



USO DA MODELAGEM COMO FERRAMENTA DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO EM UM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE OVINOS DE CORTE

Francisco Gilney Silva Bezerra¹, Vinícius Pereira Guimarães², Evandro Vasconcelos Holanda Júnior³, Fernando Henrique M.A.R. de Albuquerque⁴, Marco Aurélio Delmondes Bomfim³, Leandro Silva Oliveira⁴, Anderson da Silva Santos⁵

¹Graduando em Zootecnia da UFC; E-mail: franciscogilney@yahoo.com.br (autor para correspondência)

²Bolsista DCR do CNPq/FUNCAP/ Embrapa Caprinos.

³Pesquisador - Embrapa Caprinos;

⁴Analista Embrapa Caprinos;

⁵Graduando em Zootecnia da FESAR.

Resumo: O planejamento é um instrumento indispensável ao sucesso de um empreendimento. O uso de modelos matemáticos e instrumentos computacionais mostram-se interessantes como ferramentas à tomada de decisões. Objetivou-se desenvolver um modelo capaz de estimar a dinâmica da demanda de mão-de-obra, em um sistema de produção de carne e pele ovina, identificando as épocas de maior emprego desse componente e seu custo. Utilizou-se para tal, o programa Vensim, produzido pela Ventana Systems®. Os resultados mostram que a mão-de-obra destinada às estações de monta e nascimento, foram as que mais influenciaram a dinâmica. O consumo permaneceu próximo às 3,74 horas/dia, aumentando para 5,74 horas/dia durante as estações de monta e nascimento. O custo com mão-de-obra ficou em torno de R\$224,60/mês na maioria dos meses e R\$344,60/mês nas épocas de maior demanda. Como as estações de monta e nascimento ocorreram próximas, o proprietário terá que dispor de aproximadamente R\$1.246,56 no período. Neste caso, o produtor poderá optar pela contratação de diaristas. O uso dessa metodologia pode diminuir a vulnerabilidade e o risco da propriedade, possibilitando atingir as metas pretendidas, além de tornar visível a dinâmica dos eventos do sistema. Todavia para o uso dessa metodologia é importante o conhecimento da relação das variáveis do sistema e para que as simulações possam representar uma realidade, é essencial utilizar dados consistentes e confiáveis provenientes de uma adequada escrituração zootécnica.

Palavras-chave: custo, dinâmica de sistema, planejamento, simulação

USE OF MODELING AS A TOOL FOR SUPPORTING DECISIONS MAKING IN PRODUCTION SYSTEM OF MEAT SHEEP

Abstract: Planning is a essential tool to the success of any enterprise. The use of mathematical models and computational tools have proven been attractive tools for decision making. The objective of the work was to develop a model able to simulate the dynamics of labor demand in a meat sheep production system, identifying the times of greatest job demand and its cost. It was used the program Vensim, produced by Ventana Systems®. The results show that the labor for mating and birth, seasons were those that most influenced the dynamics. The use of labor remained close to 3.74 hours per day during the time interval analyzed. However, during the peak of births the need of labor rises to 5.74 hours per day. The cost of labor was around R\$224.60 per month in most months and R\$344.60 per month in times of increased demand. As the mating and kidding seasons happen closely, the producer will have to spent approximately R\$1,246.56 in the period. Based on the foregoing, the producer have the option of hiring daily labor, if he only develops this activity. Using this methodology in rural planning can reduce the vulnerability and risk of the activity, optimizing the desired goals, making clear the dynamics of the system events. However, the methodology to be used is necessary that the properties have consistent and reliable data.

Keywords: costs, system dynamics, planning, simulation

Introdução

O planejamento é um instrumento indispensável ao sucesso de um empreendimento. É através dele que se tem o levantamento sistemático dos componentes necessários ao funcionamento da atividade e a definição de procedimentos necessários para a execução de tarefas, aliados à adequação de custos e oportunidades. Modelos matemáticos são formas eficientes de processar dados monitorados no sistema, em informações pertinentes para tomada de decisões (Bywater, 1990) pela capacidade que esses modelos têm de prever resultados de diferentes alternativa de manejo e evidenciar estratégias otimizantes (Farrel et

al., 1992). Aliam-se a esses modelos instrumentos computacionais, que permitem a criação de estratégias de mudanças e a avaliação das mesmas, mediante a observação de seus possíveis efeitos a curto, médio e longo prazo sobre a atividade. Neste contexto, a metodologia de Dinâmica de Sistemas mostra-se interessante como ferramenta de modelagem e simulação de explorações agropecuárias, por incorporar na análise fatores biológicos, físicos, econômicos e sociais, além das defasagens de tempo, tão comuns a esses sistemas (Guimarães, 2007). A partir dos resultados encontrados é possível alocar os componentes de forma mais eficaz, minimizando, assim, os custos e perdas dentro do sistema. Esse novo jeito de fazer planejamento, através de computadores e software agrícola, contribui para a transferência de informações e conhecimentos das instituições de pesquisa ao campo e vice-versa. Esse trabalho objetivou desenvolver um modelo capaz de prever a dinâmica da demanda de mão-de-obra, em um sistema de produção ovino para carne e pele, em Sobral, Ceará, identificando as épocas de maior emprego desse componente, bem como os custos com o mesmo.

Material e Métodos

O primeiro passo do trabalho foi determinar qual seria a variável foco da modelagem do sistema, para que os demais componentes se conectassem e criassem as relações de dependência. Em seguida, com base nos dados coletados através de visitas à Fazenda Santa Rita, localizada na Zona Rural de Sobral, Ceará, onde está alocado o sistema em estudo, definiram-se as variáveis auxiliares necessárias para simulação dos eventos. De posse das variáveis e de seus valores, construiu-se o diagrama do fluxo do sistema (Figura 1), utilizando-se para tal, o programa Vensim, produzido pela Ventana Systems®. O valor da hora utilizado neste trabalho foi determinado com base no salário mínimo de R\$415,00, gerando o valor aproximado de R\$2,00/hora.

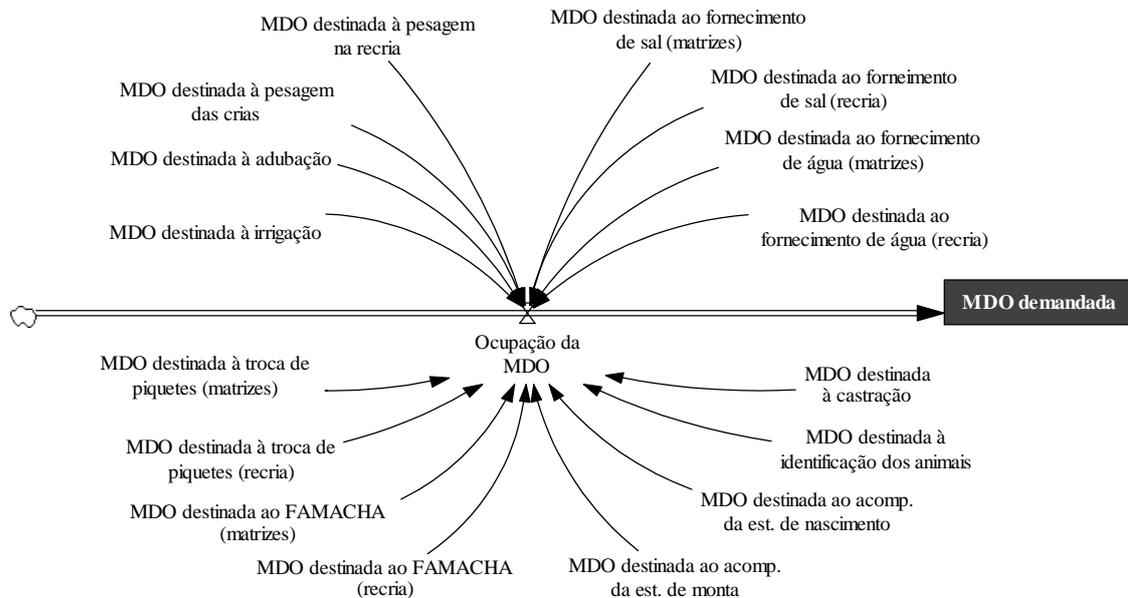


Figura 1 Diagrama de fluxo de sistema da demanda de mão-de-obra.

Resultados e Discussão

A dinâmica do uso de mão-de-obra foi simulada em dias e compreendeu três ciclos de produção. Os resultados mostram que as variáveis referentes à mão-de-obra destinada ao acompanhamento das estações de monta e nascimento, foram as que mais influenciaram a dinâmica (Figura 2). Em razão deste resultado, pode-se perceber que o consumo permanece, praticamente, próximo às 3,74 horas/dia durante o intervalo de tempo analisado. Entretanto, nos períodos onde ocorrem as estações de monta e nascimento essa demanda aumenta consideravelmente para 5,74 horas/dia, isso representa um aumento de aproximadamente 53% na demanda e nos custos gerados por este componente. Como a demanda se concentra em algumas épocas do ano, cabe ao produtor planejar antecipadamente a alocação de recursos financeiros adequadamente para que não venham a faltar nestes períodos. É comum em períodos de chuvas uma grande parte da mão-de-obra disponível ser destinada a outras atividades externas ao sistema, por exemplo, o plantio de pequenas propriedades rurais. Assim, o produtor deve definir antecipadamente a contratação de mão-de-obra para as épocas de maior demanda. Para o sistema estudado o custo com mão-de-obra ficou em torno de R\$224,60/mês na maioria dos meses, sendo que nas épocas de maior demanda esse valor chega a aproximadamente R\$344,60/mês. Se considerarmos que a estação de monta

ocorre pouco tempo após a de nascimento, o proprietário terá que dispor de aproximadamente R\$1.246,56 no período (aproximadamente 110 dias). Com base no exposto acima, o produtor poderá optar pela contratação de diaristas, caso o mesmo só desenvolva esta atividade, o que reduzirá seus custos.

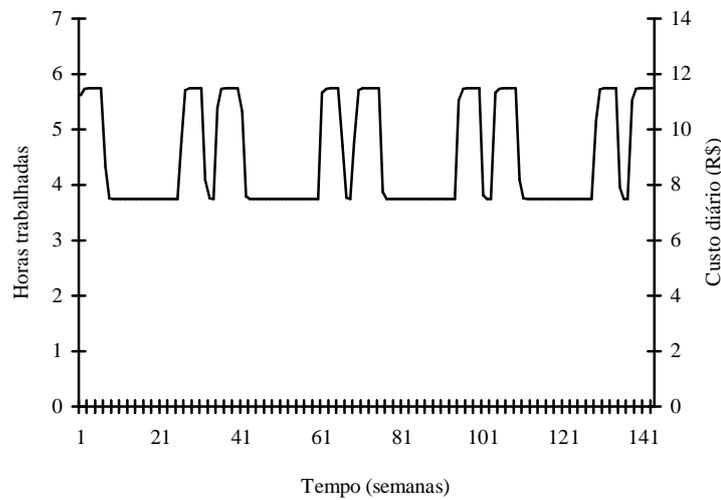


Figura 2 Dinâmica da demanda de mão-de-obra e custo com esse componente.

Conclusões

O uso dessa metodologia no planejamento rural pode diminuir consideravelmente a vulnerabilidade e o risco da propriedade, otimizando, assim, as metas pretendidas, além de tornar visível a dinâmica dos eventos do sistema. Todavia para o uso dessa metodologia é importante o conhecimento da relação das variáveis do sistema e para que as simulações possam representar uma realidade, é fundamental utilizar dados consistentes e confiáveis provenientes de uma adequada escrituração zootécnica.

Literatura citada

- BYWATER, A. C. Exploitation of the systems approach in technical design of agricultural enterprises. In: JONES, J. G. W.; STREET, P. R. (Ed.). **Systems theory applied to agriculture and food chain**. London: Elsevier Applied Sciences, p. 61-88, 1990.
- FARRELL, R. A.; PEARSON, C. J.; CAMPBELL, L. C. Relational databases for the design and construction of maintainable decision support systems in agriculture. **Agricultural Systems**, Barking, v.38, p. 411-423, 1992.
- GUIMARÃES, V. P. 2007. Modelagem de uma unidade de produção para caprinos leiteiros utilizando a dinâmica de sistemas, Universidade Federal de Viçosa. (Tese de Doutorado), Viçosa, MG.