

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DETERMINANTES DO RESULTADO GERENCIAL  
DE FAZENDAS DE GADO DE CORTE

Autor: Bruno Diego Longo  
Orientador: Prof. Dr. Júlio Cesar Damasceno

MARINGÁ  
Estado do Paraná  
fevereiro - 2014

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DETERMINANTES DO RESULTADO GERENCIAL  
DE FAZENDAS DE GADO DE CORTE

Autor: Bruno Diego Longo  
Orientador: Prof. Dr. Júlio Cesar Damasceno

Dissertação apresentada como parte das exigências para obtenção do título de MESTRE EM ZOOTECNIA, no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá – Área de concentração Produção Animal

MARINGÁ  
Estado do Paraná  
fevereiro - 2014

### Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

L856d	<p>Longo, Bruno Diego</p> <p>Determinantes do resultado gerencial de fazendas de gado de corte / Bruno Diego Longo. -- Maringá, 2014.</p> <p>44 f. : il.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Júlio Cesar Damasceno.</p> <p>Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, 2014.</p> <p>1. Empresa agropecuária - Gestão. 2. Ganho médio diário. 3. Desembolso. 4. Resultado gerencial por hectare. 5. Desfrute. I. Damasceno, Júlio Cesar, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Agrárias. III. Título.</p> <p>CDD 22.ed. 630.68</p>
-------	---



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

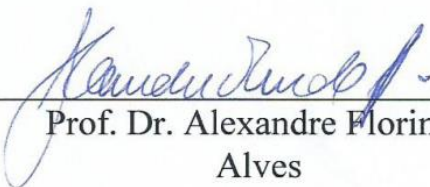
**DETERMINANTES DO RESULTADO GERENCIAL  
DE FAZENDAS DE GADO DE CORTE**

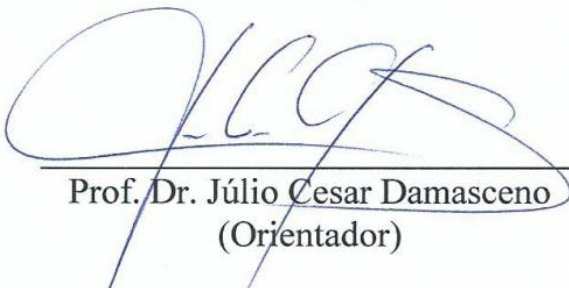
Autor: Bruno Diego Longo  
Orientador: Prof. Dr. Júlio Cesar Damasceno

TITULAÇÃO: Mestre em Zootecnia - Área de Concentração Produção  
Animal

APROVADA em 20 de fevereiro de 2014.

  
Prof. Dr. Ferenc Istvan Bánkuti

  
Prof. Dr. Alexandre Florindo  
Alves

  
Prof. Dr. Júlio Cesar Damasceno  
(Orientador)

“Elevo os meus olhos para os montes, de onde me vem o socorro?  
O meu socorro vem do Senhor, que fez o céu e a terra.  
Não deixará vacilar o teu pé; aquele que te guarda não dormita.  
É certo que não dormita, nem dorme o guarda de Israel.  
O Senhor é quem te guarda; o Senhor é a tua sombra a tua direita.  
De dia não te molestará o sol, nem de noite a lua.  
O Senhor te guardará de todo o mal; ele guardará a tua vida.  
O Senhor guardará a tua saída e a tua entrada, desde agora e para sempre.”

*Salmo 121*

A....

Deus, criador e provedor de bênçãos diárias por proporcionar grandes vitórias em minha vida e colocar pessoas maravilhosas em meu destino;

meus pais, fonte de inspiração e espelho que quero seguir por toda a minha vida;

meus irmãos, cunhados e sobrinhos, por serem meu combustível diário para seguir na caminhada;

minha noiva, Janaina Furlanetto de Mello, por ser minha companheira nas horas boas e ruins e por ser a minha metade que conserta e supre todos meus defeitos.

Dedico...

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser meu companheiro fiel em toda caminhada.

À empresa Terra Desenvolvimento Agropecuário, por permitir que eu seguisse a oportunidade do Mestrado, conciliada com minhas tarefas laborais.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Julio Cesar Damasceno, por me fazer pensar diferente a cada encontro, desafiando-me a buscar outra ótica para cada dúvida que me surgia.

Aos companheiros de empresa: Antonio Chaker El Memari Neto, Daniel Suzigan Mano, Guilherme Bareia Liberato Rocha, Luciano Araújo, Ronaldo José Boscolo, Clovenilson Cano, Diego Vicente Hartmann, Claudio Simionatto, Josinaldo Zanotti, Gabriela Tortelli, Germano Palaro, Carlos Eduardo Kruger, Rodrigo Patussi, Luciano Mota Braga, Thallis Nogueira, Daniel Patrini, Janio Oliveira, André Rocha, Vinícius Bernardes, Danilo Dalosse, por possibilitarem que esta dissertação fosse concluída, através de um trabalho árduo e um método solidificado.

Ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia da UEM (PPZ-UEM), na pessoa do Denilson e da Rose.

Aos professores do PPZ-UEM, por repassarem anos de experiência e abrirem novos horizontes desafiando os alunos diariamente.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

## BIOGRAFIA

BRUNO DIEGO LONGO, filho de Nelson Longo e Aparecida Marlene Miotto Longo, nasceu em 15 de julho de 1986, na cidade de Santo André/SP.

Em 2005, ingressou no curso de Zootecnia na Universidade Estadual de Maringá. Durante os cinco anos de graduação foi monitor da disciplina de Nutrição de Ruminantes, e bolsista de Iniciação Científica na área de Produção e Nutrição de Ruminantes.

Participou durante dois anos da ZooJr., empresa júnior de Zootecnia, sendo monitor de projeto e Diretor Técnico.

Em março de 2010, foi contratado pela empresa Terra Desenvolvimento Agropecuário, onde atua como Técnico Consultor.

Em março de 2011, ingressou no Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá, no curso de Mestrado em Zootecnia, área de concentração: Produção Animal, sob orientação do Prof. Dr. Julio Cesar Damasceno.

Em fevereiro de 2014, submeteu-se à banca de defesa do título de mestre em Zootecnia.



## ÍNDICE

	Página
LISTA DE TABELAS .....	viii
LISTA DE FIGURAS .....	ix
RESUMO .....	x
ABSTRACT .....	xi
I – INTRODUÇÃO .....	1
1.1 CONTEXTUALIZANDO A GESTÃO NA EMPRESA AGROPECUÁRIA .....	1
1.2 REALIDADE DA PRODUÇÃO PECUÁRIA .....	3
1.3 PRODUÇÃO E EXPORTAÇÃO .....	5
1.4 GESTÃO E O CICLO PDCA .....	6
1.5 TRANSFORMANDO DADOS EM NÚMEROS .....	7
1.6 GESTÃO DOS NÚMEROS .....	7
1.7 BENCHMARKING .....	9
1.7.1 Processos do benchmarking .....	10
1.8 INDICADORES PRODUTIVOS .....	10
1.8.1 Desfrute .....	10
1.8.2 Lotação .....	11
1.8.3 GMD global .....	11
1.8.4 Produção de arrobas por hectare .....	11
1.9 INDICADORES FINANCEIROS .....	12
1.9.1 MSV .....	12
1.9.2 Resultado por hectare .....	12

1.9.3 TIR .....	13
REFERÊNCIAS .....	14
II – OBJETIVOS .....	17
III – ARTIGO .....	18
Resumo .....	18
Abstract .....	19
Introdução .....	20
Material e Métodos .....	21
Resultados e Discussão .....	26
Conclusões .....	42
Referências .....	43

## LISTA DE TABELAS

	Página
III – ARTIGO	
Tabela 1	Aumento no Resultado/ha em diferentes níveis de diversificação da área ..... 37
Tabela 2	Resultados da redução de dimensão entre os componentes principais ..... 38
Tabela 3	Médias usando o teste de Tukey para as sete variáveis originais ..... 41

## LISTA DE FIGURAS

	Página
<b>I – INTRODUÇÃO</b>	
Figura 1	2
Evolução dos valores da arroba do boi gordo e bezerro desde 1955 corrigidos pelo IGP-DI/@ .....	
Figura 2	12
Relação ganho por animal e ganho por área com base na taxa de lotação .....	
<b>III – ARTIGO</b>	
Figura 1	26
Correlação entre GMD e Produção de Arrobas por Hectare .....	
Figura 2	27
Correlação entre Lotação (UA/ha) e Produção de Arrobas por Hectare .....	
Figura 3	30
Correlação entre Porcentagem de Diversificação e Produção de Arrobas por Hectare .....	
Figura 4	31
Correlação entre Desembolso/Cabeça/Mês e Produção de Arrobas por Hectare .....	
Figura 5	31
Correlação entre Desembolso/Arroba Produzida e Produção de Arrobas por Hectare .....	
Figura 6	32
Correlação entre GMD e Porcentagem de Desfrute .....	
Figura 7	34
Correlação entre Desembolso/Cabeça/Mês e Lotação (UA/ha) .....	
Figura 8	35
Correlação entre Desembolso/Cabeça/Mês e Resultado Gerencial por Hectare da Pecuária .....	
Figura 9	39
Projeção das variáveis originais selecionadas no espaço bidimensional formado pelo primeiro e segundo componentes principais .....	
Figura 10	40
Projeção dos clusters no espaço bidimensional formado pelo primeiro e segundo componentes principais .....	

## RESUMO

A gestão de empresas pecuárias é um assunto de abordagem recente e engloba basicamente gestão de recursos produtivos, financeiros e de pessoas. Com o intuito de avaliar quais variáveis são mais altamente correlacionadas com o Resultado Gerencial da Pecuária por Hectare (lucro) foi desenvolvido um estudo (Cross-Section) onde uma série de variáveis foi conflitada com o lucro. Além disso, foram feitas análises buscando também correlações com a produtividade de propriedades rurais. Os dados utilizados são de uma empresa de consultoria externa (Terra Desenvolvimento Agropecuário) com base na safra 2011-2012. Análise de redução de dimensão e projeção de clusters foi realizada para agrupar as fazendas de acordo com suas semelhanças (dentro do grupo) e diferenças (entre grupos). A variável Lotação UA/ha apresentou maior correlação com a Produção de Arrobas/ha, enquanto o GMD se mostrou mais impactante na Taxa de Desfrute. Na análise que envolve o Resultado Gerencial por Hectare não foi encontrada correlação significativa com as duas últimas variáveis citadas, porém a variável Desembolso/Cabeça/Mês se mostrou mais correlacionada. Fazendas diversificadas apresentaram melhor Resultado Gerencial por Hectare Global se comparadas com fazendas exclusivas de Pecuária. Na redução de dimensão houve classificação de dois componentes principais (CP1 e CP2) englobando sete variáveis originais, mostrando serem as características financeiras ortogonais às características de produtividade e diversificação. A projeção de clusters hierárquicos dividiu as fazendas em quatro grupos, embora a hipótese não tenha sido confirmada, ficou clara a importância dos indicadores LOTUA, GMD e DESEMBOLSO/CABEÇA/MÊS serem monitorados periodicamente de forma a interagirem entre si de maneira harmônica.

Palavras-chave: gestão, GMD, lotação, desembolso, resultado gerencial por hectare, desfrute

## ABSTRACT

The management of livestock is a relatively new subject and basically encompasses production, financial and human resources management. In order to assess which variables are more highly correlated with Managerial Income per Hectare of Stocking (profit) a study (Cross-Section) where a number of variables was correlated with the profit. In addition, analyzes were carried out seeking correlations with the productivity of livestock. The data used are from a consulting company (Terra Desenvolvimento Agropecuário) based on period of Jul/2011-Jun/2012. Analysis of dimension reduction and clusters projection were conducted in an attempt to group farms according to their similarities (within the group) and differences (between groups). The variable capacity rate (AU/ha) was most correlated with the arroba production per ha, while the ADG (average daily gain) was more impactful on Offtake. In the analysis involving the Managerial Income per Hectare no significant correlation was found with the last two variables mentioned, but the variable Disbursement/Head/Month was more correlated. Diversified farms showed better results for Managerial Income per Global Hectare when compared with exclusive livestock farms. On dimension reduction there was classification of two mainly components (PC1 and PC2), encompassing seven original variables, showing that the financial characteristics are orthogonal to the characteristics of productivity and diversification. The projection of hierarchical clusters divided the farms into four groups. Although the hypothesis was not confirmed, became clear the importance of the indicators capacity rate (AU/ha), ADG and Disbursement/Head/Month being monitored regularly in order to interact with each other harmoniously.

Key Words: management, ADG, capacity rate, disbursement, managerial income per hectare, offtake

## I – INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZANDO A GESTÃO NA EMPRESA AGROPECUÁRIA

Na história recente, fazendas sem definição no processo de gestão cresciam e geravam lucro. Este fato traduzia o quão bom era o negócio. A taxa de reposição da década de 70, por exemplo, girava em torno de cinco bezerros/boi, ou seja, com a venda de um boi gordo era possível comprar cinco bezerros desmama. Vale lembrar que em tempos de inflação, alguns meses de altos juros eram suficientes para anular o efeito negativo de um eventual erro na compra de insumos ou falhas no processo de produção, afinal o que valia neste momento era o processo financeiro e não o produtivo (Terra Desenvolvimento Agropecuário, 2011).

Durante o período de elevada inflação no Brasil, o gado serviu de reserva de valor, o que gerou na atividade pecuária uma ineficiência produtiva mascarada por muito tempo. Em 1994, com a estabilização econômica, a produtividade tornou-se fundamental à atividade e passou a induzir alterações importantes na estratégia produtiva do setor.

Várias são as mudanças que aconteceram na pecuária, como evolução do manejo de pastagem, surgimento dos conhecimentos sobre manejo racional, técnicas reprodutivas, dentre outras. O fato é que o negócio mudou, e quem não se adaptou, vive uma realidade de degradação do solo, depreciação de instalações somada a uma incapacidade de fazer e cumprir um planejamento eficaz de investimentos, redução do rebanho e muitas vezes redução da área da propriedade. O que é muito comum hoje é a saída de produtores da pecuária partindo para o arrendamento de sua área para cana-de-açúcar, mandioca ou outra cultura que lhe pague uma renda fixa sem que ele precise participar em nenhum processo produtivo (Guedes et al., 2006).

A necessidade pela busca de eficiência produtiva é reforçada pela tendência clara de queda nos termos de troca dos pecuaristas nos últimos anos, refletida pelo aumento do custo dos insumos e pela queda no preço pago ao pecuarista. Na Figura 1 (abaixo) é mostrada a evolução dos preços da arroba do boi gordo desde 1955, corrigidos pelo IGP-DI/@ (Beefpoint, 2013):

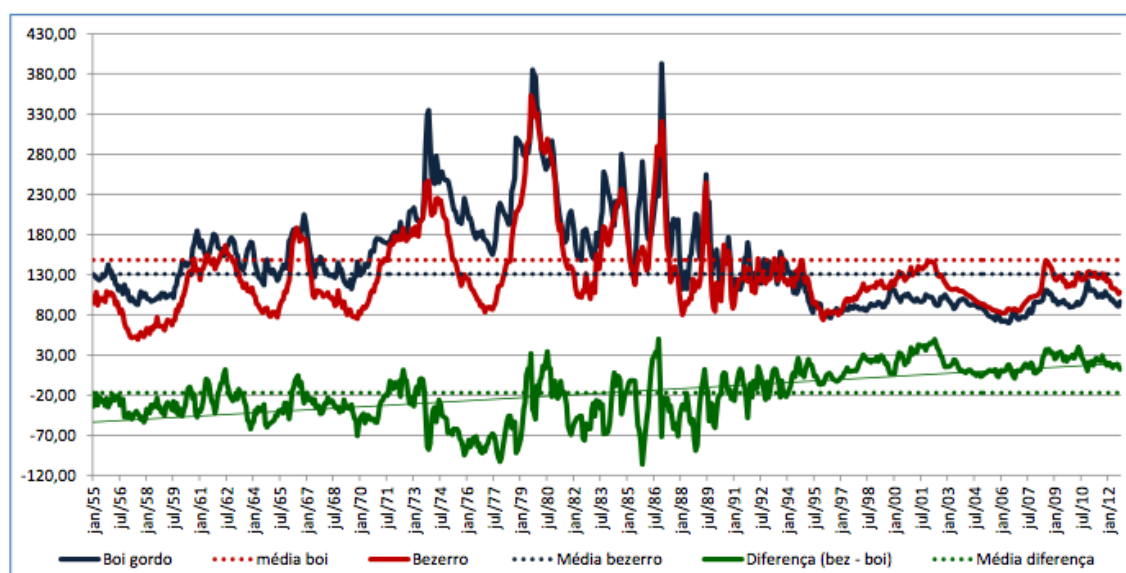


Figura 1 – Evolução dos valores da arroba do boi gordo e bezerro desde 1955 corrigidos pelo IGP-DI/@.

Fonte: Beefpoint (2013).

É notável a diferença do valor da arroba do boi gordo nos últimos 30 anos. No Mato Grosso do Sul, esse cenário de redução relativa no valor pago pela arroba, aumento de custos e conseqüentemente redução nas margens tem levado a uma redução na capacidade de investimento e de custeio dos produtores e, em conseqüência, a uma forte descapitalização do setor (Zimmer et al., 1998).

Os novos padrões de produção de gado de corte, associados a mercados de produtos e insumos, cada vez mais oligopolizados levaram a um incremento nos custos de produção. Dessa forma, a redução da lucratividade do setor de pecuária tornou-se um fator de seleção natural daqueles produtores mais eficientes. Para se manter na atividade, o pecuarista teve que reestruturar seus métodos de produção por meio da tecnificação e gestão de recursos (financeiros, produtivos e humanos). Nesse contexto, a atividade pecuária tem passado por uma mudança cultural quanto à visão empresarial dos pecuaristas em todo o território nacional. Assim, tem-se notado a necessidade de



que as decisões dentro dos sistemas de produção sejam calcadas em informações cada vez mais precisas quanto ao uso de fatores produtivos e seus respectivos preços.

Outro ponto importante é a quantidade de informações disponíveis atualmente para o campo. Técnicas são inventadas e reinventadas diariamente a fim de se proporcionar maior produção ou simplicidade nos processos. Porém, com tanta informação, muitos pecuaristas acabam tendo um resultado não satisfatório por não conseguirem conciliar tecnologia, velocidade de implantação e fluxo de caixa. Em um experimento que se comparam sistemas de produção a pasto com e sem irrigação na região de Piracicaba – SP, Maya (2003) identificou que sistemas irrigados apresentavam baixa taxa de retorno do capital, podendo, com grande frequência, ocorrer valores negativos para este indicador, enquanto os sistemas sem irrigação apresentavam taxas de retorno de 4,4% ao ano. Este é um exemplo que mostra que uma ótima tecnologia como a irrigação, se não for corretamente planejada e executada, pode prejudicar financeiramente a fazenda. Se por um lado a irrigação possibilita grandes ganhos produtivos, por outro pode ser um investimento prejudicial à situação financeira da fazenda se não houver um retorno financeiro adequado.

Baseado em tais afirmações, percebe-se que a situação não é mais a mesma e que no setor agropecuário não há mais espaço para amadorismo. Profissionalismo e eficiência são primordiais hoje para quem busca resultado produtivo e financeiro satisfatório por hectare.

## 1.2 REALIDADE DA PRODUÇÃO PECUÁRIA

O Brasil é o maior país sul-americano, com uma área de 8.514.876 km<sup>2</sup>, equivalente a 47% do território sul-americano. Possui cerca de 12% das reservas de água doce do planeta e 190,8 milhões de habitantes (IBGE, 2011). A economia do país cresce a uma taxa de 1,4% ao ano, com um produto nacional bruto (PNB) em 2011 de US\$ 2,250 bilhões e um produto *per capita* de US\$ 11.792.000 (IBGE, 2012a), sendo considerada a sétima maior economia do mundo. Perto de 15,6% da população (29,3 milhões de pessoas) ainda vivem em áreas rurais, enquanto cerca de 23% da população trabalham para o agronegócio brasileiro.

O Brasil tem preços relativamente baixos para a terra e trabalho, não apresenta condições meteorológicas extremas, o que ajuda a construir uma vantagem competitiva para produtos agrícolas e animal (Ferraz & Felício, 2010; Fries & Ferraz, 2006). A

pecuária brasileira e a produção agrícola são de magnitude muito expressiva. Segundo dados da Food and Agriculture Organization e do Departamento de Agricultura dos EUA, o país é um importante produtor de proteína de origem animal, além da carne bovina (Ferraz & Felício, 2010). Com relação ao frango, o Brasil é responsável por 15,5% da produção mundial e 40,7% das exportações. No negócio de carne suína, o país responde por cerca de 3% da produção mundial, mas é o quarto maior exportador, abrangendo 15% do mercado internacional. O país é o maior exportador de vários produtos agrícolas, como soja (24% da produção mundial e 33,4% do comércio total), cana-de-açúcar (32,5% da produção total e 42,4% das exportações), suco de laranja (29,7% da produção total e 57% das exportações) e café (28,3% da produção total e 23% das exportações).

Dados mais recentes indicam que o setor do agronegócio na economia brasileira é responsável por 22,74% do PIB (CEPEA-USP, 2014; Agência Brasil, 2012). O superávit do agronegócio brasileiro em 2011 foi de cerca de 77,4 bilhões dólares, enquanto superávit do país atingiu apenas 29,8 bilhões dólares (Agência Brasil, 2012). A parte mais representativa do agronegócio brasileiro em termos de faturamento líquido é a indústria de carne bovina, seguido pela cana-de-açúcar, soja, leite e algodão (CNA & CEPEA-USP, 2012).

A produção animal no Brasil é extremamente significativa. De acordo com o IBGE (2012b), as populações de animais são de bovinos de corte e de leite (211,3 milhões de animais), suínos (32,39 milhões); caprinos e ovinos (9,09 milhões e 14,18 milhões, respectivamente).

Pineda (2000) aponta que a posição privilegiada por diversidade climática, extensão territorial, qualidade edáfica, adaptabilidade da raça zebuína aos trópicos e vocação do criador dá ao Brasil condições ímpares para o crescimento. Em algumas regiões, o uso de algumas tecnologias permitiu o aumento da produtividade, fortalecendo a atividade a enfrentar os mais diversos problemas encontrados no seu desenvolvimento. Um item de extrema importância é o avanço da agricultura sobre as áreas de pastagens nos últimos anos. Fator esse que exige do pecuarista mais profissionalismo, uma vez que a agricultura com seus elevados resultados vêm pressionando ano a ano e tomando lugar em regiões que até alguns anos atrás não se encontrava soja, milho ou equivalente.

Segundo estudo realizado pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS, 2001), o novo cenário determina uma nova postura do produtor rural frente ao

seu negócio, que envolve necessariamente a gestão da empresa rural. De uma forma geral, identifica-se que a gestão das propriedades rurais não é profissionalizada e muitas vezes a mesma não é tratada como empresa com objetivo de gerar lucro a seus proprietários ou acionistas de forma sustentável ao longo dos anos. Amadorismo e conceitos demasiadamente ultrapassados ainda caracterizam a forma de condução de muitas propriedades. Outro problema a ser enfrentado pelo setor é a oscilação de produção de bovino e fornecimento de carne no mercado. Isso se deve basicamente pela oscilação de produção de forragem nas principais regiões pecuárias brasileiras. Esse cenário deve-se em parte pela perpetuação do conceito extrativista da produção bovina, ao estabelecer a atividade em áreas com limitações para culturas, favorecendo a resistência a mudanças nos procedimentos de manejo de pastagens, aceitando-se baixos índices de produtividade com naturalidade (Corsi, 1994). Estima-se que apenas na região do Cerrado, entre 50% e 80% dos 50 milhões de hectares de pastagens apresentem algum nível de degradação (Barcellos, 1996; Vieira & Kichel, 1995).

### 1.3 PRODUÇÃO E EXPORTAÇÃO

O número crescente de países exportadores, altamente competitivos e eficientes, exige que as necessidades e individualidades dos mercados importadores, progressivamente menores, sejam conhecidas para assegurar a aceitação contínua de um produto (Azevedo, 1997). Nesse contexto, o Brasil possui maior competitividade quando comparados os custos de produção nos principais países produtores de carne bovina. De acordo com Deblitz (2005), o Brasil possui um dos menores custos de produção de gado de corte. Isso porque a maioria de sua produção é sobre pastagens tropicais. Garcez Neto (2001) e Zanine et al. (2005) destacam a engorda a pasto com uma alternativa competitiva para o Brasil e extremamente interessante do ponto de vista econômico. Enquanto países com grandes períodos secos, ou de intenso frio necessitam exclusivamente lançar mão do uso do confinamento para engordar seus animais, o Brasil com sua imensa área territorial e condições edáficas ímpares faz do confinamento uma estratégia apenas de terminação do animal, com duração de dois a cinco meses.

Segundo Neves et al. (2001), a sustentabilidade do Brasil neste processo exige que internamente a cadeia de carne bovina supere obstáculos inerentes ao histórico da atividade. A necessidade de modernizar as relações entre os diversos segmentos, especialmente entre produtores e frigoríficos torna-se prioritária. A garantia da

competitividade desta atividade consiste não apenas numa forma de estruturar o país para maior expressão no mercado externo, mas para garantir o futuro da economia do Brasil, de seus empresários, de suas empresas e da população. No entanto, é fundamental recordar que o mercado pecuário tem sua eficiência produtiva relacionada ao alto grau de competitividade que existe no setor.

Outro fator que mostra a evolução do desenvolvimento da pecuária nacional é produtividade em arrobas/hectare/ano que era de 1,5 em 1970 para 3,5 no período atual (Dornas Neto, 2013). Mesmo com esse crescimento significativo, o índice de produtividade nacional considerado baixo quando comparado aos países mais desenvolvidos no setor.

#### 1.4 GESTÃO E O CICLO PDCA

A gestão da empresa pecuária, cada dia mais difundida, pode ser traduzida como uma sequência de medidas que buscam dirigir, administrar e empreender visando o lucro como objetivo final. O objetivo é de crescimento, estabelecido pela empresa através do esforço humano organizado, pelo grupo, com um objetivo específico. As funções do gestor são, em princípio, fixar as metas e alcançar através do planejamento, analisar e conhecer as dificuldades a enfrentar, solucionar os problemas, organizar recursos financeiros e tecnológicos, ser um comunicador, um líder ao dirigir e motivar as pessoas, tomar decisões precisas e orquestrar para que tudo caminhe com harmonia (Crozatti, 2003).

Como um dos pilares da gestão tem-se o ciclo PDCA, sigla do inglês (Plan – Do – Check – Act), que traduzindo significa “Planejar – Executar – Avaliar – Corrigir”. De acordo com Oribe (2009), o ciclo começa pelo planejamento, seguido da ação ou conjunto de ações planejadas que são executadas, avalia-se se o que foi feito estava de acordo com o planejado, constantemente e repetidamente (ciclicamente), e por fim toma-se uma ação para eliminar ou ao menos mitigar defeitos no produto ou na execução.

As informações coletadas a campo e processadas no escritório da fazenda compõem a fase de medição do ciclo PDCA. Como característica de ser interminável, o ciclo PDCA confere à gestão agilidade de mudança/correção quando executado com periodicidade. Para isso, informações confiáveis devem ser coletadas e tabuladas, gerando informações contundentes pautadas no processo avaliado.

## 1.5 TRANSFORMANDO DADOS EM NÚMEROS

Toda propriedade rural possui inúmeros processos acontecendo ao mesmo tempo, e tais processos devem ser avaliados quanto a sua eficiência. Para isso, temos que transformar todos os dados e ocorrências em números.

Um dos objetivos da gestão em empresas pecuárias é quantificar todos os processos a fim de se avaliar os produtos ao fim de um período. Um exemplo disso é a mortalidade. A apresentação de um número sem o denominador não traz nenhuma informação. Para avaliar se uma propriedade está dentro do que é preconizado precisa-se saber o total de mortes e o total de animais no período (numerador e denominador). Só com isso consegue-se avaliar, comparar e referenciar o manejo da fazenda X com a fazenda Y ou com a média nacional.

O sentido da palavra produtividade evoluiu muito ao longo do tempo. O conceito de hoje se deve aos economistas franceses, que estabeleceram ser a produtividade uma relação mensurável entre o produto e os fatores de produção. A produtividade é, pois, o resultado da divisão da produção física, obtida num determinado período de tempo, por um dos fatores empregados na atividade produtiva (Peixoto, 1999).

## 1.6 GESTÃO DOS NÚMEROS

A informação sobre o custo de produção é uma das ferramentas mais importantes para qualquer atividade produtiva, sendo fundamental para a tomada de decisões dos gestores. No setor rural, por exemplo, informações sobre custo de produção passam a ser relevantes na medida em que servem de base para subsidiar uma decisão gerencial de curto, médio e longo prazo, e podem influir na formulação de políticas públicas e estratégias empresariais. Sendo ainda importante para um empreendimento agrícola em longo prazo, medindo a capacidade de pagamento de uma lavoura e a viabilidade econômica de uma tecnologia alternativa, entre outras (Souza et al., 2006).

Um dos primeiros passos na gestão de uma empresa é a obtenção dos números. Quando se relaciona isso com a agropecuária, vê-se que agricultores possuem maior hábito de controlar custos e produtividade do que pecuaristas. Isso porque é mais “fácil” auditar despesas, receitas, quantidade de insumos utilizada e produção de grãos. Todo seu ciclo é anual, ou seja, o agricultor faz a sequência de processos (preparo da terra, plantio, tratos culturais e colheita) no período 12 meses.

No caso da pecuária, o controle de receitas e despesas é simples. Porém, como quantificar estoque e produção? Não se pode considerar as vendas (em cabeças, UA'S ou arrobas) como sendo a produção. Isso porque nem tudo o que foi produzido necessariamente foi vendido. O produtor pode em uma safra reter rebanho, ou seja, terminar a safra com um número maior de animais do que quando começou, ou diminuir rebanho, quando o estoque final do período é menor do que o inicial por conta de vendas.

A forma mais adequada para se chegar à produção pecuária do período é primeiramente adaptar o período de análise à realidade agropecuária. Em empresas urbanas todo fechamento e toda análise anual é feita com base no Ano Civil (jan-dez), porém na atividade agropecuária se o mesmo for feito, “quebra-se” o ciclo de produção e aumentamos o empirismo da análise. Na lavoura, a época de plantio usualmente ocorre entre outubro e dezembro. A análise do ano civil contabilizará, portanto, as receitas da safra passada e as despesas da safra atual, gerando dados não confiáveis. O mesmo acontece com a pecuária, ou seja, é necessário efetuar a análise com base no Ano Safra (jul-jun).

Realizado o primeiro passo, é necessário balizar todas as contas com base no produto de venda, que na pecuária são as arrobas. Quantificam-se todas as movimentações em arrobas (compras – vendas – transferências) além do estoque inicial e final. Ao fim, a produção de arrobas traduz-se na seguinte fórmula:

$$\text{PRODUÇÃO DE ARROBAS} = \text{EF} - \text{EI} + \text{Ve} - \text{Co} + \text{TS} - \text{TE}$$

em que:

EF: estoque final

EI: estoque inicial

Ve: vendas (abate e vendas em pé)

Co: compras

TS: transferência de saída

TE: transferência de entrada

## 1.7 BENCHMARKING

*Benchmarking* é a busca das melhores práticas na indústria que conduzem ao desempenho superior. É visto como um processo positivo e pró-ativo por meio do qual uma empresa examina como outra realiza uma função específica a fim de melhorar o modo como realiza a mesma ou semelhante função. O processo de comparação do desempenho entre dois ou mais sistemas é denominado de *benchmarking*, e as cargas usadas são denominadas de *benchmark*.

Apesar do seu neologismo, "*Benchmarking*" é mais do que uma simples combinação de palavras - exprime uma filosofia. Este processo não se limita na simples identificação das melhores práticas, mas, principalmente, na sua divulgação através das diversas técnicas do Marketing. "*Benchmarking* é simplesmente o método sistemático de procurar os melhores processos, as ideias inovadoras e os procedimentos de operação mais eficazes que conduzam a um desempenho superior" (Bogan & English, 1997).

O *benchmarking* é uma ótima ferramenta de gestão para melhorar o desempenho das empresas e conquistar a superioridade em relação à concorrência. Baseia-se na aprendizagem das melhores experiências de empresas similares e ajuda a explicar todo o processo que envolve um excelente desempenho empresarial. A essência deste instrumento parte do princípio de que nenhuma empresa é a melhor em tudo, o que implica reconhecer que existe no mercado quem faz melhor do que nós. Quando a aprendizagem resultante de um processo de *benchmarking* é aplicada de forma correta, ela facilita a melhoria dos processos em situações críticas no seio de uma empresa. Então, "copiar" modelos de outras empresas significa "economizar" tempo e trabalho. Por definição, as "cópias" nunca serão iguais. Haverá sempre ajustes, adaptação e aprimoramentos, o que garante a "evolução" da ideia original.

O *benchmarking* não é um método aleatório de recolher informação, mas trata-se de um processo sistemático estruturado etapa a etapa, com o objetivo de avaliar os métodos de trabalho no mercado.

Os *outputs* deste processo proporcionam às empresas comparar os seus produtos, serviços e métodos de trabalho com os das organizações representantes das melhores práticas.

É um processo gerencial permanente, que requer atualização constante da coleta e análise cuidadosa daquilo que há de melhor externamente em práticas e desempenho para as funções de tomada de decisões e de comunicações em todos os níveis da

empresa. Um processo que obriga o teste constante das ações internas em relação aos padrões externos das práticas da indústria (Spendolini, 1992).

### 1.7.1 Processos do *benchmarking*

O processo de *benchmarking* tem, em geral, cinco fases: planejamento, coleta de dados, análise, adaptação e implementação. Mas a metodologia mais detalhada, descrita por Camp (1993) apresenta as seguintes etapas:

1. identificar empresas (comparar os comparáveis);
2. definir método e coletar dados;
3. determinar a lacuna de desempenho;
4. projetar níveis de desempenho futuro e obter aceitação;
5. estabelecer metas funcionais;
6. desenvolver plano de ação;
7. implementar ações específicas e monitorar progresso;
8. recalibrar marcos de referência.

## 1.8 INDICADORES PRODUTIVOS

### 1.8.1 Desfrute

A taxa de desfrute mede a capacidade do rebanho em gerar excedente, ou seja, representa a produção (em arrobas ou cabeças) em um determinado espaço de tempo em relação ao rebanho inicial. Quanto maior a taxa de desfrute, maior a produção interna do rebanho.

É uma medida que reflete o aproveitamento do rebanho, sendo influenciada por diversos fatores, tais como: raça, sistema de criação (a pasto ou confinamento), fertilidade e natalidade, idade ao abate, idade à primeira cria, lotação, peso ao abate, taxa de descarte das fêmeas. Uma vez que o desfrute é a síntese de vários outros índices da propriedade, pode-se constatar sua importância e necessidade de aplicação para avaliação do desempenho da fazenda.



Segundo estimativas da Scot Consultoria (2012), em 2011, a taxa de desfrute brasileira foi 19,2%, inferior à dos Estados Unidos e da Austrália, com 38,0% e 30,9%, respectivamente.

Muitas vezes, a taxa de desfrute é confundida com a taxa de vendas e abates. Esta última reflete apenas a proporção de vendas em relação ao estoque inicial, não contemplando o crescimento vegetativo do rebanho.

### 1.8.2 Lotação

O manejo de pastagens tem como principal finalidade a otimização da produção forrageira e da eficiência de uso da forragem produzida visando ao desempenho animal e à produção animal por hectare. A perenidade e a estabilidade da pastagem dependem de práticas diversas de manejo, entre as quais se destaca a adoção de oferta de forragem compatível com a capacidade de suporte da pastagem. Taxas de lotação muita acima ou muito abaixo da capacidade de suporte resultam em subestimativas do desempenho animal e da produção animal por área (Gomide & Gomide, 2001).

### 1.8.3 GMD Global

O Ganho Médio Diário Global de uma fazenda é calculado a partir da produção total de arrobas da safra dividido pelo estoque médio de cabeças totais. Embora, usualmente, este indicador seja calculado com base nas categorias consideradas ganhadoras de peso, como recria e engorda, quando tratamos de GMD Global, avaliamos a propriedade como um todo, afinal o que faz o resultado é a média e não os extremos.

### 1.8.4 Produção de arrobas por hectare

É a última linha do cálculo de produção, sendo a multiplicação entre GMD e Lotação, ou seja, quantas arrobas cada animal ganhou no período X quantos animais havia por unidade de área.

A máxima produção de arrobas por hectare é traduzida na harmonia entre GMD e lotação, como mostrado na Figura 2 (Mott, 1960):

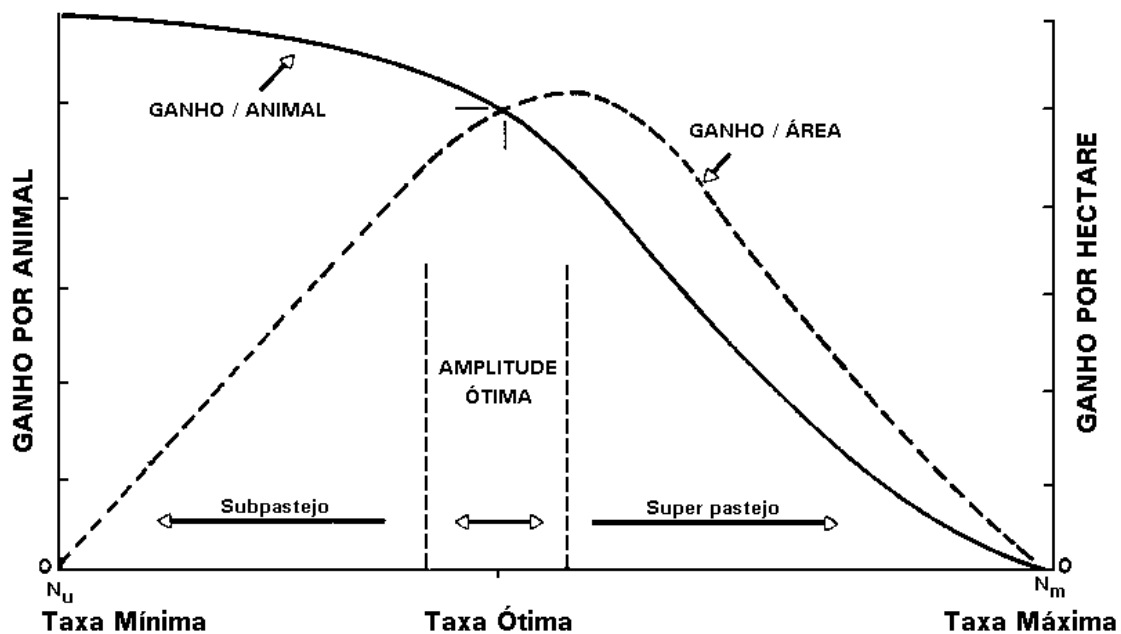


Figura 2 – Relação ganho por animal e ganho por área com base na taxa de lotação.

## 1.9 INDICADORES FINANCEIROS

### 1.9.1 MSV

A margem sobre a venda é o percentual de resultado, ou lucro, que a fazenda obtém em cada @ vendida. Neste caso, se a MSV foi de 35%, significa que a fazenda teve 65% de desembolso sobre o faturamento obtido com uma @.

### 1.9.2 Resultado por hectare

É também a última linha do cálculo financeiro da fazenda, podendo ser calculado de três formas:

- Resultado Produtivo: multiplicação entre arrobas produzidas por hectare X o resultado (lucro) de cada arroba.
- Resultado Financeiro: subtração de despesas totais das receitas totais, seguido da divisão pela área total (ha).
- Resultado da Operação Pecuária: segue o mesmo procedimento do item anterior adicionando-se o aumento ou diminuição do rebanho em R\$.

Para uma correta análise do desempenho financeiro de uma propriedade, as três formas de cálculo devem ser realizadas a fim de se explicar ao máximo a atividade em questão.

### 1.9.3 TIR

Os cálculos de finanças têm se desenvolvido bastante nestas últimas décadas, principalmente em virtude da evolução e disponibilidade dos recursos de processamento eletrônico de dados, utilizando-se desde as mais simples calculadoras financeiras, até aplicativos avançados para microcomputadores.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é um dos métodos eficaz e confiável para avaliar propostas de investimentos (Kassai, 1996). Representa a taxa de desconto que iguala, num único momento, os fluxos de entradas com os de saídas de caixa. Em outras palavras, é a taxa que produz um NPV ou VPL (valor presente líquido) igual a zero e pode ser obtida através da seguinte fórmula:

$$NPV = \frac{FC_0}{(1+TIR)^0} + \frac{FC_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FC_2}{(1+TIR)^2} + \frac{FC_3}{(1+TIR)^3} + \frac{FC_4}{(1+TIR)^4} + \frac{FC_5}{(1+TIR)^5} + \frac{FC_n}{(1+TIR)^n}$$

Sintetizando o exposto, a TIR serve de comparação entre duas ou mais atividades a fim de se avaliar qual atende as expectativas em termo de lucro em relação ao tempo. É claro que ela por si só não responde todas as dúvidas, pois para tal análise temos que avaliar também a vocação do gestor e o risco inerente do mercado.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. [2012]. **Com US\$ 94,6 bilhões em exportações, agronegócio tem melhor resultado desde 1997**. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2012-01-10/com-us-946-bilhoes-em-exportacoes-agronegocio-tem-melhor-resultado-desde-1997>>. Acesso em: 7 jan. 2014.
- AZEVEDO, P.F. de. Comercialização de Produtos Agroindustriais. In: BATALHA, M.O. (Ed.). **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 1997. v.1, cap.2, p.49-82.
- BARCELLOS, A.O. Sistemas extensivos e semi-extensivos de produção pecuária bovina de corte nos Cerrados. In: SIMPÓSIO SOBRE OS CERRADOS, 8., Brasília, 1998. **Anais...** Planaltina: EMBRAPA CPAC, 1996. p.130-136.
- BEEFPOINT. [2013]. **Pecuária: uma revolução no campo!** Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/espaco-aberto/pecuaria-uma-revolucao-em-campo/>>. Acesso em: 7 jan. 2014
- BOGAN, C.E.; ENGLISH, M.J. **Benchmarking, aplicações práticas e melhoria contínua**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- CAMP, R.C. **Benchmarking: o caminho da qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1993.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS IN ECONOMIA APLICADA - CEPEA-USP. [2014]. **PIB Agro CEPEA-USP/CNA**. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 7 jan. 2014.
- CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL - CNA; CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA-USP. [2012]. **Análise do PIB das cadeias produtivas de algodão, cana-de-açúcar, soja, pecuária de corte e de leite no Brasil**. Disponível em: <<http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/pib-cadeias-produtivas-web.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2014.
- CORSI, M. Pastagens de alta produtividade. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C. de; FARIA, V.P. de (Eds.). **Pastagens: fundamentos da exploração racional**. Piracicaba: FEALQ, 1994. p.477-494
- CROZATTI, J. Planejamento estratégico e controladoria: um modelo para potencializar a contribuição das áreas da organização. **ConTexto**, v.5, n.1, p.123-147, 2003.
- DEBLITZ, C. International Farm Comparison Network. In: 15th INTERNATIONAL FARM MANAGEMENT CONGRESS, 15., 2005, Campinas. **Anais...** Campinas: [s.n.], 2005. (CD-ROM)
- DORNAS NETO, V. [2013]. **Intensificação de produção em pecuária de corte: mito ou realidade?** Disponível em: <<http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/imprimir.php?cdnoticia=2499>>. Acesso em: 27 nov. 2013.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. [2011]. **População: pessoas.** Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/popul/default.asp?t=3&z=t&o=25&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1>>. Acesso em: 7 jan. 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. [2012a]. **Em 2011, PIB Cresce 2,7% e totaliza R\$ 4,1 trilhões.** Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2093>>. Acesso em: 7 jan. 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. [2012b]. **Efetivo dos rebanhos.** Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1>>. Acesso em: 7 jan. 2014.
- FERRAZ, J.B.S.; FELÍCIO P.E. Sistemas de produção: um exemplo do Brasil. **Meat Science**, v.84, n.2, p.238-243, 2010.
- FRIES, L.A., FERRAZ, J.B.S. Bovinos de corte programas de genética no Brasil. In: CONGRESSO MUNDIAL DE GENÉTICA APLICADA À PRODUÇÃO ANIMAL, 8., 2006, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: [s.n.], 2006. (CD-ROM).
- GARCEZ NETO, A.F. **Complexidade e estabilidade de sistemas de pastejo.** 2001. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Revisão Bibliográfica).
- GOMIDE, J.A.; GOMIDE, C.A.M. Utilização e manejo de pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. (CD-ROM).
- GUEDES, S.N.R.; REYDON, B.; CORNÉLIO, F.N.M. et al. Especulação com a conversão de terras agrícolas em urbanas: estratégia de um grupo sucroalcooleiro. In: REYDON, B.; CORNÉLIO, F.N.M. (Orgs.). **Mercado de terras no Brasil: estrutura e dinâmica.** Brasília, DF: MDA/NEAD, 2006. p.419-439.
- KASSAI, J.R. **Alguns aspectos que envolvem a conciliação entre a Taxa de Interna de Retorno e o Return on Investment - TIR x ROI.** 1996. 204f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade e Controladoria) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MAYA, F.L.A. **Produtividade e viabilidade econômica da recria e engorda de bovinos em pastagens adubadas intensivamente com e sem uso da irrigação.** 2003. 83f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- MOTT, G.O.O. Grazing pressure and the measurement of pasture production. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 1960, Oxford. **Anais...** Oxford: [s.n.], 1960. p. 606-611.
- NEVES, M.F.; ZYLBERSZTAJN, D.; MACHADO FILHO, C.P. et al. **A cadeia produtiva de carne bovina e o Mato Grosso do Sul.** Ribeirão Preto: USP/FEA, 2001. 53p.
- ORIBE, C. Os 70 anos do ciclo PDCA. **Revista Banas Qualidade**, v.17, n.209, p.20-25, 2009.
- PEIXOTO, A.M. Índices de produtividade da pecuária de corte. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C. de; FARIA, V.P. de (Eds.). **Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional.** Piracicaba: FEALQ, 1999. p.533-552.
- PINEDA, N. Influência do Nelore na Produção de Carne no Brasil. In: SIMPÓSIO NELORE, 2000, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: Associação dos Criadores de Nelore do Brasil, 2000. p.3-13

- SCOT CONSULTORIA. **Banco de Artigos.** Disponível em: <<http://www.scotconsultoria.com.br>>. Acesso em: 13 nov. 2012.
- SOUZA, M.A.; ZEN, S.; PONCHIO, A. Caracterização da atividade pecuária nos municípios do Mato Grosso do Sul: Brasilândia, Chapadão do Sul, Paranaíba e Ribas do Rio Pardo. In: CONGRESSO DA SOBER, 44., 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SOBER, 2006. p.1-21.
- SPENDOLINI, M.J. **The Benchmarking Book.** New York: Amacom, 1992. 209p.
- TERRA DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO. **Gestão da empresa pecuária: princípios de uma exploração lucrativa.** Maringá, 2011. (Apostila).
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL – UFMS. In: NEVES, M.F.; ZYLBERSZTAJN, D.; MACHADO FILHO, C.P.; BOMBIG, R.T.; RIBEIRO, A.R.B.M.; CALEMAN, S.M.Q. (Eds.). **A cadeia produtiva de carne bovina e o Mato Grosso do Sul.** Ribeirão Preto: USP/FEA, 2001. 53p.
- VIEIRA, J.M.; KICHEL, A.N. Estabelecimento e recuperação de pastagens de Panicum maximum. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12., 1995, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1995. p.147-196.
- ZANINE, A.M.; SILVA, C.C.; LÍRIO, V.S. Análise do desempenho brasileiro no mercado internacional da carne bovina. **Revista Eletrônica de Veterinária**, v.6, n.11, p.1-21, 2005.
- ZIMMER, A.H.; EUCLIDES, V.P.B.; EUCLIDES FILHO, K. et al. **Considerações sobre índices de produtividade da pecuária de corte em Mato Grosso do Sul.** Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1998. 53p.

## II – OBJETIVOS

Com o intuito de responder as questões levantadas anteriormente, no presente trabalho objetiva-se avaliar as seguintes hipóteses:

- o índice financeiro Resultado Gerencial por hectare por ano é altamente correlacionado a GMD, Lotação (UA/ha) e Desembolso/Cab./Mês;
- os índices produtivos GMD e Lotação (UA/ha) impactam em conjunto nas variáveis dependentes Taxa de Desfrute e Produção de Arrobas por Hectare.

### III – ARTIGO

**RESUMO** – A gestão de empresas pecuárias é um assunto de abordagem recente e engloba basicamente gestão de recursos produtivos, financeiros e de pessoas. Com o intuito de avaliar quais variáveis são mais altamente correlacionadas com o Resultado Gerencial da Pecuária por Hectare (lucro) foi desenvolvido um estudo (Cross-Section) onde uma série de variáveis foi conflitada com o lucro. Além disso, foram feitas análises buscando também correlações com a produtividade de propriedades rurais. Os dados utilizados são de uma empresa de consultoria externa (Terra Desenvolvimento Agropecuário) com base na safra 2011-2012. Análise de redução de dimensão e projeção de clusters foi realizada para agrupar as fazendas de acordo com suas semelhanças (dentro do grupo) e diferenças (entre grupos). A variável Lotação UA/ha apresentou maior correlação com a Produção de Arrobas/ha, enquanto o GMD se mostrou mais impactante na Taxa de Desfrute. Na análise que envolve o Resultado Gerencial por Hectare não foi encontrada correlação significativa com as duas últimas variáveis citadas, porém a variável Desembolso/Cabeça/Mês se mostrou mais correlacionada. Fazendas diversificadas apresentaram melhor Resultado Gerencial por Hectare Global se comparadas com fazendas exclusivas de Pecuária. Na redução de dimensão houve classificação de dois componentes principais (CP1 e CP2) englobando sete variáveis originais, mostrando serem as características financeiras ortogonais às características de produtividade e diversificação. A projeção de clusters hierárquicos dividiu as fazendas em quatro grupos, embora a hipótese não tenha sido confirmada, ficou clara a importância dos indicadores LOTUA, GMD e DESEMBCABMÊS serem monitorados periodicamente de forma a interagirem entre si de maneira harmônica.

Palavras-chave: gestão, GMD, lotação, desembolso, resultado gerencial por hectare, desfrute



**ABSTRACT** – The management of livestock is a relatively new subject and basically encompasses production, financial and human resources management. In order to assess which variables are more highly correlated with Managerial Income per Hectare of Stocking (profit) a study (Cross-Section) where a number of variables was correlated with the profit. In addition, analyzes were carried out seeking correlations with the productivity of livestock. The data used are from a consulting company (Terra Desenvolvimento Agropecuário) based on period of Jul/2011-Jun/2012. Analysis of dimension reduction and clusters projection were conducted in an attempt to group farms according to their similarities (within the group) and differences (between groups). The variable capacity rate (AU/ha) was most correlated with the arroba production per ha, while the ADG (average daily gain) was more impactful on Offtake. In the analysis involving the Managerial Income per Hectare no significant correlation was found with the last two variables mentioned, but the variable Disbursement/Head/Month was more correlated. Diversified farms showed better results for Managerial Income per Global Hectare when compared with exclusive livestock farms. On dimension reduction there was classification of two mainly components (PC1 and PC2), encompassing seven original variables, showing that the financial characteristics are orthogonal to the characteristics of productivity and diversification. The projection of hierarchical clusters divided the farms into four groups. Although the hypothesis was not confirmed, became clear the importance of the indicators capacity rate (AU/ha), ADG and Disbursement/Head/Month being monitored regularly in order to interact with each other harmoniously.

Key Words: management, ADG, capacity rate, disbursement, managerial income per hectare, offtake

## Introdução

A gestão da empresa pecuária, cada dia mais difundida, pode ser traduzida como uma sequência de medidas que buscam dirigir, administrar e empreender visando o lucro como objetivo final. O objetivo é de crescimento, estabelecido pela empresa através do esforço humano organizado, pelo grupo, com um objetivo específico. As funções do gestor são, em princípio, fixar as metas e alcançá-las através do planejamento, analisar e conhecer as dificuldades a enfrentar, solucionar os problemas, organizar recursos financeiros e tecnológicos, ser um comunicador, um líder ao dirigir e motivar as pessoas, tomar decisões precisas e orquestrar para que tudo caminhe com harmonia (Crozatti, 2003).

Um dos objetivos da gestão em empresas pecuárias é quantificar todos os processos a fim de se avaliar os próprios processos e produtos ao fim de um período. O sentido da palavra produtividade evoluiu muito ao longo do tempo. O conceito de hoje se deve aos economistas franceses, que estabeleceram ser a produtividade uma relação mensurável entre o produto e os fatores de produção. A produtividade é, pois, o resultado da divisão da produção física, obtida num determinado período de tempo, por um dos fatores empregados na atividade produtiva (Peixoto, 1999).

A informação sobre o custo de produção é uma das ferramentas mais importantes para qualquer atividade produtiva, sendo fundamental para a tomada de decisões dos gestores. No setor rural, por exemplo, informações sobre custo de produção passam a ser relevantes na medida em que servem de base para subsidiar uma decisão gerencial de curto, médio e longo prazo, e podem influir na formulação de políticas públicas e estratégias empresariais. Sendo ainda importante para um empreendimento agrícola em longo prazo, medindo a capacidade de pagamento de uma lavoura e a viabilidade econômica de uma tecnologia alternativa, entre outras (Souza et al., 2006).

O *benchmarking* é um dos mais úteis instrumentos de gestão para melhorar o desempenho das empresas e conquistar a superioridade em relação à concorrência. Baseia-se na aprendizagem das melhores experiências de empresas similares e ajuda a explicar todo o processo que envolve um excelente desempenho empresarial (Bogan & English, 1997). A essência deste instrumento parte do princípio de que nenhuma empresa é a melhor em tudo, o que implica reconhecer que existe no mercado quem faz melhor do que nós. Quando a aprendizagem resultante de um processo de *benchmarking*

é aplicada de forma correta, facilita a melhoria do desempenho em situações críticas no seio de uma empresa.

### **Material e Métodos**

O estudo foi desenvolvido utilizando como base o banco de dados referente a 68 propriedades de bovinocultura de corte da empresa Terra Desenvolvimento Agropecuário, compreendendo dados colhidos de julho de 2011 até junho de 2012.

Foram analisadas fazendas solteiras e grupos de fazendas, sendo este último considerado um  $n$  único. As propriedades analisadas se localizam em todo o território nacional, nos Estados do Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Goiás, Tocantins, Pará, além de duas propriedades no Paraguai.

Foram utilizados dados produtivos, como produção de carne por hectare, lotação média em cabeças e UA's (unidade animal correspondente a 450 kg de peso vivo), desfrute, crescimento vegetativo, taxa de abates, GMD (ganho médio diário), fertilidade, natalidade, taxa de desmame, mortalidade, precipitação anual e outros. Além dos dados produtivos, também foram utilizados dados financeiros como custeio/cabeça/mês, custo da arroba produzida, desembolso/cabeça/mês, desembolso da arroba produzida, valor médio de venda da arroba, resultado por arroba produzida, MSV (margem sobre a venda da arroba), TIR (taxa interna de retorno), resultado produtivo, resultado de caixa, resultado da operação, análise do perfil ABC ou princípio de Pareto (Pinto, 2002), relação custo fixo/variável, análise RIO (retorno sobre investimento operacional) e porcentagem de diversificação.

Abaixo, apresentamos uma série de índices, valores, resultados e memória de cálculo dos dados analisados:

- **REBANHO MÉDIO (CAB.):** para o cálculo do rebanho médio em cabeças, é feito o apanhado da quantidade média de cabeças movimentadas mês a mês durante a safra.
- **PRODUÇÃO (KG):** o cálculo da produção em quilos é feito a partir do estoque final em quilos diminuído do estoque inicial em quilos, diminuído da transferência de entrada em quilos e somado às vendas e transferências de saída em quilos ( $\text{PRODUÇÃO (KG)} = \text{ESTOQUE FINAL (KG)} -$

ESTOQUE INICIAL (KG) – ENTRADA TRANSF. (KG) + VENDAS E SAID. TRANSF. (KG)).

- DESFRUTE (%): para o cálculo do desfrute (%) é realizada a operação de divisão entre a produção em quilos pelo estoque inicial em quilos ( $\text{PRODUÇÃO (KG)} \div \text{ESTOQUE INICIAL (KG)}$ ).
- GMD (KG): para o cálculo do ganho médio diário em quilos, é dividida a produção em quilos pelo rebanho médio, sendo este dividido por 365 dias do ano [ $(\text{PRODUÇÃO (KG)} \div \text{REBANHO MÉDIO (CAB.)}) \div 365$  (dias do ano)].
- LOTAÇÃO CAB./HA: para o cálculo da lotação em cabeças por hectares, este é feito a partir da divisão do rebanho médio em cabeças pela quantidade de hectares de pastagem da fazenda.
- LOTAÇÃO UA/HA: para o cálculo da lotação em unidade animal por hectare, é realizada a multiplicação do rebanho médio pelo peso médio do mesmo, sendo este dividido pelo valor de uma UA (450 kg), e por fim dividido pelo número de hectares de pastagem da fazenda [ $((\text{Rebanho médio} \times \text{peso médio}) \div 450) \div \text{hectares da fazenda}$ ].
- PRODUC. @/HA: para o cálculo da produção de @/ha, é realizada a divisão da produção em quilos transformada em @ pelo número de hectares de pastagem da fazenda.
- PRODUC. KG/HA: para o cálculo da produção de @/ha, é realizada a divisão da produção em quilos pelo número de hectares de pastagem da fazenda.
- TAXA DE ABATE / VENDA (%): para o cálculo da taxa de abate e venda, é realizada a divisão da quantidade de cabeças vendidas (em pé) e abatidas pelo estoque inicial em cabeças.
- CUSTEIO TOTAL (R\$): para cálculo do custeio total, é somado o total de custeio ocorrido na fazenda não considerando os investimentos.
- DESEMBOLSO TOTAL (R\$): para o cálculo do custeio total, é somado o total de desembolso, ou seja, todo o custeio somado a investimentos.
- INVESTIMENTO GADO (R\$): para o cálculo do investimento em gado, são somados todos os desembolsos na compra de animais.

- INVESTIMENTO FAZENDA (R\$): para o cálculo do investimento da fazenda, são somados todos os investimentos na fazenda (benfeitorias, instalações, máquinas, equipamentos etc.), exceto investimento em gado.
- INVESTIMENTO TOTAL (R\$): para o cálculo do investimento total, é somado o investimento em gado e investimento fazenda.
- DIVIDENDOS: para o cálculo de dividendos, são somados todos os pró-labores.
- CUSTO CAB./MÊS: para o cálculo do custo por cabeça/mês, é dividido o custeio total pelo rebanho médio, e este dividido por 12 meses.
- CUSTO @ PRODUZIDA: para o cálculo do custo da @ produzida, é dividido o custeio total pela produção em @.
- DESEMBOLSO / CABEÇA / MÊS: para o cálculo do desembolso/cabeça/mês, é somado o custeio total e investimentos (sem investimento em gado), dividido pelo rebanho médio, e por fim dividindo este por 12 meses.  $\{[\text{CUSTEIO TOTAL (R\$)} + \text{INVESTIMENTO TOTAL (R\$)}] \div \text{REBANHO MÉDIO (CAB.)}\} \div 12$  (meses).
- FATURAMENTO (R\$): para o cálculo do faturamento, são somadas todas as receitas da fazenda.
- VARIAÇÃO DE REBANHO (R\$): para o cálculo da variação de rebanho, é diminuído o estoque final em reais pelo estoque inicial em reais.  $(\text{ESTOQUE FINAL (R\$)} - \text{ESTOQUE INICIAL (R\$)})$
- RESULTADO DE CAIXA (R\$/HA): para o cálculo desse índice, é diminuído do faturamento pelo custeio total e investimento total, em seguida é somada a variação de rebanho, e por fim faz-se a divisão pelo número de hectares de pastagem.
- CUSTO BEZERRO: para o cálculo desse índice é dividido o custeio total pelo número de bezerros desmamados na safra.
- VALOR MÉDIO DA @ VENDIDA: para o cálculo desse índice é feita a média ponderada de todas as @ vendidas.
- RESULTADO POR @: Para o cálculo desse índice, é diminuído valor médio de venda pelo desembolso da @ produzida.
- MARGEM SOBRE A VENDA: para o cálculo da margem sobre a venda, é dividido resultado por @ pelo valor médio da @ vendida.

- RESULTADO PRODUTIVO / HA: para o cálculo desse índice, é multiplicado pelo resultado por @ pela produção de @ por hectares.
- RIO: para o cálculo desse índice, é dividido o resultado operacional pelo desembolso total, na ausência de investimento em gado.
- ESTOQUE INICIAL (KG): para o cálculo do estoque inicial em quilos, é feito o apanhado do peso médio dos animais de acordo com a categoria animal presente no início da safra, sendo este multiplicado pelo estoque inicial em cabeças.
- ESTOQUE INICIAL (R\$): para o cálculo do estoque inicial em reais, é feito o apanhado do preço médio dos animais de acordo com a categoria animal referente ao preço da @ da praça em que a empresa se encontra, sendo este multiplicado pelo estoque inicial em cabeças.
- ESTOQUE FINAL (KG): para o cálculo do estoque final em quilos, é feita o apanhado do peso médio dos animais de acordo com a categoria animal presente no final da safra, sendo este multiplicado pelo estoque final em cabeças.
- ESTOQUE FINAL (R\$): para o cálculo do estoque final em reais, é feito o apanhado do preço médio dos animais de acordo com a categoria animal referente ao preço da @ da praça em que a empresa se encontra, sendo este multiplicado pelo estoque final em cabeças.
- ENTRADA TRANSF. (CAB.): para o cálculo da transferência de entrada em cabeças, é feito o apanhado da quantidade de cabeças que entraram na fazenda, via transferência (de uma fazenda para outra).
- ENTRADA TRANSF. (KG): para o cálculo da transferência de entrada em quilos, é feito o apanhado da quantidade de quilos de peso vivo que entraram na fazenda, via transferência (de uma fazenda para outra).
- ENTRADA TRANSF. (R\$): para o cálculo da transferência de entrada em reais, é feito o apanhado do preço médio dos animais de acordo com a categoria animal referente ao preço da @ da praça em que a empresa se encontra, sendo este multiplicado pela quantidade de cabeças que entrou na fazenda, via transferência (de uma fazenda para outra).
- VENDAS E SAID. TRANSF. (CAB.): para o cálculo da transferência de saída em cabeças, é feito o apanhado da quantidade de cabeças que saíram

da fazenda, via transferência (de uma fazenda para outra), e o cálculo de venda é feito referente à quantidade de cabeças que foram vendidas para o abate ou em pé.

- VENDAS E SAID. TRANSF. (kg): para o cálculo da transferência de saída em quilos, é feito o apanhado da quantidade em quilos referentes aos animais que saíram da fazenda, via transferência (de uma fazenda para outra), e o cálculo de venda em quilos é feito a partir da quantidade em quilos dos animais que foram vendidos para o abate ou em pé.
- VENDAS E SAID. TRANSF. (R\$): para o cálculo da transferência de saída em reais, é feito o apanhado do preço médio dos animais que saíram da fazenda por categoria animal referente ao preço da @ da praça em que a empresa se encontra, multiplicado pela quantidade de cabeças que saíram da fazenda via transferência (de uma fazenda para outra), e o cálculo de venda em reais é feito a partir do valor de venda dos animais que foram destinados ao abate ou em pé.

Os dados analisados bem como as conclusões fazem frente a uma comparação entre o perfil dos gestores de cada propriedade, uma vez que na base de dados estão fazendas extensivas ou intensivas; de cria, recria-engorda ou ciclo completo; de rebanho comercial ou genética. Portanto, não foram comparadas fazendas idênticas entre si, mas como cada uma utilizando de suas estratégias produtivas e comerciais conseguem ou não resultados satisfatórios.

#### *Métodos de análise*

Os dados oriundos deste banco foram analisados via Análise Fatorial Múltipla (Lebart et al., 2000), a fim de explicitar as relações existentes entre as diversas variáveis financeiras e produtivas.

Foi utilizado o programa para Windows SPSS-20 para as correlações e regressões, conforme descrito por Savage (1990), e utilizado o método Stepwise em algumas regressões para encontrar a melhor combinação de variáveis para explicar a variável dependente.

Foi conduzida uma tipologia para agrupar as propriedades em função do resultado financeiro, bem como das variáveis produtivas em relação à formação do lucro. Isto foi

feito para avaliar quais propriedades estão mais próximas ao *benchmarking* gerencial, bem como para avaliar o impacto das variáveis de processo de produção sobre o indicador financeiro lucro (Kubrusly, 2001).

A redução de dimensão entre os componentes principais também foi utilizada de forma a definir em quantas dimensões as variáveis são melhor explicadas e quais são estas variáveis principais. Além disso, foi projetado um cluster hierárquico para dividir as propriedades em grupos que avaliem semelhanças internas e diferenças externas.

### Resultados e Discussão

Para a análise inicial dos dados foram feitas correlações para identificar quais variáveis são mais ligadas à Produção de Arrobas por Hectare (principal indicador produtivo) e ao Resultado Gerencial por Hectare (principal indicador financeiro). As Figuras 1 e 2 mostram as correlações entre Produção @/ha com GMD e Lotação (UA/ha), respectivamente.

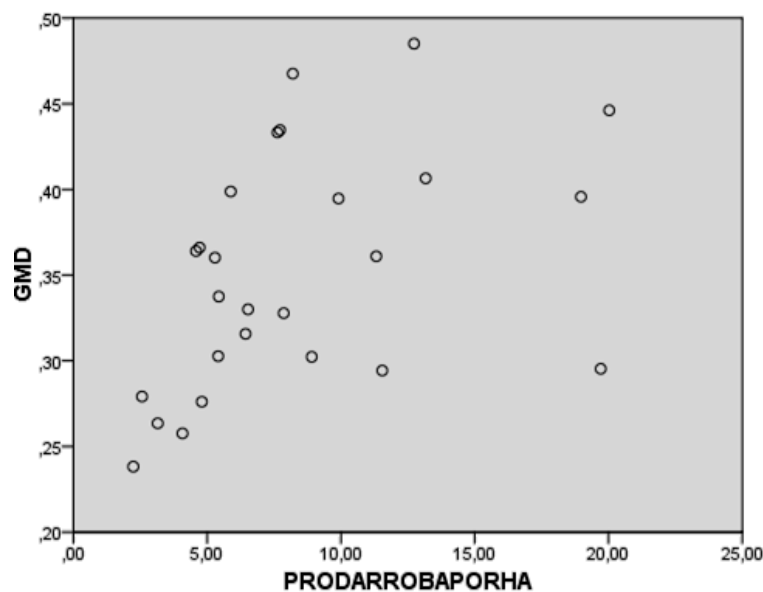


Figura 1 – Correlação entre GMD e Produção de Arrobas por Hectare.

Correlação: 0,443.

Sign.: \* 0,05.



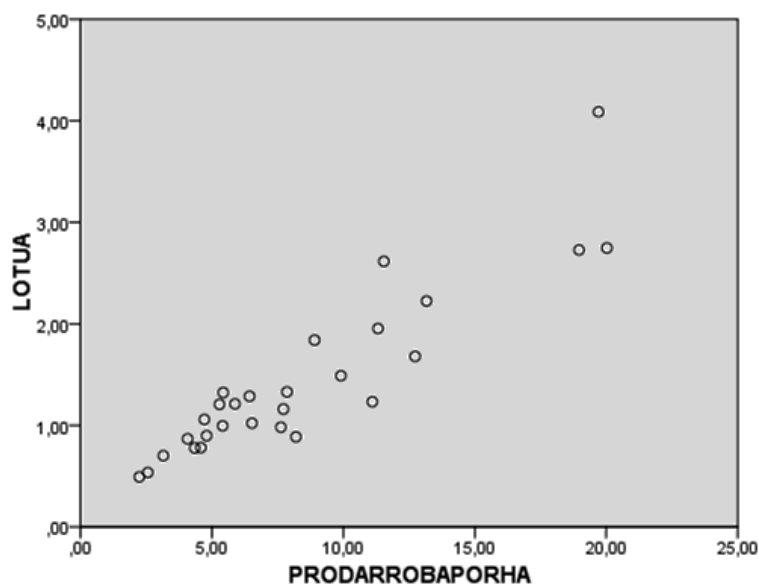


Figura 2 – Correlação entre Lotação (UA/ha) e Produção de Arrobas por Hectare.  
 Correlação: 0,910.  
 Sig.: \*\* 0,01.

A variável dependente Produção de Arrobas por Hectare é formada por Ganho Médio Diário e Lotação (UA/ha). As duas combinadas definem a quantidade de arrobas foi produzida por unidade de área. De acordo com as correlações demonstradas, Lotação (UA/ha) mostrou ser mais determinante no principal indicador produtivo de uma fazenda.

O aumento na lotação pode ser feito através do crescimento natural do rebanho (maior parição ou retenção de animais) ou através de compras. Para um aumento sustentável do rebanho é necessário forragem de qualidade e em quantidade. Possibilitada a compra de animais, pressupõe-se que estes animais têm capacidade de ter o mesmo desempenho que os outros que já estavam inseridos no meio. Este aumento na lotação com ganhos equivalentes impacta positivamente na Produção de Arrobas por Hectare.

Por outro lado, um aumento no Ganho Médio Diário só é possibilitado através de uso de novas tecnologias, desde as mais simples (manejo de pastagens e uso de estratégia entressafra) até as mais elaboradas (suplementação proteico/energética e confinamento). Elevar o Ganho Médio Diário de uma propriedade é uma tarefa muito mais árdua do que elevar a lotação, e é por si só umas das medidas que mais traduz a eficiência da fazenda. Ele é a somatória de todas as práticas realizadas em todas as categorias da fazenda, desde as categorias mais ganhadoras de peso (recria e engorda) até as categorias estacionárias (matrizes).

Influenciam no Ganho Médio Diário:

- tamanho de lote;
- apartação do lote;
- altura de manejo da pastagem;
- sombreamento do pasto;
- distância do cocho de sal e água;
- eficiência da estratégia de entressafra;
- precipitação e intervalo entre chuvas;
- severidade da estação seca;
- qualidade dos cercamentos;
- ganho compensatório;
- curva de nascimentos;
- idade do animal;
- perfil do rebanho.

Contudo, a Produção de Arrobas por Hectare é mais correlacionada à Lotação (UA/ha) do que a Ganho Médio Diário porque a primeira tem um impacto mais direto e perceptível na produção, além de ser relativamente mais facilmente conseguida. O Ganho Médio Diário por ser um dos elementos determinantes na mensuração de eficiência da fazenda é extremamente dependente de inúmeros fatores, englobando aspectos de ambiente, manejo e gestão de recursos.

Euclides (2001) relata acréscimo na produção por área e decréscimo na produção por animal em condições de aumento de lotação. Ainda é incipiente poder afirmar que a maior produção de arrobas por hectare é proporcionada pelo aumento da lotação em detrimento do Ganho Médio Diário. Estudos aplicados devem ser realizados para responder tal hipótese, sendo muito importante para o crescimento acadêmico e técnico da pecuária.

As principais implicações disso são fornecer subsídios técnicos indicando que o aumento na lotação interfere de maneira mais impactante na produção que o aumento do Ganho Médio Diário. Logo, o foco de melhoria técnica dentro de uma propriedade deve criar condições para se elevar ou manter níveis de lotação altos ao longo dos 12 meses do ano.

Em uma modelagem que são utilizados os indicadores zootécnicos taxa de natalidade, idade ao acasalamento e idade de abate, Lampert (2010) mostrou que a

redução na idade de abate em um ano resulta num aumento médio de 8,11% na produção de arrobas por hectare e de 7,19% na taxa de desfrute. Ao considerar que a redução na idade de abate necessita de aumento de Ganho Médio Diário (encurtamento de ciclo), tais dados mostram que mesmo com correlação menor o Ganho Médio Diário causa impacto significativo na produção de arrobas por hectare. Neste trabalho foram considerados como *inputs* variáveis pertinentes, porém, dependentes de variáveis basais. Idade ao acasalamento, por exemplo, é dependente de condição corporal e peso à primeira cobertura que por sua vez são dependentes de estratégia nutricional, estratégia entressafra, manejo pré-monta, apartação de lotes homogêneos e outros. Raça também é determinante nessas condições, uma vez que novilhas cruzadas conseguem altas taxas de prenhes 8 a 12 meses antes de novilhas zebuínas.

Considerando-se apenas a fase de engorda de bovinos, a produtividade de carne de uma pastagem degradada está em torno de 2 arrobas/ha/ano, enquanto, numa pastagem em bom estado podem-se atingir, em média, 16 arrobas/ha/ano (Kichel et al., 2000).

Dados obtidos pela Fundação MS, após a recuperação da pastagem, com dois a três anos de soja, indicam que logo no primeiro ano, após a colheita da soja, é possível produzir 20 arrobas ou 300 kg de carne/ha/ano, que, gradativamente, diminui a produção no segundo, terceiro e quarto ano após a soja, com valores de 14,0; 9,0; e 5,4 arrobas/ha/ano, respectivamente. A causa principal desse decréscimo é a falta de nitrogênio no solo, sendo necessário retornar à produção de grãos no máximo até o quarto ano de pastejo (Paulino et al., 2006).

Em condições de produção, utilizando cultivares de milheto sob pastejo, pode-se encontrar ganhos de até 600 kg PV/ha/ano de peso vivo (ou 20 arrobas/ha/ano), e ganhos médios diários de 950 g/animal, com 4,2 animais/ha, (Kichel & Miranda, 2000).

Baseado em tais fatos, uma regressão considerando Produção de Arrobas por Hectare com variável dependente e Ganho Médio Diário e Lotação (UA/ha) como variáveis independentes gerou a seguinte fórmula:

$$\text{PRODARROBPORHA} = -6,869 + 5,263 \text{ LOTUA} + 21,544 \text{ GMD} \quad (R^2 = 0,929; P < 0,01)$$

Onde:

PRODARROBPORHA = produção de arrobas por hectare

LOTUA = lotação em UA/ha

GMD = ganho médio global do rebanho

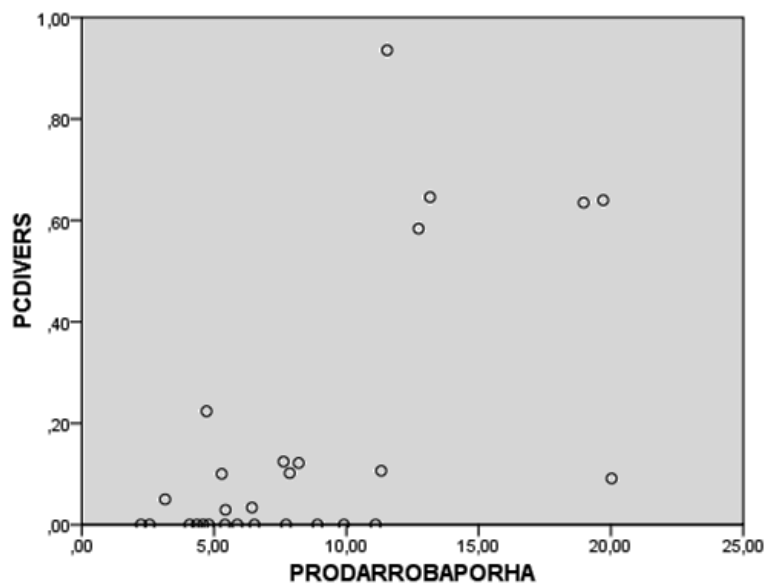


Figura 3 – Correlação entre Porcentagem de Diversificação e Produção de Arrobas por Hectare.

Correlação: 0,633.

Sig.: \*\* 0,01.

Na Figura 3 é possível notar que propriedades mais diversificadas se destacaram no aspecto de produção de arrobas por hectare, sendo até nove vezes mais eficientes em termos produtivos. Este é um dado que chama a atenção, pois desmitifica a questão do “Produtor Especializado” que é dito como referência em sua área de atuação porque só tem uma atividade e se especializou ao longo do tempo para efetuar-la da maneira mais eficiente possível.

Existem duas explicações para este item: **A)** busca por maior eficiência por unidade de área: este produtor deve ter implantado o conceito de “produzir mais com menos”. Possivelmente, a Pecuária em sua fazenda foi sendo marginalizada ao longo dos anos com a entrada de diferentes culturas (soja, milho, eucalipto, seringueira, fruticultura...). Com isso, ele é forçado a reduzir a área destinada à Pecuária em detrimento a outras culturas, e isso por si só eleva a lotação, que por sua vez aumenta a produção de carne por hectare. Existe também uma alta correlação entre Porcentagem de Diversificação e Lotação (UA/ha); **B)** maiores facilidades em realizar diferentes serviços: um produtor com áreas destinadas à soja e ao milho, por exemplo, tem mais facilidade de confeccionar uma silagem como estratégia entressafra para o gado. A facilidade de máquinas, implementos e na própria execução do serviço o diferenciam do estrito pecuarista.

Na Figura 3 propriedades com nenhum grau de diversificação operaram entre 2,23 a 11,10 arrobas por hectare, enquanto que as propriedades com diversificação chegaram a 20,0 arrobas por hectare.

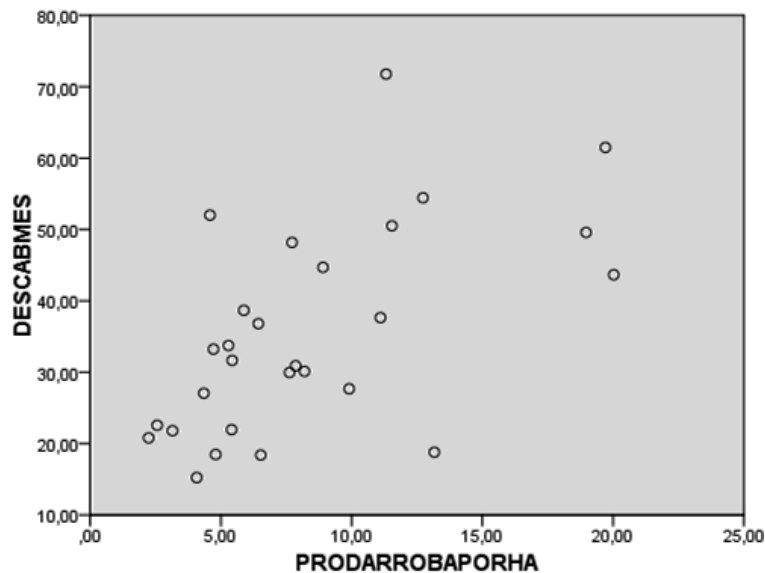


Figura 4 – Correlação entre Desembolso/Cabeça/Mês e Produção de Arrobas por Hectare.

Correlação: 0,588.

Sig.: \*\* 0,01.

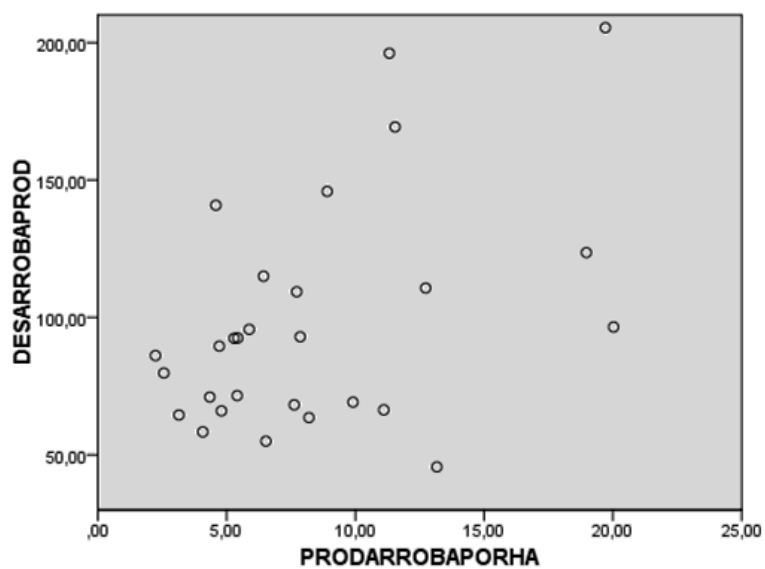


Figura 5 – Correlação entre Desembolso/Arroba Produzida e Produção de Arrobas por Hectare.

Correlação: 0,451.

Sig.: \* 0,05.

As Figuras 4 e 5 mostram a correlação entre Produção @/ha com Desembolso/Cab./Mês e Desembolso por Arroba Produzida. O aumento na produção de arrobas por hectare requer maior uso de tecnologias, o que eleva os custos de produção. O pecuarista extensivo é caracterizado por ter grandes extensões de terra, Desembolso/Cab./Mês baixo e produção modesta. Em contrapartida, o pecuarista intensivo tem por objetivo produzir mais em menos unidade de área, com isso se vê obrigado a usar o máximo de tecnologias possíveis e conseqüentemente ter maior desembolso.

Na Figura 5 mostra o fato de que quanto maior a produção de arrobas por hectare, maior será o custo dessa arroba produzida. Neste caso, o resultado econômico da fazenda é balizado pela escala, ou seja, quantidade absoluta de arrobas produzidas. No entanto, neste estudo encontram-se casos de arrobas produzidas a R\$ 205,00. Se esta mesma propriedade não obtém um valor de venda agregado e se posiciona no mercado vendendo apenas gado comercial (commodity), o resultado econômico se torna inviável, tendo em vista que foi de R\$ 97,12 o valor médio da arroba vendida (praça Araçatuba) na safra 2011/12 (CEPEA-USP, 2014).

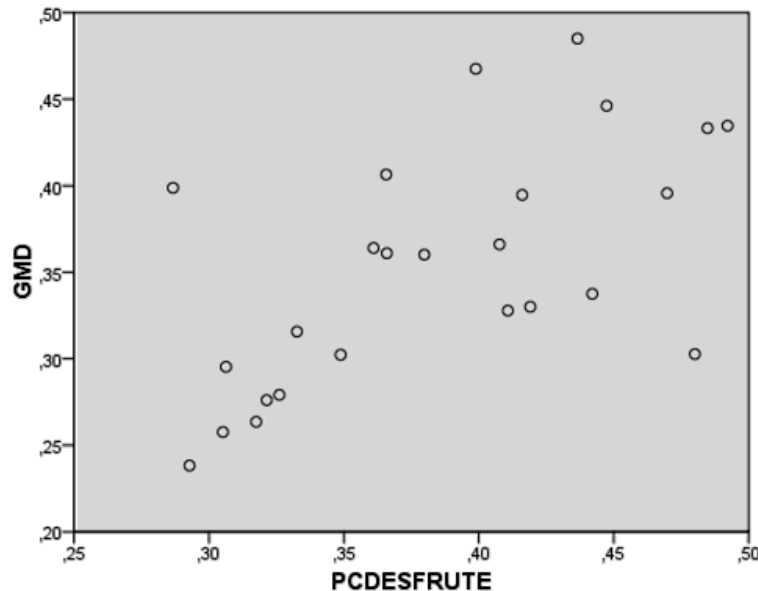


Figura 6 – Correlação entre GMD e Porcentagem de Desfrute.

Correlação: 0,610.

Sig.: \*\* 0,01.

A Figura 6 mostra a correlação entre Ganho Médio Diário e Porcentagem de Desfrute. O desfrute mede a capacidade de produzir excedente, sendo calculado a partir da produção de arrobas (taxa de abates mais taxa de crescimento vegetativo do rebanho)

sobre o total de arrobas do início da safra. Sua eficiência demonstra a capacidade que o produtor tem em produzir arrobas com base em seu tamanho de rebanho. O mote de seu acompanhamento é produzir mais com menos.

Uma vez que a produção de arrobas é função de Ganho Médio Diário e da quantidade de animais (este último traduzido em lotação), era esperado que as duas variáveis tivessem alta correlação com o desfrute, mas isso não foi observado. Enquanto o Ganho Médio Diário possui uma correlação de 0,610, a lotação possui um valor baixo (0,046), demonstrando ter efeito praticamente nulo no desfrute.

Sendo assim, o Ganho Médio Diário impacta diretamente no desfrute porque é a capacidade direta do animal gerar valor durante o período. Em contrapartida, a lotação não atua diretamente no desfrute por dois motivos. O primeiro é pela possibilidade do aumento de lotação ocasionado por compras, onde animais introduzidos no sistema fazem com que a lotação suba diretamente, pois são inseridos mais animais na mesma unidade de área. Porém, compra de animais não é contabilizado como produção, já que de fato não foram produzidas na fazenda.

Abaixo a fórmula da Produção de Arrobas por Hectare:

Fórmula:

$$\text{PRODUÇÃO DE ARROBAS} = \text{ESTOQUE EM ARROBAS FINAL} - \text{ESTOQUE EM ARROBAS INICIAL} + \text{VENDAS} - \text{COMPRAS}$$

A segunda explicação para a Lotação (UA/ha) não impactar no Desfrute é porque é uma unidade de relação e não um número absoluto. Por mais que o acompanhamento de lotação seja fundamental para a propriedade, ela nada mais é que a relação do total de animais sobre o total de área. O desfrute é baseado no estoque total inicial do período, sendo que a área não influencia em nada, a menos que durante a safra a fazenda tenha aumentado horizontalmente através de compra de terras e aumentado seu potencial produtivo.

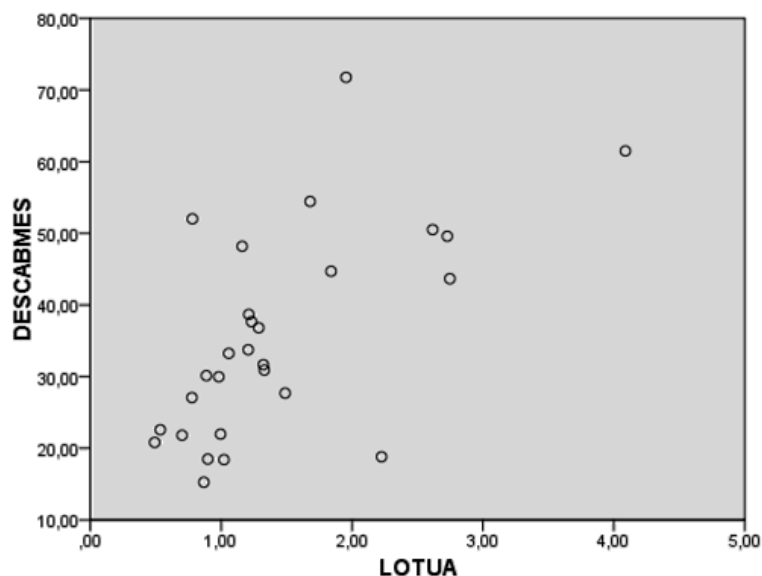


Figura 7 – Correlação entre Desembolso/Cabeça/Mês e Lotação (UA/ha).  
 Correlação: 0,616.  
 Sig.: \*\*0,01.

A correlação entre Desembolso/Cabeça/Mês e Lotação (UA/ha) indica que manter lotação alta é algo dispendioso. É interessante ressaltar que a correlação entre Desembolso/Cabeça/Mês e Ganho Médio Diário mostrou ter uma correlação baixa. Como mostrado anteriormente, o Ganho Médio Diário depende de vários fatores e pode ser tratado de inúmeras maneiras conforme a tecnologia aplicada. Já que o Desembolso/Cabeça/Mês não acompanha diretamente o Ganho Médio Diário, pode-se concluir que este último não é dependente exclusivamente do uso de tecnologias consideradas caras, como suplementação e confinamento. É possível aumentar o Ganho Médio Diário lançando mão de tecnologias baratas como o manejo de pastagem, que exige conhecimento, treinamento e acompanhamento.

A LOTUA sim é mais cara de se manter e eleva consideravelmente o desembolso por exigir correção de solo e adubação frequente.

Em áreas de pecuária nova (RO e AC), é possível manter altas lotações a baixo custo, pelas características intrínsecas da região, como alta fertilidade do solo e rigor de chuvas. Porém, a alta fertilidade é algo que se degrada ao longo do tempo, assim como aconteceu em regiões mais velhas de pecuária (PR e SP), que há 50 anos não necessitavam de nenhuma correção do solo e hoje isto é praticamente obrigatório a cada ano.



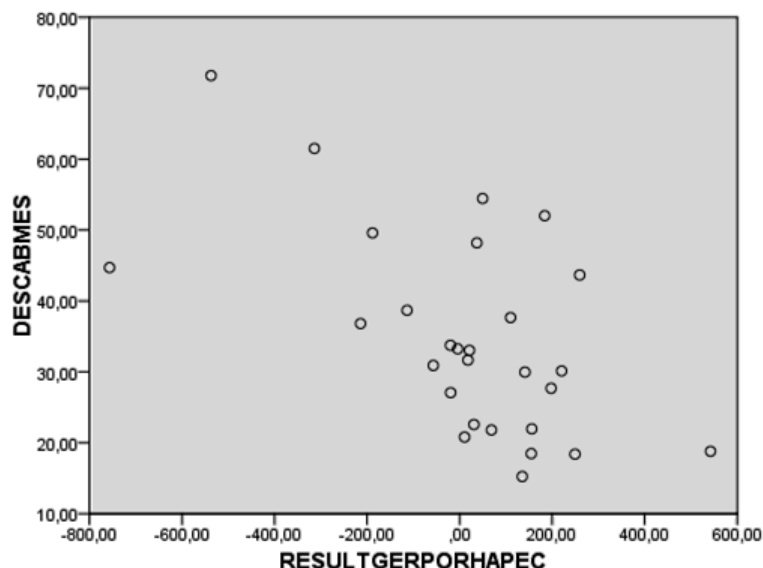


Figura 3 – Correlação entre Desembolso/Cabeça/Mês e Resultado Gerencial por Hectare da Pecuária.

Correlação: -0,586.

Sig.: \*\* 0,01.

A Figura 8 mostra o que seria a última linha na análise de uma fazenda, que é o Resultado Gerencial por Hectare. Este indicador é resultado da combinação de todos os outros indicadores e seu valor quanto mais positivo reflete a harmonia entre a gestão de recursos produtivos, financeiros e de pessoas. Dentre todos os indicadores os mais prováveis de serem altamente correlacionados com o Resultado Gerencial/hectare são o Desembolso/Cabeça/Mês, o Ganho Médio Diário e a Lotação (UA/ha).

Porém, a hipótese testada foi refutada. Foi encontrada uma correlação média com o Desembolso/Cabeça/Mês (-0,586) e uma correlação baixa com o Ganho Médio Diário e a Lotação (0,248 e -0,289, respectivamente). Isso mostra que a produção quando não acompanhada de planejamento e controle de custos pode se tornar insustentável.

Em regressão utilizando o método Stepwise com as três variáveis (Desembolso/Cabeça/Mês, Ganho Médio Diário e Lotação), em função da variável dependente Resultado Gerencial por Hectare da Pecuária, o item Lotação (UA/ha) foi retirado da fórmula por não explicar como o Desembolso/Cabeça/mês e Ganho Médio Diário) Segue abaixo a regressão ajustada:

$$\text{RESULTGERPORHAPEC} = -248,322 -14,544 \text{ DESEMBCABMES} + 2173,671 \text{ GMD}$$

$$(R^2 = 0,627; P < 0,01)$$

A variável Lotação (UA/ha) se mostrou bastante correlacionada ao principal indicador (Produção de Arrobas por Hectare), e não significativa no principal indicador financeiro (Resultado Gerencial por Hectare da Pecuária). Ou seja, saltos produtivos têm necessariamente que passar por um aumento na lotação, porém, por ser uma variável que depende de investimentos caros e de retorno de médio-longo prazo, como a adubação, compõe um risco para a saúde financeira da propriedade.

Trabalhos sobre novas tecnologias de nutrição e manejo são facilmente encontrados na literatura. Mas, ainda é deficitária a publicação de experimentos que mensurem o aumento da produção aliada com uma análise financeira. De acordo com Sampaio et al. (1998), grande parte dos trabalhos de pesquisa com bovinos encontra-se dissociada de uma análise econômica que possa balizar a tomada de decisões quanto à adoção de uma tecnologia ou estratégia de alimentação no processo produtivo.

A adubação é um dos temas de maior impacto financeiro dentro de uma propriedade, tanto positivo quanto negativo (quando mal dimensionada). Silva & Nascimento Júnior (2007), mostrando os avanços em pesquisas relacionadas a pastagem, trouxeram o conceito de “o importante não é produzir forragem, e sim colher forragem”. Isso vem de encontro o uso da adubação como forma de aumentar a produtividade. É sabido que a adubação é uma ótima forma de aumento de lotação e GMD, porém quando mal administrada ocorrem desperdícios. A fazenda tem que produzir forragem e criar condição para a mesma ser colhida e transformada em ganho de peso pelo animal.

Santos et.al. (2008) encontraram resultados econômicos (R\$/ha) na ordem de R\$ 370, R\$ 258 e R\$ 505 para os níveis de adubação de 0 (zero), 100 kg N/ha e 200 kg N/ha. O experimento que avaliou o uso de adubação em pastagem natural no Sul do Brasil mostrou que a curva de resultado não é quadrática, sendo o tratamento sem uso de N mais rentável do que o uso de 100 kg N/ha. Ou seja, mesmo com o ganho em produção (GMD e lotação) que o nitrogênio proporcionou, seu custo de aplicação não compensa até o nível de 100 kg N/ha, sendo atrativo em aplicações na ordem de 200 kg n/ha.

Em um experimento que avalia diferentes níveis de suplementação proteica, Frizzo et. al. (2003) identificaram um aumento de 32,8% e 58,2% no faturamento (renda bruta) utilizando os suplementos de 0,7 e 1,4%, respectivamente, se comparado ao tratamento sem suplementação. Porém, o tratamento que possibilitou maior renda líquida (lucro) foi o sem suplementação, com R\$ 261,49/ha, seguido pelo tratamento

com suplementação dos animais de 0,7 % do PV com R\$ 255,15/ha. A menor renda líquida foi obtida na suplementação com 1,4 % do PV, R\$ 122,62/ha.

Estes dois últimos trabalhos mostram que os melhores níveis para a produção, nem sempre são os melhores níveis para a análise econômica.

Além dos fatores “dentro da porteira” como os citados anteriormente, fatores intrínsecos de alguns sistemas de criação (como a compra de animais em sistemas de recria-engorda) também interferem no resultado gerencial. Em um experimento que avalia o desempenho produtivo e econômico de machos e fêmeas Canchin, Fernandes et al. (2007) indicaram que em sistemas de confinamento, além de toda a parte produtiva em si, a lucratividade também foi determinada pelo valor de aquisição dos animais. Fêmeas Canchin, mesmo com desempenho inferior a dos machos se mostraram ser uma boa opção por terem menos ágio na compra.

Outro item importante a ser destacado é a classe de termos e indicadores que é encontrada atualmente na literatura. Por não ser o enfoque dado à maioria dos trabalhos zootécnicos são encontrados termos com interpretações diferentes e muitas vezes antagônicas (Costa, 1983). A diversidade de contribuições teóricas e práticas sobre produtividade, resultado financeiro e eficiência econômica tem produzido uma série de conceitos e métodos que competem entre si, muitas vezes complementando-se.

A variável Valor Médio de Venda apresentou baixa correlação com o Resultado Gerencial por Hectare da Pecuária. Isso mostra que mesmo com a valorização da arroba estacionada no tempo, o produtor ineficiente não pode usá-la como argumento para explicar um desempenho insatisfatório.

Também não foram encontradas correlações significativas do Resultado Gerencial por Hectare com taxa de fertilidade, taxa de natalidade, taxa de desmame, mortalidade, precipitação anual e relação custo fixo/variável.

No caso de fazendas diversificadas (uma cultura ou mais além da pecuária) foi feita uma análise agrupando as fazendas diversificadas em três níveis: até 10%, de 10-50% e acima de 50% da área destinada a outra cultura que não a pecuária. O resultado com a evolução do Resultado Gerencial por Hectare Global em relação com o Resultado Gerencial por Hectare da Pecuária segue na Tabela 1:

Tabela 1 – Aumento no Resultado/ha em diferentes níveis de diversificação da área

<b>Níveis de Diversificação</b>	<b>% média de aumento</b>
Até 10%	6%
De 10-50%	157%
Acima de 50%	1368%

Na Tabela 1 demonstra-se que a diversificação aumentou significativamente o Resultado Gerencial por Hectare Produtivo das fazendas que optaram por culturas como milho, soja, eucalipto, mandioca e outros. Na média, fazendas diversificadas obtiveram 509% a mais de Resultado Gerencial por Hectare do que fazendas exclusivas de pecuária.

Isso se deve à diferença de resultados entre pecuária e outras culturas. O Resultado Gerencial da Pecuária é em torno de R\$300,00 a R\$450,00/ha/ano quando bem manejada e conduzida (Terra Desenvolvimento Agropecuário, 2011). De acordo com uma modelagem feita por Pinheiro (2002), este valor pode alcançar R\$ 389,00/ha em pastagens irrigadas.

Em contrapartida, a soja, o milho verão e o milho safrinha podem alcançar resultados na ordem de R\$ 1.027,00; R\$ 654,00 e R\$ 392,00 por hectare, respectivamente (adaptado de Conab, 2014). Por esta diferença nos resultados muitos pecuaristas migraram parcial ou integralmente para a agricultura, porém esta é constatada como uma atividade de maior risco que a pecuária, fator que deve ser levado em consideração na hora da decisão de transição.

Teorias financeiras apontam que em equilíbrio, o retorno esperado de um ativo deveria ser igual ao retorno de um ativo livre de risco, mais um prêmio pelo risco corrido (Bruni, 1998). Traduzindo isto para a análise da empresa agropecuária, pode-se dizer que o resultado (lucro) não é o único item a ser levado em consideração quando se comparam culturas. O preço que o produtor está disposto a pagar, neste caso o risco, e a vocação dos gestores também impactam nesta decisão.

Na Tabela 2 é demonstrada a redução de dimensão e a formação dos componentes principais (CP1 e CP2):

Tabela 2 – Resultados da redução de dimensão e a formação dos componentes principais

	Componente	
	CP1	CP2
<b>PCDIVERS</b>		0,849
<b>DESCABMES</b>	-0,727	
<b>MSV</b>	0,951	
<b>LOTUA</b>	-0,506	0,731
<b>RESULTGERPORHAPEC</b>	0,958	
<b>RESULTGERPORHAGLOBAL</b>	0,637	0,663
<b>GMD</b>		0,669

Método de extração: Análise de Componentes Principais. Método de Rotação: Varimax.

Se CP1 e CP2 forem nomeados, pode-se dizer que o primeiro é composto por indicadores econômicos, enquanto o segundo traz indicadores de uso da superfície da propriedade rural em seus aspectos de carga animal e diversificação. Isto corrobora com o apresentado anteriormente, em que Ganho Médio Diário e Lotação (UA/ha) são pouco correlacionados com o Resultado Gerencial por Hectare da Pecuária, enquanto Desembolso/Cabeça/Mês possui maior correlação.

Na Tabela 2 é apresentada a redução de dimensão e demonstra que os dois primeiros componentes principais são ortogonais, portanto independentes. Isto significa que se pode ter resultados econômicos melhores ou piores independentemente da estratégia do uso da área (lotação, diversificação).

O gráfico de CP1 (eixo X) e a CP2 (eixo Y) é demonstrado abaixo:

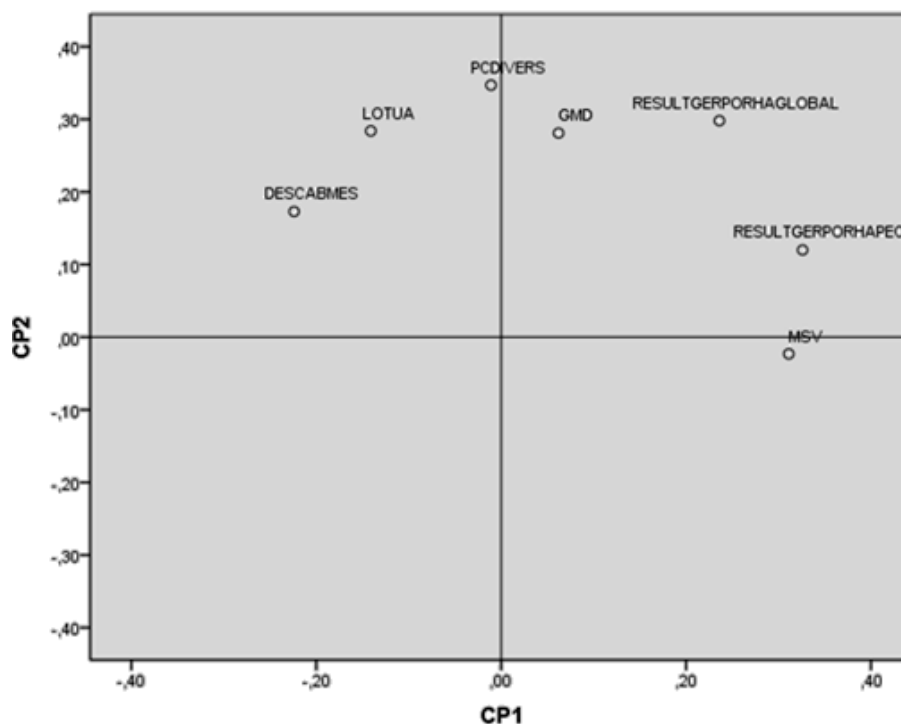


Figura 9 – Projeção das variáveis originais selecionadas no espaço bidimensional formado pelo primeiro e segundo componentes principais.

CP1. Indicadores econômicos.

CP2. Indicador de uso da superfície da propriedade rural em seus aspectos de carga animal e diversificação.

O Resultado Gerencial por Hectare Global se apresenta em ambos (CP1 e CP2), isto porque em CP1 é derivada a partir do Resultado Gerencial por Hectare da Pecuária e em CP2 apresenta ligação com as propriedades diversificadas, somando o resultado da pecuária aos resultados das outras culturas.

Como discutido anteriormente, Lotação (UA/ha) apresenta grande correlação com Porcentagem de Diversificação e Desembolso/Cabeça/Mês, portanto compõe tanto CP1 quanto CP2, sendo mais significativa em CP2.

Na Figura 9 constata-se a maior ligação do GMD com os indicadores de uso de superfície da propriedade rural do que com os indicadores econômicos, corroborando para o discutido anteriormente neste trabalho. O ganho médio diário proporciona redução de ciclo e aumento na taxa de abates, porém quando mal dimensionado faz com que a arroba produzida fique cara demais, reduzindo ou até tornando negativa a Margem Sobre a Venda (MSV).

Utilizando a projeção de cluster hierárquico no espaço bidimensional, buscou-se dividir as propriedades em grupos semelhantes. Este método analisa todos os dados e agrupa as fazendas em grupos para ter como ideal 25% de variância dentro do grupo e 75% de variância entre grupos. Essa proporção ideal foi encontrada no cluster de quatro grupos, ou seja, levando-se em conta semelhanças e diferenças de todas as propriedades analisadas, podemos agrupá-las em quatro grupos e compará-las internamente e externamente.

A Figura 10 mostra a projeção de cluster hierárquico e a divisão em quatro grupos:

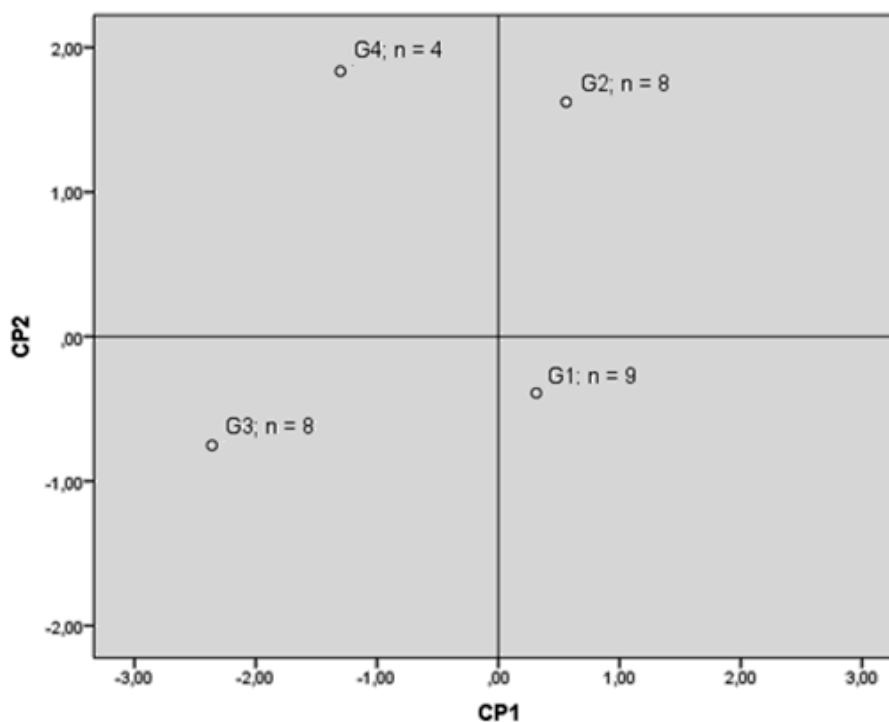


Figura 10 – Projeção dos clusters no espaço bidimensional formado pelo primeiro e segundo componentes principais

Complementando o exposto acima, segue a Tabela 3 com a análise de médias das sete variáveis originais utilizando o teste de Tukey.

Tabela 3 – Médias usando o teste de Tukey para as sete variáveis originais

	G1	G2	G3	G4	P
<b>PCDIVERS</b>	0,0435b	0,4402 <sup>a</sup>	0,0531b	0,6375a	0,0001
<b>DESCABMES</b>	29,53b	38,97ab	58,24a	55,55ab	0,0040
<b>MSV</b>	0,1657 <sup>a</sup>	0,1488 <sup>a</sup>	-0,4126b	-0,3668b	0,0001
<b>LOTUA</b>	1,0124c	2,2176b	1,8972b	3,4086a	0,0001
<b>RESULTGERPORHAPEC</b>	66,52ab	283,94 <sup>a</sup>	-646,84c	-250,93b	0,0001
<b>RESULTGERPORHABLOBAL</b>	66,66 <sup>a</sup>	357,29 <sup>a</sup>	-524,10b	281,72a	0,0001
<b>GMD</b>	0,3415 <sup>a</sup>	0,4459 <sup>a</sup>	0,3317a	0,3455a	*

\*não significativo

Nomeando os grupos encontrados através de suas semelhanças internas e diferenças externas podemos chegar a:

G1: Produtor extensivo que produz pouco por unidade de área, mas produz uma arroba barata. Consegue resultado por hectare mediano.

G2: Produtor intensivo com bom Resultado Gerencial por Hectare. Possui uma produção satisfatória e um desembolso equilibrado. É inovador, busca diversificação.

G3: Produtor intensivo com boa produção de arrobas, mas com Margem Sobre a Venda pequena ou negativa. Não há equilíbrio entre produção e desembolso.

G4: Produtor com alta lotação, que busca diversificação, mas tem desembolso alto.

As implicações do posicionamento de propriedades rurais, em um destes grupos citados acima, fazem com que ao saber em que perfil o gestor se encontra, podemos prever onde ele pode chegar. O G1, por exemplo, por ser extensivo conseguirá melhores resultados se conseguir intensificar aos poucos sua produção, mas sempre cuidando para não se tornar um G3, que mesmo produzindo bastante, não tem bons resultados por ter uma margem sobre a venda baixa ou negativa.

O G4 é bem parecido com o G2, porém ainda tem uma segunda cultura incipiente ou ineficaz. A curva de aprendizado pode torná-lo um G2 (melhor grupo possível) que tem uma produção boa, desembolso equivalente e um resultado obtido pela diversificação que impulsiona o Resultado Gerencial por Hectare Global.

O uso dos gráficos contendo os componentes principais e os clusters hierárquicos têm aplicabilidade quando aliados à ferramenta de *benchmarking*. O posicionamento da fazenda em um dos quadrantes através de medições é o primeiro passo, seguido pela comparação dos integrantes do mesmo grupo. Feito isso, avalia-se se há necessidade de

melhorar processos ou indicadores (quando o resultado se encontra abaixo do *benchmark*) ou manter/aperfeiçoar indicadores ou facilitar processos (quando o resultado encontrado está entre os melhores do grupo).

O próximo passo científico é, através desta análise, utilizar alguns *inputs* de propriedades e de forma simplificada posicioná-la em um dos quatro grupos. Além disso, pode-se identificar qual melhor caminho, seja permanecer no mesmo grupo e melhorar sua eficiência ou criar condição para mudar de perfil.

### **Conclusões**

Dentre as três principais variáveis que se esperava estarem altamente associadas com o resultado gerencial por hectare (Ganho Médio Diário, Lotação UA/ha e Desembolso/Cabeça/Mês) foram encontradas correlações com diferentes indicadores chaves. A Lotação (UA/ha) apresentou grande ligação com a Produção de Arrobas por Hectare. O Ganho Médio Diário mostrou-se altamente correlacionado à Taxa de Desfrute. Já o Desembolso/Cabeça/Mês foi dos três o mais impactante no Resultado Gerencial por Hectare da Pecuária (lucro).

Embora as hipóteses não tenham sido confirmadas, ficou clara a importância dos três indicadores serem monitorados periodicamente de forma a interagirem entre si de maneira harmônica. Produção depende de GMD e lotação, e resultado financeiro depende da combinação destes dois com planejamento e controle eficiente de gastos.

Fazendas diversificadas apresentaram melhor Resultado Gerencial por Hectare Global se comparadas com fazendas exclusivas de pecuária.

Escassez de trabalhos calcados em produção e resultado econômico demonstra um caminho a ser aberto em novas pesquisas e hipóteses científicas.



## Referências

- BOGAN, C.E.; ENGLISH, M.J. **Benchmarking, aplicações práticas e melhoria contínua**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- BRUNI, A.L. **Risco, retorno e equilíbrio: uma análise do modelo de precificação de ativos financeiros na avaliação de ações negociadas na Bovespa (1988-1996)**. 1998. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS IN ECONOMIA APLICADA - CEPEA-USP. [2014]. **PIB Agro CEPEA-USP/CNA**. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 7 jan. 2014.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. [2014]. **Custos de Produção: Culturas de Verão**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1276&t=2>>. Acesso em: 10 jan. 2014.
- COSTA, A.L.M.C. A questão da Produtividade. In: FLEURY, A.C.C.; VARGAS, N. (Coord.). **Organização do Trabalho: uma abordagem interdisciplinar**. São Paulo: Atlas, 1983. 232p.
- CROZATTI, J. Planejamento estratégico e controladoria: um modelo para potencializar a contribuição das áreas da organização. **ConTexto**, v.5, n.1, p.123-147, 2003.
- EUCLIDES, V.P.B. Produção intensiva de carne bovina em pasto. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 2., 2001. Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV/DZO/EJZ, 2001. p.55-82.
- FERNANDES, A.R.M.; SAMPAIO, A.A.M.; HENRIQUE, W. et al. Avaliação econômica e desempenho de machos e fêmeas Canchim em confinamento alimentados com dietas à base de silagem de milho e concentrado ou cana-de-açúcar e concentrado contendo grãos de girassol. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.855-864, 2007.
- FRIZZO, A.; ROCHA, M.G.; RESTLE, J. et al. Produção de forragem e retorno econômico da pastagem de aveia e azevém sob pastejo com bezerras de corte submetidas a níveis de suplementação energética. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.3, p.632-642, 2003.
- KICHEL, A.N.; MIRANDA, C.H.B.; TAMBOSI, S.A.T. Produção de bovinos de corte com a integração agricultura x pecuária. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS: TEMAS EM EVIDÊNCIAS, 1., 2000, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2000. p.51-68.
- KICHEL, A.N.; MIRANDA, C.H.B. Uso do milheto como planta forrageira. Campo Grande: EMBRAPA Gado de Corte, 2000. 6p. (Gado de Corte Divulga, 46).
- KUBRUSLY, L.S. Um procedimento para calcular índices a partir de uma base de dados multivariados. **Pesquisa Operacional**, v.21, n.1, p.107-117, 2001.
- LAMPERT, V.N. **Produtividade e eficiência de sistemas de ciclo completo na produção de bovinos de corte**. 2010. 124f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- LEBART, L.; MORINEAU, A.; PIRON, M. **Statistique exploratoire multidimensionnelle**. 3.ed. Paris: Dunod, 2004. 439p.
- PAULINO, P.V.R.; PORTO, M.O.; OLIVEIRA, A.S. et al. Integração lavoura pecuária: utilização do pasto e subprodutos. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 5., 2006, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 2006. p. 157-220.

- PEIXOTO, A.M. Índices de produtividade da pecuária de corte. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C. de; FARIA, V.P. de (Eds.). **Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional**. Piracicaba: FEALQ, 1999. p.533-552.
- PINTO, C.V. **Organização e gestão da manutenção**. 2.ed. Lisboa: Edições Monitor, 2002. 122p.
- PINHEIRO, V.D. **Viabilidade econômica da irrigação de pastagem com base em um modelo de estimativa de produção do capim Tanzânia (*Panicum maximum cv. Tanzânia*)**. 2002. 85f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- SAMPAIO, A.A.M.; BRITO, R.M.; VIEIRA, P.F. et al. Efeito da suplementação protéica sobre o crescimento, terminação e viabilidade econômica de bezerras mestiças Canchim confinados pós-desmama. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.4, p.823-831, 1998.
- SANTOS, D.T.; CARVALHO, P.C.F.; NABINGER, C. et al. Eficiência bioeconômica da adubação de pastagem natural no sul do Brasil. **Ciência Rural**, v.38, n.2, p.437-444, 2008.
- SAVAGE, R.D. **Savage personality screening scale (SPSS-20): Interim Manual Notes**. Western Australia: Murdoch University, 1990.
- SILVA, S.C.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. Avanços na pesquisa com plantas forrageiras tropicais em pastagens: características morfofisiológicas e manejo de pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, supl. espec., p.121-138, 2007.
- SOUZA, M.A.; ZEN, S.; PONCHIO, A. Caracterização da atividade pecuária nos municípios do Mato Grosso do Sul: Brasilândia, Chapadão do Sul, Paranaíba e Ribas do Rio Pardo. In: CONGRESSO DA SOBER, 44., 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SOBER, 2006. p.1-21.
- TERRA DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO. **Gestão da empresa pecuária: princípios de uma exploração lucrativa**. Maringá, 2011. (Apostila).