



ANAIS

PROGRAMAÇÃO COM USO DE PLANILHAS ELETRÔNICAS PARA ENCONTRAR O MÓDULO MÍNIMO PARA PRODUÇÃO DE OVINOS DE CORTE

HAYLLEEN OLIVEIRA MENEZES DE SÁ

haylleensa@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

BEATRIZ KLIMECK

bia.klimeck6@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

EDICARLOS OLIVEIRA QUEIROZ

queirozed@unir.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

RICARDO ZAMBARDA VAZ

rvaz@terra.com.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

TIAGO ZARDIN PATIAS

tzpatias@yahoo.com.br

UFSM

RESUMO: O presente estudo busca avaliar o efeito do uso de boas práticas na ovinocultura com o surgimento de uma ferramenta importante, com a utilização de um programa de planilhas eletrônicas por meio do programa Microsoft Excel para descoberta do módulo mínimo, necessário para o investimento e implantação do sistema produtivo. Foi utilizado para que o setor se desenvolvesse positivamente facilitando a compreensão dos sistemas de produção 1 parto/ano e 1,5 parto/ano. Os indicadores zootécnicos de importância no sistema de produção como a taxa de natalidade, taxa de mortalidade, e a taxa de reposição. Todos os processos que estão relacionados aos sistemas de produção de ovinos de corte foram dimensionados, de modo ao preço dos insumos, benfeitorias, medicamentos até a venda dos animais (matrizes e reprodutores) comercializados na região de Rondônia. Os resultados obtidos neste estudo demonstram o custo de produção e a viabilidade econômica de dois sistemas de produção de ovinos, no qual ambos apresentam viabilidade econômica, ou seja, os dois sistemas conseguem atingir a Taxa Interna de Retorno (TIR) de 10% estabelecido na pesquisa.

PALAVRAS CHAVE: agronegócio, inovação, ovinocultura, tomada de decisão

ABSTRACT: The present study seeks to evaluate the effect of using good practices in sheep farming with the emergence of an important tool, with the use of an electronic spreadsheet program through the Microsoft Excel program to discover the minimum module, necessary for the investment and implementation of the productive system. It was used for the sector to develop positively, facilitating the understanding of the 1 birth/year and 1.5 birth/year production systems. Zootechnical indicators of importance in the production system such as birth rate, death rate, and replacement rate. All processes that are related to beef sheep production systems were dimensioned, in order to price inputs, improvements, medicines to the sale of animals (breeders and breeders) marketed in the region of Rondônia. The results obtained in this study demonstrate the cost of production and the economic viability of two sheep production systems, in which both are economically viable, that is, the two systems manage to reach the Internal Rate of Return (IRR) of 10% established in search.

KEY WORDS: agribusiness, innovation, sheep farming, decision making



ANAIS

1. INTRODUÇÃO

Enquanto setor produtivo, o agronegócio é amplamente difundido no Brasil. Este setor detém uma parcela importante no PIB brasileiro, de acordo com Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA/ESALQ, estima-se que a participação deste setor na economia fique por volta de 26,2% no ano de 2022. Conforme mencionado por Guimarães, Pantoja e Muñoz (2015), trata-se de um campo interdisciplinar marcado pela complexidade o que roga para compreensão a conjugação de diferentes saberes.

De acordo com Chaves et al. (2010) o agronegócio está inserido em um ambiente que possui grande competitividade de constantes mudanças. Desta maneira, exige que o produtor rural adote investimento em novas tecnologias, produtos e processos. Assim, para se posicionar neste contexto, os produtores buscam continuamente a eficiência por meio de estratégias como redução de custos, aumento de produtividade, diferenciação dos produtos e minimização no impacto ambiental de suas atividades. No caso da ovinocultura, como esta atividade tem se tornado uma alternativa econômica atraente para os pequenos e médios produtores que podem explorar de forma integrada a outras explorações agropecuárias, isto se deve ao investimento em novas técnicas de manejo e nutrição, ao bom preço alcançado pelo mercado interno, ao incentivo em pesquisas e ao melhoramento genético dos rebanhos.

O desempenho de boas práticas na ovinocultura surge como uma ferramenta importante para que o setor se desenvolva positivamente. Desta forma, em primeiro lugar para fazer esta implantação de boas práticas na propriedade, o produtor deve gerenciar os seus recursos financeiros, físicos e humanos além de realizar outras atividades, a saber: planejamento estratégico, escrituração zootécnica e identificação do rebanho. Assim, para que um sistema de produção seja considerado lucrativo e viável é preciso ter profissionalismo que se reflete em controles zootécnicos, sanitários, reprodutivos e em custos de produção que são realizados em planilhas de gerenciamento.

Diante deste contexto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma programação de planilha eletrônica por meio do programa Microsoft Excel para descoberta do módulo mínimo necessário para o investimento e implantação do sistema produtivo (1,5 parto/ano e 1 parto/ano) até a venda dos cordeiros terminados em regime de confinamento, venda de matrizes e de ovelhas de descartes.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é desenvolver uma ferramenta para analisar a economia dos sistemas de produção de ovinos de corte. Os objetivos específicos são:

- a) Desenvolver um método de simulação para viabilidade econômica de sistemas de produção de ovinos de corte;
- b) Simular a partir do método de simulação diferentes sistemas de produção de ovinos de corte;
- c) Verificar a viabilidade econômica de sistemas de produção de ovinos de corte através de planilhas eletrônicas para que seja cientificamente apurada e que seja adotada como ferramenta de gestão prática na rotina de criação de ovinos.



ANAIS

3. METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido na Universidade Federal de Rondônia – UNIR *campus* Presidente Médici, no período de julho de 2020 e agosto de 2021 passando por ajustes no período de julho de 2022.

3.1 Planilha

A planilha de que trata este trabalho foi desenvolvida através do Excel – ferramenta do pacote da Microsoft Office, para facilitar o entendimento do produtor e auxiliá-lo nas tomadas de decisões em relação a implantação do sistema de produção de ovinos de corte.

Para a realização dos testes durante e após o desenvolvimento da programação de planilhas foram levantados os preços de insumos, benfeitorias, animais (matrizes e reprodutores) comercializados na região de Rondônia.

Todos os processos que estão relacionados aos sistemas de produção de ovinos de corte foram dimensionados desde o preço dos insumos, benfeitorias, medicamentos até a venda dos animais.

Os custos foram divididos em: Custo Fixo - possui duração superior ao curto prazo (mínimo tempo necessário para que um ciclo se complete). Nesse parâmetro se enquadram as terras, benfeitorias, máquinas, equipamentos, impostos, taxas fixas, animais produtivos, insumos, etc.; Custo Variável - apresenta duração igual ou inferior a curto prazo sendo: gastos com insumos (sementes, fertilizantes), mão de obra, serviços com máquinas, etc.; Custo Total - que é a soma dos custos fixos com custos variáveis; Receita – proveniente do preço de venda dos animais.

Em relação a análise econômica, foi montando um fluxo de caixa que serve ao cálculo dos indicadores econômicos como, por exemplo, a Taxa Interna de Retorno (TIR). Assim, possibilita o usuário a escolher a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) do sistema a ser implantado. Para este estudo foi utilizado uma TMA de 10%, onde se considera o sistema de produção viável quando a TIR for igual ou superior a TMA definida.

No decorrer da programação foram criadas abas e em cada uma dessas abas foi inserido os dois sistemas de produção de ovinos de corte, sendo assim possível o usuário verificar dois cenários do sistema de produção distintos para compará-los. Para verificação e apresentação da planilha foram elaborados fluxos de caixa para dois sistemas de produção que geraram os valores do Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR) em cada sistema estudado.

Durante a programação de planilha, foi definido como variável de entrada o número de matrizes Santa Inês. A partir dessa variável de resposta observou-se o VPL produzido no decorrer da interação dessa programação, ou seja, alterando o número de animais (matrizes) obtém-se diferentes valores de VPL para cada sistema de produção.

Toda a planilha está categorizada em 11 abas, a saber: a) rebanho, b) inventário, c) infraestrutura, d) reposição, e) creep feeding e ração, f) sanidade animal; g) custo fixo, h) custo variável, i) custo total, j) receita, k) viabilidade econômica.

A aba Rebanho, encontram-se as informações referente as principais características produtivas e índices zootécnicos, desenvolvimento do plantel, a caracterização da propriedade



ANAIS

(criada para identificar o tamanho da área necessária para pastagem). Por meio da caracterização da propriedade (tabela 1) é possível identificar qual a dimensão da propriedade em que será composta os piquetes para pastejo e instalações (galpões, baias de confinamento, pedilúvio, central de manejo necessário para o plantel. Na identificação do rebanho (tabela 2) verifica-se o número de matrizes, reprodutores responsáveis por compor o módulo mínimo e seus respectivos valores de mercado, bem como a taxa de lotação. Para o desenvolvimento do plantel (tabela 4) é possível caracterizar todos os animais que fazem parte do plantel desde matrizes paridas, número de partos simples, partos duplos, ganho médio diário (GMD) que possui a seguinte fórmula:

$$GMD = \frac{\text{Peso atingido no abate} - \text{Peso de desmame}}{\text{Número do intervalo de pesagem}}$$

Dentro desta tabela também está identificado a quantidade de dias em que estes animais ficarão em sistema intensivo confinado (para realização do cálculo de dias em que estes animais ficaram confinados utilizou-se o seguinte cálculo:

$$\text{Dias em confinamento} = \frac{\text{Ganho de peso total} - \text{Peso a ser atingido}}{\text{Ganho médio diário}}$$

Inferir o tempo de terminação mesmo que de forma subjetiva é uma ferramenta importante para o planejamento da quantidade de alimentos que serão necessários para permitir melhor negociação com o mercado e identificar quando o produtor terá oferta de carcaças ao mercado consumidor.

Posteriormente foram criadas as abas Inventário e Infraestrutura, estas foram desenvolvidas pois são considerados os mais importantes por interferir diretamente no custo total de produção em que estão contidos os maiores investimentos da implantação dos sistemas de produção de ovinos, visto que na área de instalações apresenta-se o dimensionamento dos galpões necessários à produção animal justificados pela proteção contra intempéries e predadores além de ser uma ferramenta de suma importância para manter a sanidade do plantel em relação à verminose e doenças inerentes aos animais jovens, porque estes são mais susceptíveis e do rebanho geral, além de proverem piquetes de pastejo, comedouros e bebedouros que são vitais a nutrição dos animais em sistema de rotação de pastagem que também permitirá o controle zootécnico de verminoses. Para obtenção dos cálculos voltados para benfeitorias foram incluídos o custo fixo de benfeitorias em que se destacam: o custo de instalação de proteção, contenção, manejo sanitário e manejo geral do plantel e também o custo com mão de obra necessária para o cuidado dos animais.

Na aba Reposição está apresentado a quantidade de fêmeas no confinamento e logo em seguida foi calculado uma reposição de 20% destas fêmeas com enfoque na continuidade e evolução da produção. A principal finalidade da reposição dos animais é produzir animais de alta qualidade para a reposição de matrizes a serem descartadas, melhorando assim, o potencial genético e, portanto, o potencial de produção do rebanho. Os descartes de matrizes ocorrerão por inúmeras variáveis sejam elas: atraso na concepção ou retorno ao estro, baixo



ANAIS

peso ao nascer e desmame, doenças infectocontagiosas ou que causem mutilações e queda de produtividade, entre outras.

Em seguida foi atribuída a criação da aba *Creep Feeding* e Ração, visando caracterizar quais serão os insumos ofertados aos animais em *creep feeding* (alimentação privativa), e a fórmula da ração utilizada no sistema intensivo confinado, além do custo pago por kg de cada ingrediente. Para calcular o consumo destes animais no sistema de 1,0 parto/ano e 1,5 parto/ano foi utilizada uma fórmula específica, a saber: para o *creep feeding* – utilizou-se o consumo total por cada animal equivalente a 7kg multiplicado pelo total de animais referente aos dois sistemas (1,0 parto/ano e 1,5 partos/ano). Vale ressaltar que esta fórmula se encontra automatizada pois utiliza valores restritos e individuais visto que o número de cordeiros nascidos e desmamados para cada sistema são diferentes. Considerando que a oferta de ração em *creep feeding* ocorreria a partir da segunda semana, porém o consumo é considerado somente dos 30 aos 60 dias após o nascimento. Para o cálculo da ração para os animais em confinamento foi utilizado o valor referente ao consumo de ração dia/confinamento (para esse resultado tem uma fórmula específica e automatizada) multiplicado pelo número de animais que estão em confinamento (tanto no sistema de 1,0 parto/ano e 1,5 partos/ano) multiplicado pela quantidade de dias em que estes animais ficaram em confinamento.

A aba sanidade animal contempla todos os custos com medicamentos, vacinas que fazem parte do calendário de vacinação e vermífugos tanto para o sistema 1,0 parto/ano quanto para 1,5 partos/ano, além de apresentar os valores encontrados no mercado em Rondônia.

Posteriormente a aba custo fixo apresentada todos os custos referentes a implantação dos sistemas de produção. Aqui, foi inserido as seguintes informações: número de funcionário para os dois sistemas de produção, salário do funcionário, INSS (Instituto Nacional do Seguro Social), FGTS (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço), décimo terceiro, adicional de férias, assistência técnica).

Na aba custo variável possibilita inserir quais foram os custos que aconteceram de acordo com a produção e/ou nível tecnológico adotado para cada sistema de produção de ovinos de corte, contemplando as seguintes informações: despesas gerais como energia elétrica, combustível, despesas bancárias, manutenção de equipamentos e instalações e que nem sempre são previstas, manutenção anual de pastagens e de rebanhos.

A aba custo total integrou-se estes valores considerando os custos fixos e os custos variáveis. Assim, permite a visualização resumida de todos os itens que compõem o custo de produção e permite realizar o cálculo de viabilidade de acordo com a necessidade de cada ovinocultor.

Seguidamente a aba receita foi criada com a finalidade de apresentar todas as receitas provenientes da venda de animais terminados em sistema intensivo confinado, das fêmeas de descarte dentro do limite de 20% que foi mencionado anteriormente e a venda de cordeiras nascidas no rebanho que não foram utilizadas como reposição do plantel. Ainda é possível observar a lucratividade ou receita total nos dois sistemas de produção propostos (1,0 parto/ano e 1,5 partos/ano).

Logo após, a aba viabilidade econômica contempla a receita obtida para oportunizar o cálculo TIR (Taxa Interna de Retorno) e o cálculo VPL (Valor Presente Líquido) para



ANAIS

planejamento de um sistema de produção de ovinos com prazo de quitação de cinco anos. Além de possibilitar que o usuário manipule a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), assim para aumentar ou diminuir esta TMA apresentada em porcentagem é necessário que o usuário manipule o número de matrizes que fazem parte do plantel que está na aba rebanho.

3.2 Cálculos

Os cálculos foram realizados sem o Imposto de Renda (IR), sendo o investimento no empreendimento recuperado ao final de cinco anos. Para os cálculos, foram utilizados cordeiros que foram terminados em confinamento até atingirem um peso vivo ao abate de 35 kg. As fêmeas foram destinadas, uma parte para a reposição de 20% das matrizes e o restante será vendido como matrizes na idade de 8 meses de vida. As fêmeas do plantel oriundas da reposição de 20% posteriormente também serão vendidas atingindo um valor monetário inferior alcançado pelas matrizes jovens, seguindo o preço de mercado de Rondônia está apresentado nas planilhas.

O valor gasto com matrizes de matrizes da raça Santa Inês foi referente ao custo de manutenção do rebanho, ou seja, seus custos durante o ano (vacinas, mão de obra, etc) dividido pelo número de ovelhas no plantel. Para o cálculo do custo de fêmeas (cordeiras) destinadas à reposição foi utilizado os custos do período de 12 meses para o total de matrizes do plantel, ou seja, custo total dividido pelo número de matrizes do plantel, o que fornece o custo por ano, este valor obtido dividido por 12 meses, fornece o valor mensal. Este valor por mês foi utilizado para estimar o custo de fêmea para a reposição do plantel.

3.3 Fórmulas

Para a verificação se ambos os sistemas de produção seriam viáveis ou lucrativos foram adotadas duas fórmulas: a Taxa Interna de Retorno (TIR) – método usado para analisar os investimentos, esta taxa é definida como a taxa de desconto que torna o Valor Presente Líquido (VPL), a zero. Em suma, complementa a análise do VPL e reflete o retorno real gerado pelo investimento em um espaço de tempo. Sua função é complementar, sendo próxima ao VPL, pois a comparação dos valores está relacionada a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), que está presente no cálculo do VPL. Assim, o critério usado para que o investimento seja aceito ou não, a saber: caso a Taxa Interna de Retorno seja maior que a taxa de retorno desejada, significa que o investimento é considerado lucrativo, caso ocorra o contrário, o investimento é considerado inviável. A Taxa Interna de Retorno possui a seguinte fórmula:

$$TIR = - F_0 + \sum_{j=1}^n \frac{F_j}{(1+i)^j} = 0$$

Onde: i = Taxa Mínima de Atratividade (TMA) que corresponde a 10%

F_0 = Valor investido

j = Período situado correspondente a 5 anos

O Valor Presente Líquido (VPL) pode ser entendido como a diferença entre o valor presente das entradas e saídas de recursos menos o investimento inicial, isso significa que, o



ANAIS

VPL vai além da comparação entre o investimento e o retorno esperado, ainda leva em consideração a valorização do recurso ao longo do tempo, permitindo calcular o retorno real do investimento. A fórmula do VPL está descrita abaixo:

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+TMA)^j} - \text{Investimento inicial}$$

Onde: FC = Fluxo de caixa;
TMA = Taxa mínima de atratividade;
j = Período de cada fluxo de caixa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de facilitar o entendimento sobre o planejamento para produção de ovinos no estado de Rondônia e viabilizar a compreensão dos sistemas de produção de 1,0 parto/ano e 1,5 parto/ano. Nesse sentido foi adaptou-se uma planilha idealizada e produzida por Macedo et al., (2018) para descobrir o módulo mínimo necessário para produção de ovinos de corte.

Para obtenção dos resultados que estão apresentados na tabela 1, foi necessário descobrirmos o número de matrizes que seriam necessários para o módulo mínimo tanto para o sistema 1,0 parto/ ano quanto para o sistema 1,5 parto/ ano. Então após a manipulação da planilha eletrônica chegamos ao número de animais necessários para o sistema 1,0 parto/ano correspondendo a 210 animais enquanto para o sistema 1,5 parto/ano, o número de animais necessários foram 500 animais. Além disso, os resultados obtidos neste estudo demonstram o custo de produção e a viabilidade econômica de dois sistemas de produção de ovinos, a saber: 1,0 parto/ano e 1,5 partos/anos para implantação no rebanho geral em Rondônia. Vale ressaltar que a rentabilidade e a viabilidade podem ser alcançadas com ambos os sistemas, no entanto, em cada caso aplica-se uma realidade.

De acordo com os dados apresentados na tabela 1 em relação a viabilidade econômica por uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 10%, a quitação do investimento com a aquisição de matrizes, reprodutores, venda de cordeiros, venda de matrizes e animais para descarte em um período estabelecido de 5 anos, além dos custos com instalações zootécnicas, alimentação do rebanho, manejo sanitário, maquinários e custos com manutenção.

Tabela 1: Viabilidade econômica observadas por uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 10%

VIABILIDADE ECONÔMICA		
	Sistema 1,5 parto/ano	Sistema 1,0 parto/ano
	-R\$ 320.955,01	-R\$ 495.214,05
	R\$ 100.209,68	R\$ 157.396,33
	R\$ 100.209,68	R\$ 157.396,33
	R\$ 100.209,68	R\$ 157.396,33
	R\$ 100.209,68	R\$ 157.396,33
	R\$ 304.371,82	R\$ 478.067,62
TIR	10%	TIR 10%

ANAIS

VPL	R\$ 404.581,51	R\$ 635.463,95
MÓDULO MÍNIMO – MM		
	210 ovelhas	500 ovelhas

TIR = taxa interna de retorno, VPL = valor presente líquido, MM = Módulo Mínimo
Fonte: Sá, 2022

Ao manipular a planilha para descobrir o módulo mínimo necessário para a produção de ovinos de corte no estado de Rondônia em sistema de 1,0 parto/ano foi obtido o resultado de 500 animais. Nesse sentido, ao adotar o sistema de 1,0 parto/ano é necessário um investimento R\$ 495.214,05. Ao adotar o sistema de 1,5 parto/ano é imprescindível que haja um investimento de R\$ 320.955,01, e o módulo mínimo necessário para este sistema de produção de 1,5 parto/ano é de 210 animais. Para tanto, é necessário utilizar raças não estacionais, ou seja, raças que não possuem um ciclo reprodutivo definido permitindo assim a produção de cordeiros durante todo o ano como é o caso da raça Santa Inês. De acordo com CETECEX/USP (2010) a carne de cordeiro de qualidade está cada vez mais valorizada, chegando a 10,50/kg ou 157,50/arroba, ao passo que no mercado da região é possível adquirir o kg de carcaça pelo valor de R\$ 16,00 e cortes especiais chegando a R\$ 150,00 kg (REIS, 2011). Diante deste contexto, com a valorização do produto é importante que se produza mais e atenda a demanda do mercado interno, diminuindo as importações de carne de cordeiros.

Na tabela 2, está apresentado a receita total, as despesas e o lucro final obtido a partir das vendas de carcaça dos cordeiros, fêmeas de descarte e as fêmeas matrizes. A carcaça dos cordeiros foi vendida por R\$ 16,00 (preço de Rondônia). Diante dos resultados apresentados nesta tabela, observa-se que ambos os sistemas apresentam lucratividade mesmo que o número de animais para cada sistema de produção seja diferente.

Tabela 2: Receita total com a venda de carcaças de cordeiros, fêmeas de descarte e fêmeas de matrizes, despesa e lucro para cada sistema de produção de 1,0 parto/ano e 1,5 parto/ano

RECEITA			
Sistema	Receita total	Despesa	Lucro
1,5 parto/ano	100.209,68	67.367,71	32.841,98
1,0 parto/ano	R\$ 157.396,33	R\$ 118.459,25	R\$ 38.937,07

Fonte: Sá, 2022

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o conhecimento da saúde de um empreendimento, no caso, empreendimento rural, e avaliação dos custos é importante que se explore ferramentas que podem calcular com exatidão a quantidade de animais necessários para que a produção de ovinos seja considerada uma atividade viável e a produção de planilhas específicas alimentadas com dados de cada região permitem que técnicos e produtores encontrem com facilidade estes resultados, sem a necessidade de realizar longos cálculos manuais.



ANAIS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEPEA. **PIB do Agronegócio Brasileiro**. ESALQ /USP. 2022. Disponível em: <
<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx#:~:text=Por%20fim%2C%20o%20PIB%20dos,%2C6%25%20registrados%20em%202021> > Acesso em: 06 set 2022

CHAVES, R.Q.; MAGALHÃES, A.M.; BENEDETTI, O.I.S.; BLOS, A.L.F.; SILVA, T.N. Tomada de decisão e empreendedorismo rural: um caso de exploração comercial de ovinos de leite. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. v, 6, n.3, p. 3-21, Taubaté - SP, set-dez. 2010

GUIMARÃES, M. C.; PANTOJA, M. J.; MUÑOZ, C.M.G. **Abordagens metodológicas em pesquisa no campo do agronegócio: desafios para pós-graduação**. Informe GEPEC online, v. 19, p. 90-108, 2015

REIS, F.A.; COSTA, J.A.A.; GONZALEZ, C.I.M. **Viabilidade técnica da criação de ovinos no cerrado**. 1º Simpósio SULMATOGROSSENSE de produção animal. VIII Semana da Zootecnia. 2011