

OTIMIZAÇÃO DOS RESULTADOS NA PRODUÇÃO DE LEITE ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE MANEJO ALOJAMENTO LIVRE – “LOOSE-HAUSING”

Catiele Resinato Ribeiro¹
Nelson Alpini²

RESUMO

A necessidade de ligação forte da atividade agropecuária à administração, norteou a decisão de basear este estudo em uma propriedade rural. Assim, o objetivo geral deste trabalho foi analisar os resultados na produção de leite através da aplicação da técnica de manejo alojamento livre “*loose-housing*”, utilizando-se uma amostra de animais em lactação, por meio de observação e coleta de resultados na propriedade do senhor Antonio Israel Ribeiro. Foi realizado um diagnóstico da propriedade, observando-se a administração, produtividade individual atual e técnicas de manejo utilizadas. Também se efetuou a descrição da técnica de manejo alojamento livre “*loose-housing*”, e verificada se sua aplicação proporciona aumentos de produtividade e diminuição de custos. Com a aplicação da técnica em uma amostra de animais na propriedade através de observação e coleta de dados quantitativos e qualitativos durante um período de 03 (três) meses, foram apresentados os resultados a luz de pesquisa bibliográfica. O estudo demonstra relevância para o contexto regional por mostrar que o método explorado associado à melhoria da genética animal, poderá num futuro próximo mudar o contexto econômico regional no que se refere ao mercado de leite, pelo aumento de produtividade e qualidade.

Palavras chave: alojamento livre, produtividade, resultados.

INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado uma referência mundial em agropecuária por fatores como clima propício, extensão territorial e grande número de pequenas propriedades rurais, que poderão tornar-se empresas rurais para aumentar sua competitividade.

Segundo Franco *et al.* (2009) a pecuária ampliou a produção em todo o mundo devido à grande importância e necessidade em se produzir proteínas para a alimentação humana. O Brasil é favorecido pelos fatores citados e por programas de governo visando o aumento da produção de alimentos e a expansão da atividade.

Em face desse crescimento, as propriedades rurais passam a necessitar de uma visão administrativa mais apurada a fim de identificar possíveis problemas dos sistemas produtivos, buscar informações de suporte, gerando intervenções que aumentem sua eficiência e eficácia, visando à organização e operação agrícola com uso eficiente de recursos para obter resultados compensadores e contínuos.

¹ RIBEIRO, Catiele Resinato, Administradora pela UNIOESTE Francisco Beltrão PR.

² ALPINI, Nelson, Professor Orientador UNIOESTE Francisco Beltrão-PR, nelsonalpini@hotmail.com



Este trabalho analisa a aplicação da técnica de manejo de alojamento livre “*loose-housing*”, com o foco em verificar se pode ampliar a produtividade e a lucratividade na produção de leite. A escolha se deu por sua facilidade de implantação na propriedade objeto do estudo, além do domínio dos custos e o controle de possíveis desperdícios de produção pela pesquisadora, possibilitando avaliar os reflexos de sua aplicação, apontando os resultados operacionais e as implicações na gestão desse tipo de propriedade. Assim, classificando a propriedade como uma empresa rural, o estudo tem cunho analítico e toma por base uma propriedade que desenvolve atividade leiteira.

Nesta visão, a produtividade agropecuária nos próximos anos, poderá dar um grande salto de quantidade e qualidade, principalmente pela adoção e aplicação de novas técnicas de manejo, especialmente nas pequenas propriedades onde o desenvolvimento da pecuária leiteira se constitui em fator de renda contínua. O trabalho propõe a análise dos resultados com a aplicação da técnica de alojamento livre “*loose-housing*”, através de uma amostra do rebanho leiteiro onde foram separados e considerados animais em início, meio e fim de lactação.

1 ADMINISTRAÇÃO RURAL

A complexidade de uma empresa rural, aliada à escassez de recursos e ao número de concorrentes, exige que sejam estabelecidas estratégias e respostas adequadas, que sejam capazes de assegurar a sobrevivência e o crescimento com lucro. Essas ações, para que sejam eficientes, devem ser planejadas, organizadas, dirigidas e controladas, em todos os níveis da empresa, seja no estratégico, no gerencial, ou no operacional (CASTRO *et al*, 2001).

A administração no agronegócio deve se adaptar às suas particularidades especiais, assim como na contabilidade, que possui regime de competência diferenciado dos demais segmentos (LEONI, 1991). O regime de competência instituído pela Receita Federal para as empresas em geral vai de 01 de janeiro a 31 de dezembro, enquanto que no caso das empresas rurais este regime é associado ao ciclo produtivo de cada região do país.

Holz (1994) ressalta que a administração rural é a ciência que auxilia o produtor a entender as suas decisões. É onde encontrar-se os dados necessários



para os técnicos ajudarem os produtores a tomar as decisões em busca da eficiência no setor agrícola. Castro *et al* (2001) define gestão agrícola como o processo contínuo de tomada de decisões e ações, sobre a maneira mais eficaz de usar os recursos disponíveis de produção, para obter os melhores resultados, em função dos objetivos do produtor rural e de sua família.

Assim, a gestão agropecuária, como em qualquer outra organização, utiliza-se das funções administrativas de planejamento, organização, direção e controle. Visa também o uso mais eficiente e racional dos recursos para obter compensadores e contínuos resultados no comando de uma empresa rural (SILVA, 2009).

Dentro desse contexto, a Empresa Rural é toda e qualquer atividade rural, que possui capital investido, comercializando produtos ou operando no setor agropecuário, que tenham como objetivos principais a sobrevivência, o lucro e o crescimento (CASTRO *et al*, 2001).

Marion (2009), explica que são propriedades que exploram a capacidade produtiva do solo, seja através da criação de animais, por meio do cultivo da terra, ou da transformação de determinados produtos agrícolas.

Administrar é um ato universal em todas as atividades humanas. Segundo Fayol (1994) administrar é prever, organizar, mandar, coordenar e controlar, porque a administração nada mais é do que saber gerenciar e como arte e ciência estão presentes em todas as empresas, inclusive rurais.

Silva (2009) diz que as empresas rurais podem ser classificadas quanto ao tipo de atividade. Segundo essa classificação a empresa rural em estudo classifica-se como “empresa rural pecuária especializada”.

No Brasil, principalmente nos estados do sul pratica-se a agricultura familiar, que segundo Callado, Albuquerque e Silva (2007), é conceituada com base no tamanho da propriedade e utiliza basicamente mão-de-obra familiar, apresenta diversidade de produção, prioriza o auto abastecimento e comercializa o excedente.

Altafin (2007) destaca que o conceito de agricultura familiar toma importância em duas vertentes: a moderna agricultura familiar é uma nova categoria, gerada no bojo das transformações experimentadas pelas sociedades capitalistas desenvolvidas. E outra que defende ser a agricultura familiar brasileira um conceito em evolução, com significativas raízes históricas.



1.1 Pecuária

Para Marion (2009) pecuária é a arte de criar e tratar gado no campo para a realização de serviços, consumo doméstico, ou fins industriais e comerciais.

Segundo Souza (2004) a pecuária brasileira começou com a colonização, com objetivo em produzir alimentos à população além dos benefícios gerados pelo grande porte do boi e poder oferecer serviços importantes ao homem.

Regionalmente hoje, a pecuária leiteira tem grande base de estudos. O segmento industrial reforça a importância da pecuária leiteira no Brasil, que por meio de grandes empresas de laticínios, pode oferecer uma infinidade de subprodutos ao mercado como leite em pó; manteiga; queijos; doces e iogurtes. Nos últimos anos a elevação na demanda por produtos lácteos têm aumentado a capacidade de gerar empregos permanentes na área, ficando a frente de setores importantes como a construção civil, o setor automobilístico, a siderúrgica, e o têxtil (SOUZA et al., 2005).

O crescimento da atividade leiteira na região sul do Brasil é grande por sua integração entre agricultura e pecuária e por suas peculiaridades climáticas, pela adaptação de animais que oferecem grande produtividade de leite e oriundas de países frios como Holandês (Holanda) e Jérsi (Ilhas Jérsi).

Segundo Paolinelli (2008) essa integração é a diversificação e rotação das atividades de agricultura e de pecuária dentro da propriedade, constituindo um mesmo sistema, com benefícios para ambas. O diferencial é o planejamento. Os benefícios da integração para a lavoura são que a pastagem favorece melhoria da qualidade física e biológica do solo possibilitando melhoria de fertilidade e ganhos de produtividade.

A Integração Agricultura-Pecuária é alternativa para produção de grãos em área de pecuária e de carne na de agricultura, além de ser utilizada na recuperação de pastagens degradadas, trazendo benefícios para sustentabilidade do sistema produtivo e alta rentabilidade econômica.

1.2 Manejo de vacas leiteiras

Segundo Soares Filho (2008) o manejo dos animais abrange todas as tarefas desempenhadas diretamente a estes, com a finalidade de criá-los, mantê-los



e fazê-los produzir. Atualmente, inclui-se nesta conceituação a máxima produtividade e a eficiência do uso de instalações e equipamentos.

Autores descrevem a vaca de leite como sendo uma “criatura de hábito”. Dentro desta premissa, qualquer alteração que se faça em sua rotina, estabelecida por manejo, irá refletir negativamente em suas respostas produtivas. O manejo de bovinos leiteiros adultos (vacas) não deve ser estabelecido por normas padronizadas e destinadas a qualquer tipo de rebanho; elas variam de acordo com o tipo de gado, o local, o estágio tecnológico atingido pelo criador etc. (SOARES, 2008). Assim, é necessário um espaço de tempo quando se fizer a alteração da rotina dos animais, por alguma técnica de manejo.

Quanto as instalações, Carvalho Filho *et al* (2010) afirmam que os custos de depreciação e manutenção destas pesam significativamente no arranjo dos custos totais de um sistema de produção de leite, devendo ser funcionais, simples e de baixo custo e, ao mesmo tempo, possuir a capacidade de proporcionar proteção, espaço, ambiente seco, limpo e sadio, permitindo bem estar e saúde ao animal, para uma produção de alta qualidade e higiene. O autor ressalta alguns princípios básicos, surgidos do sistema da “Embrapa Gado de Leite”, como:

- Localização: Instalações em área de boa drenagem, ampla, de fácil acesso, com eletricidade e água boa, distantes de construções particulares;
- Tamanho ou capacidade: devem ser suficientes para alojar o número de animais existentes e mantidos na propriedade, com condições para que estes tenham conforto físico e térmico quando alimentados, ordenhados ou outra atividade;
- Tipo: Este depende do capital disponível, intensidade de mecanização, quantidade e qualidade da mão-de-obra e da preferência do produtor. Proporciona alto grau de eficácia da mão-de-obra envolvida diretamente com a movimentação de alimentos, esterco, leite e animais e o volume das atividades, com movimentação em linha reta, evitando-se cantos, corredores afunilados, degraus e outros aumentando a eficiência e eficácia operacional.

Carvalho Filho *et al* (2010) afirmam que indiferente do tipo de instalação adotado, componentes essenciais do sistema precisam ser incluídos nas instalações centrais. São áreas destinadas a: alojar e alimentar animais; armazenar volumosos e concentrados; ordenha; maternidade, enfermaria e tratamento, realizar inseminação artificial e outras áreas de serviço e abrigo de máquinas e equipamentos.



1.3 O Modelo alojamento livre “loose-housing”

Conforme Brito, Nobre e Fonseca (2009), nesse sistema é construído um galpão de sombreamento para repouso coletivo, dotado de cama, com uma estrutura onde se tem um corredor central por onde é distribuído o alimento por meio de trator nos comedouros laterais. O controle da competição pelo alimento, neste caso, é realizado somente por meio de um sistema de semi contenção. Também é necessário prover uma área com aproximadamente 8 a 10 m² por cabeça, para que os animais possam tomar sol. Como espaço mínimo para cada animal no galpão coberto (galpão de descanso), anexo à área onde os animais tomam sol, pode-se considerar 4,5 m². Quando se utiliza palha em geral como cama, são necessários, aproximadamente, 5 a 6 kg deste material por animal/dia.

Satter e Reis (1997), explicam que o sistema de alojamento *loose-housing*, é favorável e recomendado quando existirem algum ou vários dos seguintes fatores: há pouca terra (relação extensão x animais); preço do leite consideravelmente alto; alto potencial genético; estações de pastejo curtas; condições de crescimento inconsistentes; baixos preços de grãos e rações, custo da terra alto. Entre as vantagens do sistema estão o baixo investimento, camas coletivas que podem ser de composto tendo um bom funcionamento em climas frios.

O leite produzido por uma vaca leiteira é considerado como um subproduto de sua função reprodutiva e ambos são dependentes de uma dieta controlada. Desta dieta, os bovinos utilizam nutrientes para manutenção, crescimento, reprodução e produção. Manter uma alimentação adequada é fundamental tanto do ponto de vista nutricional quanto econômico.

Em um sistema de produção de leite, a alimentação do rebanho tem um custo efetivo representativo. Considerando o custo de produção de leite, a alimentação representa de 40 a 60%, podendo atingir percentual mais elevado (SILVA et al, 2008). Segundo ele, as vacas de leite são capazes de transformar alimentos não essenciais aos não ruminantes em produtos de valor econômico. Entretanto, à medida que se busca maior produtividade por animal, os volumosos por si só, não são suficientes para manter esta maior produtividade. Neste caso, além de volumosos, a alimentação do gado de leite deve ser acrescida de uma



mistura de concentrados com proteína, energia, sais minerais e vitaminas. Assim se tem um sistema de alimentação eficaz baseado nos requerimentos nutricionais para cada categoria animal do rebanho e na composição química dos alimentos.

Para a reprodução dos animais, Silva et al (2008) explica que deve-se utilizar a inseminação artificial (IA) com sêmen de touros passados em teste de progênie. As inseminações devem ser realizadas ao longo do ano, procurando, por razões de produtividade, que 60% dos partos aconteçam no outono, 30% no inverno e 10% na primavera. A detecção dos cios se realiza duas vezes por dia, pela manhã e pela tarde, durante o manejo dos animais para a ordenha.

1.4 Custos de produção, comercialização e mercado

A gestão adequada de custos em pequenas propriedades produtoras de leite considera primeiramente os bens de produção própria, para elaborar controles que identifiquem consumos de tempos e insumos no processo de produção, verificar a margem de contribuição por produtos e ou serviços; projetar o ponto de equilíbrio, e auxiliar a gestão empresarial, informando os custos, margens e a possibilidade de expansão da capacidade instalada (SALDANHA, 2003).

Os custos de produção podem ser classificados como custos diretos ou indiretos. Os diretos incorrem sobre o produto, identificados como parte do custo. Indiretos de natureza genérica, difíceis de identificar como parte do custo do produto ou serviço, necessários para a manufatura dos produtos ou serviços.

Marion (2002) ressalta que a agricultura será tão mais próspera quanto maior for o domínio que o homem venha a ter sobre o processo de produção, porque o conhecimento das técnicas de gerência e a compreensão da importância da gestão de custos leva o gestor a conhecer fatores que possam prejudicar a rentabilidade econômica da exploração agropecuária.

Carvalho Filho *et al* (2010) explicam que em todas as regiões do Brasil, coexistem dois tipos de mercado de lácteos, ambos de grande expressão econômica, conhecidos como formal e informal.

Na Região Sul existe Indústrias de laticínios de médio e grande porte que convivem ao lado de pequenas "fabriquetas" de produtos coloniais (queijo colonial). Estas indústrias coletam principalmente médios e grandes volumes de leite,



transformando-os no tipo "longa vida", leite em pó, iogurtes, bebidas lácteas e outros produtos industrializados convencionais (CARVALHO FILHO *et al*, 2010).

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com Nunes (2002) em qualquer trabalho científico é necessário que se use um método pelo qual se vai produzir a pesquisa, buscando informações já publicadas, documentos, observações em tempo e espaço, pesquisa de campo, além de outros.

Neste estudo, se utilizou a pesquisa bibliográfica para dar sustentação ao problema para a pesquisa de campo, através do método de observação em espaços de tempo em uma amostra de animais em lactação na propriedade do Senhor Antonio Israel Ribeiro, com a aplicação da técnica de manejo *loose-housing*.

Para o mesmo autor a pesquisa de campo se realiza pela indagação concreta das pessoas envolvidas e interessadas no tema objeto do estudo ou pela observação direta dos fatos. Salaria ainda que, mesmo a pesquisa sendo de campo é necessário sempre ter uma base teórica porque o pesquisador não pode sair a campo de forma aleatória, buscando informações, sem que os dados tenham uma consistência científica. A pesquisa bibliográfica do estudo segundo Gil, (1991, p.48):

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.

O objetivo da pesquisa bibliográfica é procurar compreender as principais contribuições teóricas existentes sobre um determinado tema/problema considerando-se a produção já existente. (LAKATOS E MARCONI, 1986).

Foi efetuada uma pesquisa através de observação utilizando-se o método qualitativo para análise de dados quantitativos coletados em observações, classificando a pesquisa como exploratória e descritiva.

O método qualitativo possibilita formular relações entre as características observáveis, ou experimentalmente determináveis, de um objeto de estudo ou classe de fenômenos. (LAKATOS E MARCONI, 2000).



Já o método quantitativo, conforme Oliveira (1997), é muito utilizado no desenvolvimento das pesquisas descritivas, nas quais se procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis.

Aqui a técnica quantitativa foi aplicada para quantificar os resultados obtidos através da aplicação da nova técnica de manejo sugerida, sofrendo posteriormente uma análise qualitativa que demonstram os resultados na adoção da técnica.

Segundo Gil (1991), as pesquisas descritivas têm por objetivo principal a descrição de determinado fenômeno ou população ou, a consignação de relações entre variáveis, com coleta através de questionário ou observação, utilizada aqui.

Enquanto que Oliveira (1997) conceitua pesquisa exploratória como a ênfase dada às descobertas de diretrizes ou práticas que precisam modificar-se na elaboração de alternativas que possam ser substituídas. Aqui aplicada a substituição da técnica de manejo.

O universo é geograficamente concentrado e pouco numeroso em uma única propriedade específica, em uma amostra de 6 (seis) animais para observação. Gil (1991) afirma que convém pesquisar todos os elementos do universo quando este for geograficamente concentrado e pouco numeroso. A utilização da amostra se deu pelo espaço disponível na propriedade para aplicação da técnica.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi a observação de forma aberta que permite ao pesquisador observar, entrevistar e compartilhar de ambiente de trabalho (ROESCH, 2006) com formulário e entrevista parcialmente estruturada com o dono da propriedade. Conforme Bervian (1973) o instrumento de observação é sobrepor atentamente os sentidos a um elemento, para adquirir dele um conhecimento claro e sucinto. Sem a observação o estudo do fato e de suas leis reduzir-se-á sempre à simples suposição e adivinhação.

Gil (1991) afirma que a entrevista o instrumento de coleta de dados que apresenta maior flexibilidade, podendo assumir diversas formas, conforme pontos de interesse em que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso.

A análise dos dados da pesquisa ocorreu depois de todos já estarem devidamente coletados, e apresentados na forma de relatório contendo respostas para o problema. De acordo com Gil (1991) a apresentação dos dados é feita sempre em forma de relatório, variando de acordo com a complexidade e os objetivos da pesquisa.



A pesquisa foi limitada a observação do fenômeno em um espaço de tempo de quatro meses na propriedade do Senhor Antonio Israel Ribeiro.

3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Observando-se o embasamento teórico da pesquisa bibliográfica, seguida da pesquisa de campo, foi caracterizada a propriedade em estudo e analisados os resultados obtidos com as amostras coleadas aplicando-se a técnica de manejo “*loose-housing*”.

A propriedade possui uma extensão de vinte e quatro hectares, onde a principal atividade exercida é a produção de leite cru “*in natura*” comercializada diretamente para a indústria. A mão de obra disponível conta com três pessoas, sendo o casal e um filho.

Em infraestrutura de produção própria há um resfriador de leite de mil litros, uma ordenhadeira mecânica, uma estrebaria com espaço para o resfriador, um galpão, um pequeno armazém destinado a ração e equipamentos menores.

Em parceria com outros produtores existem: um trator com todos os equipamentos complementares e um botijão de sêmen.

Os animais destinados para a produção de leite são: quarenta vacas, oito novilhas com mais de 1,5 anos, seis bezerras e quatro bois, todos da raça Jersey. Além do leite produzido para comercialização, são produzidos alguns produtos para o consumo próprio como: ovos, aves, suínos, frutas, verduras e legumes.

A alimentação do gado é feita com rações industriais, pastagens plantadas nas terras da propriedade e silagem feitas com milho plantado na propriedade e adquirido de terceiros. Além da silagem, os serviços de plantio e colheita de pastagens e milho, são terceirizados, os quais, segundo o proprietário são mais favoráveis pela especialização dos serviços prestados.

A propriedade objeto vem de um histórico de boa qualidade na gestão, tendo recebido em 2012 o prêmio de melhor produtor pela boa qualidade no leite, disputado entre 485 produtores da região, tendo como critérios de avaliação as normas de qualidade exigidas por órgãos reguladores.



3.1 Investimentos necessários para aplicação do modelo

Para aplicação do modelo “*loose-housing*”, em uma propriedade com o tamanho da pesquisada com 40 vacas em lactação, considerando que esta tenha que partir do “zero”, são necessários os seguintes investimentos:

a) – Alojamento, incluída a sala de alimentação com espaço para entrada de um trator, com limitador de espaço animal/alimento, comportando 40 animais, com espaço de 375 m². Este alojamento é constituído de um galpão com pé direito de 4 metros, comprimento de 25 metros e largura de 15 metros. O mesmo não possui paredes e tem limitações externas com uma cerca, onde os animais tem um espaço para pegar sol e acesso ao bebedouro. Avaliação em R\$ 60.000,00.

b) – Sala de ordenha, oito animais, espinha de peixe, R\$ 10.000,00.

c) – Máquinas e equipamentos: Ordenha mecânica R\$ 25.000,00; Resfriador R\$ 15.000,00; Máquina de lavar R\$ 1.200,00; Trator pequeno R\$ 85.000,00; Outros R\$ 5.000,00. Total R\$ 131.200,00.

d) – Animais: novilhas prenhas: 40 animais x R\$ 4.000,00 = R\$ 160.000,00.

e) – Total do investimento (a partir do zero) = R\$ 361.200,00.

O valor foi levantado a preço de mercado atual, em empresas fabricantes e revendedoras de equipamentos, construtoras e propriedades vendedoras de animais para a atividade. Para tal, é necessário que o investidor possua uma área mínima de terras de 10 hectares, considerada pequena na proporção animal x terra, na técnica de manejo tradicional, mas suficiente com a aplicação da técnica *loose-housing*.

Na propriedade objeto do estudo foram adaptados espaços para 6 (seis) animais, a fim de viabilizar as observações, tendo em vista instalações adequadas na propriedade. Tais instalações podem ser adaptadas para 100% do rebanho da propriedade. Assim, para a coleta de dados da amostra não foram necessários investimentos.

Por isso, os cálculos referentes a retorno de investimento foram efetuados para o caso de implantação do projeto em uma propriedade, visto que a pesquisa tem o cunho principal de apontar somente se houve incremento na produtividade dos animais considerando lactação inicial, lactação plena e lactação em declínio.



3.2 Medições no modelo tradicional – antes da aplicação da técnica

Os dados foram coletados através de observações diárias duas vezes ao dia durante as ordenhas, realizando-se a média diária por animal e, posteriormente calculadas as médias agrupadas de acordo com a fase dos animais e a média geral.

As observações e coletas de dados se deram durante o período de primeiro de junho até dia trinta de setembro, dispensado o mês de julho considerado como sendo o período de adaptação ao sistema.

Os cálculos de viabilidade foram efetuados a partir de software desenvolvido pelo prof. Nelson Alpini, orientador do trabalho. Na tabela 01 as medições de produtividade da amostra a partir do mês de junho, antes da aplicação da técnica.

Conforme já mencionado, o tamanho da amostra obedeceu às restrições de local disponível para alojamento onde foram alocadas 06 (seis) baias. A escolha dos animais se deu pelo critério de tempo de lactação, dividido o ciclo de lactação em três fases: início, pleno; e final, ou em declínio. O ciclo total dura em média nove meses e cada fase dura em torno de três meses. Nas seis baias foram alojados: baias 01 e 02 – início de lactação; baias 03 e 04 – ciclo pleno do período de lactação; e baias 05 e 06 – animais no final do período de lactação.

TABELA 1: MEDIÇÕES PRODUÇÃO SISTEMA TRADICIONAL 01 a 30 JUNHO/12

Animais	MEDIÇÕES DE PRODUTIVIDADE					
	Ciclo inicial		Ciclo pleno		Ciclo declínio	
Amostra	1	2	3	4	5	6
Total mês	824	783	403	537	222	377
Média individual	27,46	26,1	13,43	17,9	7,4	12,57
Média categoria	26,78		15,67		9,99	
Média geral	17,48					

Fonte: Dados primários

Esta média geral de 17,48 litros/dia por animal perfaz 3.146,1 litros de leite/mês na amostra. Considerando 40 animais lactantes no período, a propriedade produz 20.976 litros de leite/mês, com manejo convencional, vendidos pela média de R\$ 0,80 ao litro, perfaz em um faturamento de R\$ 16.780,80 ao mês.

Para maior entendimento, antes da aplicação da técnica de manejo *loose-housing* foram levantados os custos/despesas mensais da propriedade no modelo



tradicional, tabulados no quadro 1, mostrando os custos diários de cada animal e o totais mensais.

1 - Pastagem de inverno, duração 6 meses, 10 hectares:

- Adubo = 6000Kg, a R\$ 70,00 por 1000kg, Custo totalR\$ 420,00;
- Sementes = 208,34kg por hectare a R\$ 0,70 por kg, Total..... R\$ 1.458,38;
- Hora máquina = 1 hora/hectare a R\$ 70,00 a hora, total de R\$ 700,00;

Custo totalizando da pastagem de inverno =..... R\$

2.578,38.

2 – Pastagem de verão, duração 6 meses, 8 hectares:

- Adubo = 6000 Kg a R\$ 70,00 cada 1000 kg, custo total R\$ 420,00;
- Sementes = 150 kg por hectare a R\$ 1,60, total R\$ 1.920,00;
- Hora máquina = 1 hora/hectare a R\$ 70,00 a hora, total de R\$ 560,00.

Custo total da pastagem de verão R\$ 3.040,00.

3 - Custos de silagem com utilização durante todo o ano.

- Adubo: 5 sacas 50kg por he. a R\$ 68,00 por saca..... R\$ 1.700,00;
- Ureia: 5 sacas 50kg por he. A R\$ 65,00 por saca,..... R\$ 1.625,00;
- Hora máquina/plantio 1 hora/hectare a R\$: 70,00 a hora, total R\$ 350,00;
- Hora máquina/limpeza: R\$ 100,00 por tanque de agrotóxico, 3,5 tanques

necessário para toda a área, totalizando R\$ 350,00;

- Hora máquina/colheita: R\$ 70,00, 3 horas por hectare, R\$ 1.050,00;
- Lona = 400 metros no valor de R\$ 600,00;
- Silagem comprada de terceiros = R\$ 6000,00.

Custo total = R\$ 13425,00 / 360 = R\$ 37,29 por dia / 40 = R\$ 0,93 por

vaca ao dia. (360 dias ano; 40 vacas lactantes).

4 - Custo diário de ração:

- 209,33kg dia a R\$ 0,75 ao Kg = 6292 kg ao mês....R\$ 4.719,60.

(Em média, são 3 kg para cada 10 litros de leite produzidos).

5 - Mão de Obra Contratada especializada: R\$ 2.000,00 mensais, mais 35% de encargos sociais R\$ 700,00, totalizando R\$ 2.700,00. OBS: Na propriedade é utilizada mão-de-obra familiar.

6 - Impostos FUNRURAL = 2,3% sobre o valor da mercadoria vendida.

7 - Energia elétrica = R\$ 75,00 por mês.

QUADRO 1 - CUSTOS DIRETOS – ALIMENTAÇÃO DOS ANIMAIS



Discriminação – Alimentação animais	Quantidade de vacas (R\$)	Custo unitário Diário (R\$)	Custo total por dia (R\$)	Custo mensal (R\$)
Pastagens de inverno	40	0,36	14,32	429,60
Pastagens de verão	40	0,42	16,89	506,70
Silagem	40	0,93	37,29	1.118,70
Ração	40	3,93	157,32	4.719,60
Custos totais (R\$)		5,64	225,82	6.774,60

Fonte: Dados primários

QUADRO 2 – CUSTOS/DESPESAS INDIRETAS

Discriminação	Base de cálculo	Custo animal dia R\$	Total dia (R\$)	Mes R\$
Mão-de-Obra direta	Animais 40	2,25	90,00	2.700,00
FUNRURAL 2,3%	Produção/mes 20.476	Custo litro de leite 0,0184	prejudicado	376,75
Energia elétrica				75,00
Pró-labore. Manut.fam.	40	1,6	64,00	2.560,00
Custos totais (R\$)				5.711,75

Fonte: Dados primários

A lucratividade líquida é de R\$ 4.294,45, ou 25,59% na base mensal.

Aqui foram incluídos os custos com mão-de-obra e pró-labore, custos estes que não são considerados na propriedade, por utilizar trabalho familiar e contabilizar as retiradas para manutenção no lucro obtido.

Aplicando-se a fórmula do Valor Presente Líquido $VPL = \sum FCL / (1 + i)^n$, com taxa interna de retorno igual ao rendimento da poupança, em torno de 7% ao ano:

QUADRO 3 - RETORNO DO INVESTIMENTO A VPL NO MODELO TRADICIONAL

Período n	TIR% ao ano	Fator VP,k,n	Fluxo CX/VF	Fluxo CX/VP	VPL acumulad
0	7,00%	1,000000	-276.200,00	-276.200,00	-276.200,00
1	7,00%	0,934579	51.533,40	48.162,06	-228.037,94
2	7,00%	0,873439	51.533,40	45.011,27	-183.026,68
3	7,00%	0,816298	51.533,40	42.066,61	-140.960,07
4	7,00%	0,762895	51.533,40	39.314,58	-101.645,49
5	7,00%	0,712986	51.533,40	36.742,60	-64.902,89
6	7,00%	0,666342	51.533,40	34.338,88	-30.564,01
7	7,00%	0,622750	51.533,40	32.092,41	1.528,41
TOTAIS			84.533,80	1.528,41	

Fonte: dados primários



De acordo com a simulação efetuada, percebe-se que na situação atual, um propriedade implantada, considerando o investimento apurado levará 7 (sete) anos para se pagar pela taxa considerada, o investidor possuindo as terras necessárias.

3.3 Medições no modelo *loose-housing* – após a aplicação da técnica

A tabela 2 apresenta as medições do mês de agosto de 2012, já respeitado o período de mudança com a técnica *loose-housing* produzindo resultados.

TABELA 2 - MEDIÇÕES NO MODELO *LOOSE-HAUSING*, 01 a 30 de AGOSTO/12.

Animais	MEDIÇÕES DE PRODUTIVIDADE					
	Ciclo inicial		Ciclo pleno		Ciclo declínio	
Amostra	1	2	2	3	4	6
Total mês	945	863	496	650	294	408
Média individual	31,5	28,77	16,53	21,67	9,8	13,6
Média categoria	30,14		19,10		11,70	
Média geral	20,31					

Fonte: dados primários

Também foram realizadas medições durante o mês de setembro de 2012 com a mesma amostra, comprovando-se as alterações obtidas no primeiro mês. No mês de outubro não foi possível coletar amostra, pelo fato de as vacas que estavam em fase final da lactação tiveram o ciclo finalizado. Após período de descanso iniciam um novo ciclo. Os meses foram considerados de 30 dias.

As medições efetuadas no mês de agosto, primeiro mês com a aplicação da técnica de alojamento livre indicam os seguintes resultados:

- Animais em ciclo inicial: A média dos dois animais passou de 26,78 litros/dia, para 30,14 litros/dia, representando um ganho médio de produtividade de 3,36 litros/dia por animal, ou incremento de 12,55%, nesta categoria;
- Animais em ciclo pleno: A média de produção passou de 15,67 litros/dia para 19,10 litros/dia, representando um ganho médio de produtividade de 3,43 litros/dia, ou incremento de 21,89% nesta categoria;
- Animais em ciclo de declínio: A média de produção passou de 9,99 para 11,70 litros/dia, representando um ganho médio de produtividade de 1,71 litros/dia, ou 17,12% nesta categoria.



- Total médio de produtividade: passou de 17,48 para 20,31, representando um ganho de produtividade de 2,83 litros/dia, ou 16,19% de aumento.

Percebe-se que o maior ganho de produtividade está nos animais em ciclo pleno de lactação, seguido daqueles em declínio de lactação, e com margem significativa sobre aqueles em início lactação, porém, estes já possuem uma produção relativamente maior, prejudicando seu ganho em percentual.

Foram coletadas amostras no mês de setembro de 2012 para se verificar o incremento de produtividade com a aplicação do modelo. No mês de outubro não foi mais possível de se obter as medições de produção, uma vez que para isto seria necessário uma nova amostragem, pois os animais que se encontravam em final de lactação tiveram que ter seu ciclo finalizado.

TABELA 3 - MEDIÇÕES NO MODELO LOOSE-HAUSING 01 A 30 SETEMBRO/12

Animais	MEDIÇÕES DE PRODUTIVIDADE					
	Ciclo inicial		Ciclo pleno		Ciclo declínio	
Amostra	1	2	3	4	5	6
Total mês	930	839	563	669	267	339
Média individual	31	27,97	18,77	22,3	8,9	11,3
Média categoria	29,49		20,54		10,10	
Média geral	20,04					

Fonte: autora.

A tabela 3 mostra as medições do mês de setembro com uma pequena oscilação para menos na média geral, de 20,31 litros/dia para 20,04 litros/dia.

Através da confrontação das duas medições posteriores a aplicação da técnica de alojamento livre “*loose-housing*”, é possível afirmar que a aplicação desta foi positiva na amostra realizada.

Os ganhos de produtividade geral foram de 15,42%. O aumento nos custos foi de aproximadamente 5% representados somente pelos combustíveis que devem ser gastos a mais com a aplicação da técnica.

A divisão por período de lactação segundo o proprietário Sr Antonio e o médico veterinário que dá assistência na propriedade Luan Lucas Reinehr, se explica da seguinte maneira: O ciclo de produção dos animais dura em média nove meses, por se respeitar um prazo médio de 45 dias no final da lactação e outro mesmo período para uma nova gestação, ficando o animal em lactação por aproximadamente 9 meses, divididos em três ciclos.



Considerando que, na propriedade existem quarenta animais em fase de lactação, numa proporção entre treze a quatorze animais em cada ciclo, pode-se afirmar que a aplicação da técnica em toda a propriedade eleva a produtividade em 15,42%. Este percentual proporciona um incremento na receita bruta com um preço de vendas de R\$ 0,80 por litro de leite, de R\$ 2.580,28, ou seja, de R\$ 16.780,80, sem a aplicação da técnica, para R\$ 19.370,08, aplicando-se a técnica.

Por outro lado, os custos totais com a aplicação da técnica aqui abordada, se elevariam para R\$ 13.103,75, ou 5% em relação aos custos anteriores.

Assim o fluxo de caixa fica representado da seguinte forma:

- Receita operacional bruta = R\$ 19.370,08 mensais, ou R\$ 232.440,96 anuais.
- Custos totais..... = R\$ 13.103,75 mensais, ou R\$ 157.245,00 anuais.

Lucro líquido..... = R\$ 6.266,33 mensais ou R\$ 75.195,96 anuais.

A LUCRATIVIDADE é de 32,35%. A margem líquida ora apurada mostra que há uma elevação no percentual de lucro de 6,76% o que é bastante significativa.

O demonstrativo do Fluxo de Caixa Líquido demonstra um aumento de produtividade de 15,42% com a aplicação da técnica em toda a propriedade, com pouco aumento de custos torna a aplicação da técnica altamente viável.

Aplicando-se a fórmula do Valor Presente Líquido, tem-se o retorno do investimento entre o sexto e o sétimo ano.

QUADRO 4 - RETORNO DO INVESTIMENTO A VPL NO MODELO LOOSE-HAUSING

Período n	taxa TIR% ao ano	Fator do VP,k,n	Fluxo de caixa do projeto VF	Fluxo de caixa a VP	Acumulado do VPL
0	7,00%	1,000000	-361.200,00	-361.200,00	-361.200,00
1	7,00%	0,934579	75.195,96	70.276,60	-290.923,40
2	7,00%	0,873439	75.195,96	65.679,06	-225.244,34
3	7,00%	0,816298	75.195,96	61.382,30	-163.862,04
4	7,00%	0,762895	75.195,96	57.366,64	-106.495,40
5	7,00%	0,712986	75.195,96	53.613,68	-52.881,72
6	7,00%	0,666342	75.195,96	50.106,24	-2.775,47
7	7,00%	0,622750	75.195,96	46.828,26	44.052,79
TOTAIS			165.171,72	44.052,79	

Fonte: autora

Com o investimento previsto para aplicação da técnica em sua totalidade, o retorno do investimento se daria também em 7 (sete) anos, considerando também uma taxa interna de retorno de 7% ao ano.



Entretanto, apurando-se o período de *Pay-back* simples, no primeiro caso o retorno ocorre em 5 (cinco) anos e 4 (quatro) meses. Aplicando-se a técnica de alojamento livre, o *Pay-back* simples se dá em 4 (quatro) anos e 10 (dez) meses. Aqui também se pode observar uma pequena redução de tempo de 6 (seis) meses.

Isto posto, comprova-se através do estudo que aplicar-se técnicas mais modernas no manejo de animais juntamente com a melhoria genética, poderá gerar incrementos significativos na produtividade de leite na propriedade, podendo reverter-se em bons resultados no município ou regionalmente se forem adotadas técnicas semelhantes pela maioria dos produtores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O foco principal do trabalho foi a análise da aplicação da técnica de manejo alojamento livre “*loose-housing*”, verificando se ela pode ampliar a produtividade e por conseguinte a lucratividade na produção de leite nas pequenas propriedades.

A adoção da técnica “*loose-housing*” se deu por sua facilidade de implantação na propriedade, além do domínio dos custos e o controle de possíveis desperdícios de produção, avaliação dos reflexos de sua aplicação, apontando os resultados operacionais e as implicações na gestão desse tipo de propriedade.

O diagnóstico da propriedade constatou que a administração é feita pelo dono, é utilizada mão-de-obra familiar, aplica-se a técnica de manejo tradicional, tem estrutura para implantar a técnica de alojamento livre, possui um histórico de qualidade e gestão comprovadas por premiações disputadas entre 485 produtores de leite por atender com excelência as normas dos órgãos reguladores do setor.

Com a análise das várias técnicas para se administrar e manejar a produção na pecuária leiteira percebeu-se que a técnica de alojamento livre é a que mais se adapta a propriedades de pequeno porte e amplia seus resultados. Outras técnicas podem ser apontadas como o alojamento “*free-stal*”, ou até a técnica de ordenha voluntária, porém, estas últimas dependem de altos investimentos.

A técnica de alojamento livre descrita como um sistema que consiste em segurar os animais em um espaço livre pequeno, com acesso a alimentação e água sem necessidade de deslocamento, é recomendada observando-se os fatores:



pouca terra, alto potencial genético, estações de pastejo curtas, custo oportunidade da terra alto e ampliação do número de animais na mesma área.

Os resultados esperados foram que com a aplicação da técnica pode se obter um aumento de 15,42% na produtividade, equivalendo a um incremento na receita bruta de R\$ 16.780,80, sem a aplicação da técnica para R\$ 19.370,08, aplicando-se a técnica, com elevação dos custos totais em 5%, sendo viável. A lucratividade total conseguida com a aplicação da técnica subiu para 32,35%, contra 25,59% ocorrida no sistema tradicional, o que demonstra um incremento de 6,76%.

Há de se ressaltar que o trabalho não se constitui em um estudo aprofundado de aplicação e viabilidade da técnica em uma propriedade. Aqui se procurou demonstrar as vantagens da aplicação da técnica de manejo “*loose-housing*” através de resultados econômicos visando melhorar o entendimento. Por outro lado, mostrar que sua conjugação com melhoria genética, poderá gerar incrementos significativos na produtividade de leite da propriedade.

Assim sendo, a técnica de alojamento livre “*loose-housing*” associada a melhoria da genética, pode servir de referencial para as outras propriedades semelhantes da região, transformando a atividade atual em empresas rurais bem sucedidas que oferecem condições para a manutenção das famílias no campo, contribuindo ainda para criação de empregos e novas oportunidades.

REFERÊNCIAS

ALTAFIN, Iara. Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar. Brasília: CDS/UnB, 2007. comunidades.mda.gov.br/o/1635683 Em: 24/04/2012.

BRITO, Acácio Sâncio de; NOBRE, Fernando Viana; e FONSECA, José Ronil Rodrigues. **Bovinocultura leiteira**: Natal 2009.
[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/59F7F0013C0E7280832576EB00692AFE/\\$File/Livro%20Bovinocultura%20Leiteira.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/59F7F0013C0E7280832576EB00692AFE/$File/Livro%20Bovinocultura%20Leiteira.pdf) Em: 18/05/2012.

CALLADO, Aldo Leonardo Cunha, ALBUQUERQUE, José de Lima e SILVA, Maria Navaes. Análise da Relação Custo/Volume/Lucro na Agricultura Familiar: O caso do Consórcio Mamona/Feijão. Custos e @gronegocio on line. v. 3. n. 1. Jan/Jun, 2007. Disponível em: www.custoseagronegocioonline.com.br. Acesso em: 15/05/2012.

CARVALHO Filho, Orlando Monteiro et al. **Mercados e Comercialização**. EMBRAPA Gado de leite, sistema de produção 6. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteSemiArido/mercados.html>. Acesso em: 28/05/2012.



CASTRO, José Antonio *et al.* **Administração e Planejamento da empresa rural.** Curitiba: EMATER-PR, 2001.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** São Paulo: McGraw-Hill, 2002.

FAYOL, Henri. **Administração industrial e geral: previsão, organização, comando, coordenação, controle.** Tradução de Irene de Bojano E Mario de Souza, 10. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

FRANCO, Cleiton; BRAGA, Meire Carvalho; MELZ; Laércio Juarez e TORRES; Ariel Lopes. **Análise dos Custos de Produção na Pecuária de Corte em Juína/MT em pequenas, médias e grandes propriedades.** In: Congresso Brasileiro de Custos, XVI, Fortaleza, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1986.

_____, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica.** 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LEONE, George S. G. Custos: planejamento, implantação e controle. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

MARION, José Carlos. **Contabilidade Rural: contabilidade agrícola, contabilidade pecuária, imposto de renda – pessoa jurídica.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

_____, José Carlos. **Contabilidade Rural.** São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 5. ed. rev. São Paulo: Atlas, 1996.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de Metodologia Científica: Projetos de Pesquisa, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses.** São Paulo: Pioneira, 1997.

PAOLINELLI, Alysso. **Integração lavoura – pecuária.** Disponível em : www.senado.gov.br/embrapa/integracaolavourapecuaria Acesso em: 10/05/2012.

REICHERT, Lírio José. **A administração rural em propriedades Familiares.** www.upf.br/cepeac/downloadrev_n10_1998_art3.pdf Em: 30/04/2012.

ROESCH, Sylvia Mª Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em Administração.** São Paulo: Ed. Atlas, 2006.



ROESCH, Sylvia M^a Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em Administração**. São Paulo: Ed. Atlas, 2006.

SALDANHA, José Rocha. **Plano de gestão de custos para a pequena propriedade rural, utilizando o sistema de custeio variável**. Gramado: 2003. Disponível em: www.ccontabeis.com.br/convt19.pdf. Acesso em: 04/06/2012.

SATTER, L.D.; REIS, R.B. <http://paginas.cav.udesc.br/ppt> Acesso em: 10 de agosto de 2012.

SILVA, Renata Wolf Suñé Martins da, et al. **Sistema de Criação de Bovinos de Leite para a Região Sudoeste do Rio Grande do Sul**. EMBRAPA: 2008. http://www.embrapa.br/embrapa/imprensa/artigos/2008/sistema_de_criacao_de_bovinos_de_leite_para_a_regiao_sul_do_rio_grande_do_sul. Acesso em: 04/05/2012.

SILVA, Roni Antonio Garcia da. **Administração rural: Teoria e prática**. Curitiba: Juruá, 2009.

SOARES FILHO, CECILIO VIEGA. **Manejo de bovinos leiteiros adultos**. ARAÇATUBA - SP Universidade Estadual Paulista: 2008.

