. The articles must contain: Title, Summary (200 to 400 words), Keywords, Introduction, Material and Methods, Results, Discussion (or Results and Discussion) and Conclusion (optional), Acknowledgements (if applicable). They must also contain: Title, Abstract (200 to 400 words) and key words in Portuguese and References. The papers must not exceed 20 pages (including text, references, figures, and annexes).

2. Review Articles - Articles that present comprehensive and updated review of a subject of interest from the scientific community and which offer significant contribution to the area of knowledge under discussion. The articles must contain: Title, Summary (200 to 400 words), Keywords, Introduction, Development, Conclusion, Acknowledgements (if applicable). They must also contain: Title, Abstract (200 to 400 words) and keywords in Portuguese and References. The papers must not exceed 30 pages (including text, references, figures and any annexes). In this paper/work category only contributions made at the invitation of the editors (General or Associate) will be accepted for submission.

3. Case report (s) - Predominantly clinical articles, of high relevance and which are current, with original reports from clinical and basic areas. The articles must contain: Title, Summary (200 to 400 words), Keywords, Introduction, Case Report, Discussion, Conclusion (optional) and Acknowledgements (if necessary). They must also contain: Title, Abstract (200 to 400 words) and Keywords in Portuguese and References. The papers must not exceed 10 pages (including text, references, figures and any annexes).

4. Communication – Non original article, demonstrating the experience of a group or a service, preferably covering teaching, research, health policy and professional practice. Or an article to report the results (partial or not) of work that offers relevant information to scientific knowledge, but which does not allow for firm conclusions. It must contain: Title, Summary (200 to 400 words), Keywords, Introduction, Contents and Acknowledgements (if necessary). It must also contain: Title, Abstract (200 to 400 words) and Keywords in Portuguese and References. The papers must not exceed 10 pages, including attachments.

Presentation of Papers

Format: All papers/collaborations must be submitted through the Electronic System for Journal Publishing - SEER, Address: <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/about/submissions#onlineSubmissions>

The text must be saved in RTF (Rich Text Format) extension or Microsoft Word (2003) format. The metadata must be filled out with the Paper/Work title, name (s) of author (s), last academic degree, work institution, postal address, telephone, fax and email.

The text will be cordially written with intercalation of tables and figures, already inserted in the text, with the minimum amount required for its understanding.

As a measure of secrecy the body of the paper must not include the authors' names, which must be sent separately, with personal data (title, mailing address, email address and institution to which he/she is connected).

Paper title: The title must be brief and sufficiently specific and descriptive, containing the keywords that represent the contents of the text separated by colon, both accompanied by their translation into Portuguese.

Abstract: An informative summary must be prepared with about 200 to 400 words, including objective, method, results, conclusion, accompanied by its translation into Portuguese. Both must have 800 words at most.

Keywords: The keywords must not repeat words in the title, the scientific name of the species studied must be included. Words should be separated by a colon and begin with a capital letter. Authors must submit 3-6 terms, taking into consideration that a term may be composed of two or more words.

Acknowledgements: Acknowledgements as to help received in the preparation of the paper must be mentioned at the end of the article, before the references.

Notes: The notes contained in the article must be indicated with an asterisk immediately after the sentence to which they refer. The notes must be at the bottom of the corresponding page. Exceptionally, numbers may be adopted for the notes together with asterisks on the same page. In which case, the notes with asterisks precede the notes with numbers, regardless of the order of these notes in the text.

Appendices: Appendices can be used in the case of extensive lists, statistics and other supporting elements.

Figures and Tables: Clear photos (black and white or in color), graphs and tables in black and white (strictly essential for clarity of the text) will be accepted, and must be marked in the text by their order number, in the places where they must be inserted. If the illustrations submitted have already been published, mention the source. (See rules for preparation of figures, in the next section).

Manuscripts, even if they present scientific relevance and are methodologically correct, may be refused if they are not properly organization and if they are outside the norms of the Bioscience Journal.

GUIDELINES FOR THE PREPARATION OF FIGURES

1. Figures may be made in software depending on the authors' preference (Excel, Sigma Plot, etc.) They must be inserted and sent in TIFF or JPG format with a minimum resolution of 300 dpi.

2. The figures must have a maximum width of 8.0 cm or 16.0 cm.

3. The titles and the x and y axes scale must be in Times New Roman size 11. The axis lines and other lines (e.g., regression curves) must have a thickness of 0.3mm. All information contained inside the figure (e.g., equations, captions) must be in Times New Roman size 10 or at least 8. Right hand and top edges in graphs are not necessary.

4. All figures must be conveniently inserted into the text after being mentioned, consecutively and in Arabic numerals. The figures should be inserted in the text by means of the "Insert → Image/Figure → File" command.

5. Figures may be made up of multiple graphs, both horizontal and vertical, respecting the maximum width of 16.0cm and 8.0cm, respectively. When dealing with figures of multiple graphs, the same must be identified by letters (A, B, C, D) in capital letters in brackets, source Times New Roman size 11. Papers that have been consulted and cited in the text are the responsibility of the author.

Information coming from personal communication, papers in progress and unpublished papers must not be included in the reference list, but indicated in a footnote on the page in which they are cited.

References: NBR 6023/2002. The accuracy and appropriateness of the references to papers that have been consulted and cited in the text are the responsibility of the author. Information coming from personal communication, papers in progress and unpublished papers must not be included in the reference list, but indicated in a footnote on the page where they are cited.

The references included at the end of each article must be written on separate pages from the main text, in alphabetical order according to the ABNT NBR - 6023, August 2002 norms. All authors must be mentioned in the list of references at the end of the article. The use of the expression et al is not allowed.

Observe the reference examples below:

The Book as a whole:

GRAZIANI, Mario. Cirurgia buco-maxilo-facial. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1976. 676 p.

Book chapter without proper authorship:

PERRINS, C. M. Social systems. In: _____. Avian ecology. Glasgow: Blackie, 1983. chapter. 2, p. 7-32.

Book chapter with proper authorship:

GETTY, R. The Gross and microscopic occurrence and distribution of spontaneous atherosclerosis in the arteries of swine. In: ROBERT JUNIOR.; A., ATRAUSS, R. (Ed.). Comparative atherosclerosis. New York: Harper & Row, 1965. p. 11-20.

Monographs, dissertations and theses:

CORRALES, Edith Alba Lua Segovia. Verificação dos efeitos genotóxicos dos agentes antineoplásicos citrato de tamoxifen e paclitaxel. 1997.84 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Bioquímica) – Curso de Pós-Graduação em Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 1997.

Papers presented at events: Conferences, Seminars, Meetings ...

NOVIS, Jorge Augusto. Extensão das ações de saúde na área rural. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE, 7., 1980, Brasília. Anais... Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1980. p. 37-43.

Journal articles:

COHEN, B. I.; CONDOS, S.; DEUTSCH, A. S.; MUSIKANT, B. L. La fuerza de fractura de tres tipos de materiales para el muñon en combinacion com tres espigas endodontiacales distintas. R. Cent. C. Biomed. Univ. Fed. Uberlândia, Uberlândia, v. 13, n. 1, p. 69-76, dez. 1997.

Observation: As for the title of the journals, a single standard must be adopted. In the list of references all titles of journals must be presented abbreviated or in full, and in bold.

Note: As for electronic documents, the normal reference must be made, with information as to the description on the medium or support being added at the end.

Example :

Chapter of book with proper authorship available on CD - ROM :

FAUSTO, A. I. da F.; CERVINI, R. (Org.). O trabalho e a rua. In: BIBLIOTECA nacional dos direitos da criança. Porto Alegre: Associação dos Juizes do Rio Grande do Sul, 1995. 1 CD-ROM.

Periodical article in electronic media:

ROCHA-BARREIRA, C. A. Caracterização da gônada e ciclo reprodutivo da *Collisella subrugosa* (Gastropoda: Acmaeidae) no Nordeste do Brasil. *Brazilian Journal of Biology*, São Carlos, v. 62, n. 4b, nov. 2002. Disponível em: Acesso em: 20 abr. 2003.

Recommendations: It is recommended that the ABNT rules concerning submission of articles in periodicals (NBR 6023/2002), presentation of citations in documents (NBR 10.520/2002), presentation of original papers (NBR 12256), norm for dating (NBR 5892), progressive numbering of the sections of a document (6024/2003) and abstracts (NBR 6028 /2003), as well as the norm for IBGE tabular presentation, be observed.

Transfer of Copyright:

All persons listed as authors must sign the Transfer of Copyright:

“I declare that, in the case of acceptance of the article, the Bioscience Journal shall be the owner of the copyrights relating to same, which will become the sole property of the Journal, prohibiting any reproduction, in whole or in part, in any other place or means of publication, printed or electronic, without the prior and required authorization being requested, and if obtained, will include an appropriate acknowledgment to the Journal”.

Signature (s) of author (s) Date ____ / ____ / ____

Opinions expressed by authors are their exclusive responsibility.

Statement of Responsibility:

All persons listed as authors must sign the responsibility statement in the following terms:

I certify that I participated in the conception of the paper to take public my responsibility for its content, not omitting any affiliations or financial agreements between authors and companies that may be interested in publishing this article;

- I certify that the manuscript is original and that the paper, in part or in whole, or any other paper with substantially similar content of my authorship, was not sent to another journal and will not be sent, while its publication is being considered by the Bioscience Journal, be it in printed or electronic format.

Address for submission of papers:

<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/about/submissions#onlineSubmissions>

SUBMISSION PREPARATION CHECKLIST

As part of the submission process, authors are required to check off their submission's compliance with all of the following items, and submissions may be returned to authors that do not adhere to these guidelines.

1. Only papers written in English will be accepted. The contribution is original and unpublished and is not being evaluated for publication by any other journal, failing that, justify in "Comments to the Editor".
2. The files for submission are in Microsoft Word (2003), RTF or WordPerfect format.
3. The text is double-spaced, using a 12-point font; uses italics, rather than underlining (except with URL addresses), with figures and tables inserted in the text and not at the end.
4. The identification of authorship of this paper was removed from the file (Word 2003) and the option Properties in Word, thus ensuring the confidentiality of the journal. The text meets the formatting standards of the journal cited in "Guidelines for authors" in the "About" section
5. At the moment of online submission, the main author should send a letter signed by all authors, requesting the submission of the article and possible publication, exclusively by this journal. The letter should be scanned and transferred in "additional documents".
6. All "URL" addresses in the text (e.g.: <http://pkp.ubc.ca>) are active.
7. The article is being submitted correctly to the corresponding section according to its reference area.
8. Manuscripts, even those presenting scientific relevance and being methodologically correct, may be refused if presented in a disorganized manner and outside the norms of the Bioscience Journal. Well written manuscripts and those presented in accordance with the standards are reviewed faster and also require less effort from reviewers.
9. A publication fee will be charged to the amount of R\$ 40.00 (forty reais) per published page, for the approved papers. (Form of payment will be informed later).
10. All of the items above are basic requirements for the submission of an article and, if not according to the standards of the journal, or if the metadata are not filled out correctly, that particular article WILL NOT be considered for review.

COPYRIGHT NOTICE

The copyright for articles published in this journal belong to the authors, with first publication rights granted to the journal. In virtue of their appearance in this journal of open access, the articles are free to use, with proper attribution, in educational and non-commercial applications.

PRIVACY STATEMENT

The names and email addresses entered in this site will be used exclusively for the purposes of the journal and are not available for any other purpose.

AUTHOR FEES

This journal charges the following author fees.

Authors Fees: 40.00 (BRL)

A publication fee will be charged to the amount of R\$ 40.00 (forty reais) per published page of the approved papers to national authors and \$ 30 (thirty US dollars) for foreign authors. (Form of payment will be informed later).

7 APÊNDICES

APÊNDICE A –FORMULAÇÃO DA DIETA PESO INICIAL240 kg.

Alimento		MS	MN	%MS Dieta	% MS Concentrado	%MN Dieta	Proteína Bruta	Nutrientes Digestíveis totais
1	Milho Grão	6,57	7,47	82,54	82,54	82,78	7,02	66,03
2	Núcleo	1,39	1,55	17,46	17,46	17,22	7,18	10,84
Total		7,96	9,01	100	100	100	14,20	76,87

APÊNDICE B –FORMULAÇÃO DA DIETA PESO INICIAL270 kg.

Alimento		MS	MN	%MS Dieta	% MS Concentrado	%MN Dieta	Proteína Bruta	Nutrientes Digestíveis totais
1	Milho Grão	7,02	7,98	83	83	83,24	7,06	66,40
2	Núcleo	1,44	1,61	17	17	16,76	6,99	10,55
Total		8,46	9,59	100	100	100	14,05	76,95

APÊNDICE C –FORMULAÇÃO DA DIETA PESO INICIAL300 kg.

Alimento		MS	MN	%MS Dieta	% MS Concentrado	%MN Dieta	Proteína Bruta	Nutrientes Digestíveis totais
1	Milho Grão	7,45	8,46	83,5	83,5	83,73	7,10	66,80
2	Núcleo	1,47	1,64	16,5	16,5	16,27	6,78	10,24
Total		8,92	10,10	100	100	100	13,88	77,04

APÊNDICE D –FORMULAÇÃO DA DIETA PESO INICIAL330 kg.

Alimento		MS	MN	%MS Dieta	% MS Concentrado	%MN Dieta	Proteína Bruta	Nutrientes Digestíveis totais
1	Milho Grão	7,85	8,93	84	84	84,23	7,14	67,20
2	Núcleo	1,50	1,67	16	16	15,77	6,58	9,93
Total		9,35	10,60	100	100	100	13,72	77,13

APÊNDICE E –FORMULAÇÃO DA DIETA PESO INICIAL360 kg.

Alimento		MS	MN	%MS Dieta	% MS Concentrado	%MN Dieta	Proteína Bruta	Nutrientes Digestíveis totais
1	Milho Grão	8,20	9,31	84,50	84,50	84,72	7,18	67,60
2	Núcleo	1,50	1,68	15,50	15,50	15,28	6,37	9,62
Total		9,70	10,99	100	100	100	13,56	77,22

APÊNDICE F –FORMULAÇÃO DA DIETA PESO INICIAL.390 kg.

Alimento		MS	MN	%MS Dieta	% MS Concentrado	%MN Dieta	Proteína Bruta	Nutrientes Digestíveis totais
1	Milho Grão	7,02	9,88	85	85	85,21	7,23	68,00
2	Núcleo	1,44	1,71	15	15	14,79	6,17	9,31
Total		10,23	11,60	100	100	100	13,39	77,31

APÊNDICE G – FLUXO DE CAIXA DA ANÁLISE ECONÔMICA PESO INICIAL 240 kg.

Intes	Períodos (meses)			
	0	1	2	3
Instalações				
Confinamento+centro de manejo	475,68			
Máquinas, implementos e equipamentos	205,93			
Subtotal 1	681,61			
Despesas Operacionais				
Compra animal magro	1019,98			
Controle sanitário	4,46			
Alimentação Núcleo	60,39	60,39	60,39	60,39
Alimentação Concentrado	110,56	110,56	110,56	110,56
Mão-de-obra contratada/diarista	2,77	2,77	2,77	2,77
Assistência técnica	2,49	2,49	2,49	2,49
Outro (Manutenção máquina, implementos, equipamentos, instalações, combustível, energia elétrica, etc..)	10,79	10,79	10,79	10,79
Subtotal 2	1210,75	186,26	186,26	186,26
Despesas Oportunidade				
Capital Investido				37,33
Terra				2,80
Instalações/máquina				0,24
Subtotal 3				4037
Receitas				
Venda animal gordo				1625,74
Valor residual instalações				460,45
Valor residual máquinas, implementos e equipamentos				189,46
Subtotal 4				2275,65
Fluxo de caixa (subtotal 4 - subtotal 3 – subtotal 2 – subtotal 1)	-1892,35	-186,26	-186,26	2049,02

APÊNDICE H – FLUXO DE CAIXA DA ANÁLISE ECONÔMICA PESO INICIAL 270 kg.

Intes	Períodos (meses)			
	0	1	2	3
Instalações				
Confinamento+centro de manejo	475,68			
Máquinas, implementos e equipamentos	205,93			
Subtotal 1	681,61			
Despesas Operacionais				
Compra animal magro	1147,47			
Controle sanitário	4,46			
Alimentação Núcleo	50,91	50,91	50,91	50,91
Alimentação Concentrado	122,13	122,13	122,13	122,13
Mão-de-obra contratada/diarista	1,65	1,65	1,65	1,65
Assistência técnica	1,98	1,98	1,98	1,98
Outro (Manutenção máquina, implementos, equipamentos, instalações, combustível, energia elétrica, etc..)	9,31	9,31	9,31	9,31
Subtotal 2	1337,92	185,99	185,99	185,99
Despesas Oportunidade				
Capital Investido				40,13
Terra				2,79
Instalações/máquina				0,24
Subtotal 3				43,16
Receitas				
Venda animal gordo				1762,48
Valor residual instalações				460,45
Valor residual máquinas, implementos e equipamentos				189,46
Subtotal 4				2412,41
Fluxo de caixa (subtotal 4 - subtotal 3 – subtotal 2 – subtotal 1)	-2019,53	185,99	185,99	2183,29

APÊNDICE I – FLUXO DE CAIXA DA ANÁLISE ECONÔMICA PESO INICIAL 300 kg.

Itens	Períodos (meses)		
	0	1	2
Instalações			
Confinamento+centro de manejo	475,68		
Máquinas, implementos e equipamentos	205,93		
Subtotal 1	681,61		
Despesas Operacionais			
Compra animal magro	1068,63		
Controle sanitário	4,46		
Alimentação Núcleo	63,94	63,94	63,94
Alimentação Concentrado	125,34	125,34	125,34
Mão-de-obra contratada/diarista	1,59	1,59	1,59
Assistência técnica	1,91	1,91	1,91
Outro (Manutenção máquina, implementos, equipamentos, instalações, combustível, energia elétrica, etc..)	10,34	10,34	10,34
Subtotal 2	1276,22	203,13	203,13
Despesas Oportunidade			
Capital Investido			27,53
Terra			2,15
Instalações/máquina			0,14
Subtotal 3			29,82
Receitas			
Venda animal gordo			1777,15
Valor residual instalações			460,57
Valor residual máquinas, implementos e equipamentos			189,46
Subtotal 4			2427,18
Fluxo de caixa (subtotal 4 - subtotal 3 – subtotal 2 – subtotal 1)	-1957,83	-203,13	2194,25

APÊNDICE J – FLUXO DE CAIXA DA ANÁLISE ECONÔMICA PESO INICIAL 330 kg.

Itens	Períodos (meses)		
	0	1	2
Instalações			
Confinamento+centro de manejo	475,68		
Máquinas, implementos e equipamentos	205,93		
Subtotal 1	681,61		
Despesas Operacionais			
Compra animal magro	1389,22		
Controle sanitário	4,46		
Alimentação Núcleo	65,00	65,00	65,00
Alimentação Concentrado	132,16	132,16	132,16
Mão-de-obra contratada/diarista	2,13	2,13	2,13
Assistência técnica	2,55	2,55	2,55
Outro (Manutenção máquina, implementos, equipamentos, instalações, combustível, energia elétrica, etc..)	14,88	14,88	14,88
Subtotal 2	1396,67	-216,72	-216,72
Despesas Oportunidade			
Capital Investido			29,70
Terra			2,15
Instalações/máquina			0,14
Subtotal 3			31,99
Receitas			
Venda animal gordo			1902,60
Valor residual instalações			460,57
Valor residual máquinas, implementos e equipamentos			189,46
Subtotal 4			2552,63
Fluxo de caixa (subtotal 4 - subtotal 3 – subtotal 2 – subtotal 1)	-2078,28	-216,72	2303,93

APÊNDICE L – FLUXO DE CAIXA DA ANÁLISE ECONÔMICA PESO INICIAL 360 kg.

Itens	Períodos (meses)	
	0	1
Instalações		
Confinamento+centro de manejo	475,68	
Máquinas, implementos e equipamentos	205,93	
Subtotal 1	681,61	
Despesas Operacionais		
Compra animal magro	1389,22	
Controle sanitário	4,46	
Alimentação Núcleo	65,32	65,32
Alimentação Concentrado	137,93	137,93
Mão-de-obra contratada/diarista	2,23	2,23
Assistência técnica	2,68	2,68
Outro (Manutenção máquina, implementos, equipamentos, instalações, combustível, energia elétrica, etc..)	21,29	21,29
Subtotal 2	1516,27	229,45
Despesas Oportunidade		
Capital Investido		19,83
Terra		1,51
Instalações/máquina		0,07
Subtotal 3		21,40
Receitas		
Venda animal gordo		1781,30
Valor residual instalações		460,57
Valor residual máquinas, implementos e equipamentos		189,46
Subtotal 4		2431,42
Fluxo de caixa (subtotal 4 - subtotal 3 – subtotal 2 – subtotal 1)	-2197,88	2180,57

APÊNDICE M– FLUXO DE CAIXA DA ANÁLISE ECONÔMICA PESO INICIAL 390 kg.

Itens	Períodos (meses)	
	0	1
Instalações		
Confinamento+centro de manejo	475,68	
Máquinas, implementos e equipamentos	205,93	
Subtotal 1	681,61	
Despesas Operacionais		
Compra animal magro	1389,22	
Controle sanitário	4,46	
Alimentação Núcleo	66,67	66,67
Alimentação Concentrado	146,32	146,32
Mão-de-obra contratada/diarista	2,32	2,23
Assistência técnica	2,68	2,68
Outro (Manutenção máquina, implementos, equipamentos, instalações, combustível, energia elétrica, etc..)	22,87	22,87
Subtotal 2	1634,45	240,77
Despesas Oportunidade		
Capital Investido		21,30
Terra		1,51
Instalações/máquina		0,07
Subtotal 3		22,88
Receitas		
Venda animal gordo		1976,75
Valor residual instalações		460,57
Valor residual máquinas, implementos e equipamentos		189,46
Subtotal 4		2626,78
Fluxo de caixa (subtotal 4 - subtotal 3 – subtotal 2 – subtotal 1)	-2316,06	2358,66