

Alexandre Lima Mourato da Silva

**OPTIMIZAÇÃO DO MANEIO REPRODUTIVO DE UMA
EXPLORAÇÃO DE BOVINOS EM REGIME EXTENSIVO**

Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de
Mestre em Medicina Veterinária no Curso de Mestrado
Integrado em Medicina Veterinária conferido pela
Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Orientador: Dr. Luís Eduardo Severino Pissarra

Co-orientadora: Mestre Maria do Carmo Feliciano

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2011

Todas as afirmações efectuadas no presente documento são da exclusiva responsabilidade do autor, não cabendo qualquer responsabilidade à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias pelos conteúdos nele apresentados.

Podemos escolher o que semear, mas somos obrigados a colher aquilo que plantámos

(Provérbio chinês)

Para o meu avô ZÉ-ZÉ.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento Especial

Ao meu avô ZÉ-ZÉ (José Maria da Silva) que partiu inesperadamente sem me dar tempo para agradecer tudo o que fez por mim nestes 24 anos que partilhámos juntos, em especial o tempo do curso e de estágio.

Quero então agradecer-te pois sem ti não conseguiria chegar a esta etapa da minha vida, obrigado pelos carinhos, ensinamentos, cumplicidade e sobretudo, grande amizade.

A dor de teres partido e orgulho de te ter tido por perto são um misto de emoções inexplicáveis mas a gratidão e amizade que nutro por ti viajarão comigo durante toda a vida.

A saudade que deixas e o orgulho pelo grande homem que foste serão para mim sempre um exemplo.

Obrigado por tudo Avô ZÉ-ZÉ, descansa em Paz.

Eu cá continuarei contigo no coração a finalizar o que me ajudaste a construir.

Agradecimentos

Aos meu pais, pela amizade e amor de uma vida, pela educação e oportunidades que me deram.

À minha irmã pela amizade, cumplicidade aventuras e confissões que partilhamos.

À minha Avó que tal como o meu Avô merece um agradecimento especial por tudo o que fez por mim, todo o apoio amizade e carinho.

À minha tia Margarida pela amizade, por tudo o que fez por mim, por me ter acolhido nestes 5 anos e pelo carinho que me deu.

À minha namorada Diana pelo amor que partilhamos, pela amizade, carinho, cumplicidade que nos une neste tempo que estamos juntos, por toda ajuda que me deu durante o curso e por estar ao meu lado em todos os momentos.

À Dr.^a Maria do Carmo Feliciano pela amizade por me ter proporcionado estágio, por ser uma excelente professora e pela ajuda na elaboração e revisão do trabalho.

Ao Dr. Luís Pissarra pela amizade, pelos conhecimentos que comigo partilhou por ser um óptimo orientador, pela camaradagem. e cumplicidade de dias juntos e pela ajuda na revisão do trabalho.

Ao Dr. Victor Duarte pela amizade, pelos conhecimentos que comigo partilhou, pela paciência, cumplicidade e por sete meses de amizade para a vida.

Ao Sr. Rui Ferreira pelos ensinamentos que só um ajudante com a sua experiência pode ter, mas sobretudo pela amizade de um homem que tem um coração do tamanho do mundo.

A todos os produtores das explorações que visitámos que me ajudaram a evoluir como MV e em especial ao Arq. Prata pela forma como me recebeu.

À Prof. Dr.^a Laurentina Pedroso pela amizade, conhecimentos e companheirismo que demonstrou durante estes 6 anos de curso.

A todos os amigos que fiz durante este curso obrigado pelos excelentes momentos que vivemos juntos e pela amizade que nos une: António Patrício, Fábio Correia, Hugo Ferreira, Hermínio Galhano, Gonçalo Antunes, Joana Azevedo, Manuel Bastos, João Robalo, José Lampreia, José Comprido e Tiago Marques.

Ao Vasco Vasconcelos e ao João Brandão pois são amigos muito especiais.

Optimização do Maneio Reprodutivo de uma Exploração de Bovinos em Regime Extensivo

RESUMO

A produção de bovinos em extensivo é uma actividade económica que enfrenta actualmente um mercado bastante competitivo, por esse motivo tem que ser eficiente na sua gestão.

A reprodução é o principal factor que limita a eficiência produtiva de vacadas para produção de carne e o número de vitelos produzidos por vaca por ano é um dos factores com maior impacto na sua eficiência biológica e económica.

Foi efectuado um estudo de caso que teve principais objectivos identificar problemas da exploração e estudar o efeito da suplementação alimentar e do maneio reprodutivo na produção de bezerros. Foi alterado o maneio dos animais e avaliada a condição corporal e o número de animais gestantes e não gestantes, antes e após a referida alteração.

Os dados recolhidos ao longo do estudo permitiram concluir que existem diferenças estatisticamente significativas entre o número de animais gestantes e não gestantes antes e após a alteração do maneio reprodutivo, bem como diferenças estatisticamente significativas na condição corporal dos animais antes e após as alterações.

O maneio reprodutivo, a divisão em parques e a suplementação alimentar terão influenciado positivamente a produtividade da exploração.

Palavras-chave: gado bovino, extensivo, maneio reprodutivo, diagnóstico de gestação, condição corporal

Optimization of Beef Cow Herds Reproductive Management

ABSTRACT

Nowadays, production in beef cattle extensive herds is an economic activity that is facing a very competitive market, and therefore has to be efficient in its management.

Reproductive performance is the principal factor that impact on the productive efficiency of beef cow herds and the number of calves born per cow mated per year is one of the factors with greatest impact on their biological and economic efficiency.

The main goals of this case study are to identify herd problems and to study the effect of the nutritional management programmes and reproductive management programmes in calf production. The reproductive management programme was changed, and the body condition score and the number of mated cows were evaluated before and after the alterations.

The pregnancy diagnosis data indicate a significant increase in the number of mated cows after the implementation of reproductive and nutritional management programmes. Body condition score also increased substantially after the implementation of nutritional management.

The division in groups by pregnancy state and the nutritional supplementation have positively affected the productivity of exploration.

Key words: beef cattle, extensive system, reproductive management, herd pregnancy diagnosis, body condition score

ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

BVD – Bovine viral diarrhoea Virus/Vírus da diarreia viral bovina

CC – Condição corporal

CN – Cabeça normal

DG – Diagnóstico de gestação

ha – Hectare

IBR – Rinotraqueite Infecciosa bovina

IDC – Intradermotuberculização de comparação

IEP – Intervalo entre partos

INE – Instituto Nacional de Estatística

ml – Mililitro

MS - Matéria seca

MV - Médico Veterinário

NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins estatísticos

PAB – Produto agrícola bruto

PPCB – Peri-pneumonia contagiosa bovina

kg – Quilograma

SNIRB/SNIRA – Serviço Nacional de Identificação e Registo de Bovinos/Animal

spz – Espermatozóides

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

UE – União Europeia

€ – Euro

% – Por cento (percentagem)

ÍNDICE GERAL

| | |
|---|----|
| Agradecimentos | 4 |
| Resumo | 6 |
| Abstract | 7 |
| Abreviaturas e Símbolos | 8 |
| Índice Geral | 9 |
| Índice de Figuras | 11 |
| Índice de Tabelas | 12 |
| 1. Introdução..... | 13 |
| 2. Fundamentação Teórica: Revisão Bibliográfica | 14 |
| 2.1. Produção de Bovinos de Carne em Regime Extensivo | 14 |
| 2.2. Sanidade E Medicina Da Produção | 19 |
| 2.2.1. Sanidade..... | 19 |
| 2.2.2. Medicina da Produção..... | 20 |
| 2.3. Importância do Maneio Reprodutivo | 22 |
| 2.3.1. Período De Cobrição..... | 23 |
| 2.3.2. Condição Corporal: a sua Importância Reprodutiva | 24 |
| 2.3.3. Diagnóstico de Gestação | 29 |
| 2.3.4 Exame Andrológico | 33 |
| 2.4. Importância da Alimentação de Animais em Regime Extensivo..... | 38 |
| 2.4.1. Necessidades Nutricionais de Bovinos de Carne | 38 |
| 2.4.2. Matéria Seca | 39 |
| 2.4.3. Proteínas..... | 40 |
| 2.4.4. Energia..... | 41 |
| 2.4.5. Suplementação Mineral..... | 41 |
| 2.5. Ideias A Reter..... | 43 |
| 3. Objectivos..... | 44 |

| | |
|---|----|
| 4. Material e Métodos | 45 |
| 4.1. Material..... | 45 |
| 4.1.1. Caracterização da Exploração..... | 45 |
| 4.1.2. Caracterização da Amostra | 47 |
| 4.2. Métodos..... | 48 |
| 4.2.1. Exame andrológico..... | 48 |
| 4.2.2. Avaliação das fêmeas | 48 |
| 4.2.3. Estratégia de manejo reprodutivo e alimentar | 49 |
| 4.2.4. Análise Estatística | 50 |
| 5. Resultados..... | 51 |
| 5.1. Exame Andrológico..... | 51 |
| 5.2. Score de Condição Corporal (CC) | 51 |
| 5.3. Exame Rectal | 52 |
| 6. Discussão | 56 |
| 7. Conclusões..... | 59 |
| Referências Bibliográficas | 60 |
| Anexo | 67 |
| Resultados do Exame Andrológico realizado aos touros..... | 67 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Pintura rupestre de representação de bovino..... | 14 |
| Figura 2 – Situação do mercado português relativamente à produção de carne | 18 |
| Figura 3 – Escala de avaliação da condição corporal dos bovinos, de 1 a 5..... | 24 |
| Figura 4 – Efeito do score de CC no intervalo entre o parto (IEP) e cio | 28 |
| Figura 5 – Efeito do score de CC na percentagem de prenhez..... | 28 |
| Figura 6 – Medição do perímetro do escroto com fita métrica flexível..... | 34 |
| Figura 7 – Recolha de sémen por electroejaculação..... | 35 |
| Figura 8 – Localização da exploração..... | 45 |
| Figura 9 – Aspecto da exploração e do efectivo..... | 46 |
| Figura 10 – Criação de grupos dentro de cada vacada..... | 49 |
| Figura 11 – Score de condição corporal (CC) das vacas mertolengas nas Avaliações I e II. | 51 |
| Figura 12 – Score de condição corporal (CC) das vacas cruzadas após a Avaliação I e II. . | 52 |
| Figura 13 – Número de vacas mertolengas gestantes e não gestantes após a Avaliação I e II. | 53 |
| Figura 14 – Grupos de vacas mertolengas gestantes e não gestantes após Avaliações I e II | 54 |
| Figura 15 – Número de vacas cruzadas gestantes e não gestantes após a Avaliação I e II. | 54 |
| Figura 16 – Grupos de vacas cruzadas gestantes e não gestantes após Avaliações I e II... | 55 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Efectivos bovinos por NUTS II em 2008, Unidade: 1000 cabeças | 16 |
| Tabela 2 – Caracterização das zonas de sistemas extensivos de produção de bovinos de carne em Portugal | 16 |
| Tabela 3 – Classificação de condição corporal de 1 a 5 para vacas de carne | 25 |
| Tabela 4 – Escala de avaliação da condição corporal dos bovinos de 1 a 9 | 26 |
| Tabela 5 – Diagnóstico de gestação (DG) por palpação rectal | 31 |
| Tabela 6 – Perímetro escrotal em função da idade | 35 |
| Tabela 7 – Valores previstos de ingestão de MS para bovinos (em percentagem de peso corporal) de acordo com a qualidade da forragem e a fase do ciclo produtivo | 40 |
| Tabela 8 – Caracterização do efectivo (machos). | 46 |
| Tabela 9 – Número de fêmeas que se encontravam em cada grupo após a Avaliação I. | 52 |
| Tabela 10 – Número de fêmeas que se encontravam em cada grupo após a Avaliação II. . | 53 |

1. INTRODUÇÃO

A presente tese, cuja temática é a bovinicultura, aborda o papel e preparação do Médico Veterinário (adiante denominado MV) nesta especialidade, tendo sempre em linha de conta a importância da sanidade, da reprodução, da nutrição e do maneio neste domínio. Pretende-se reflectir sobre os conhecimentos, competências e estratégias a adoptar pelo MV de forma a melhorar o seu desempenho profissional em explorações de bovinos de carne e assim otimizar a produção e a torná-la mais rentável.

O facto de esta área de estudo ser muito diversificada e apresentar uma progressão de conhecimentos contínua e muito rápida, dificultou a tarefa, devido à diversidade de temas a abordar.

Optou-se por efectuar uma abordagem com enfoque na optimização produtiva de uma exploração de bovinos em regime extensivo através da implementação de estratégias de controlo da sua eficiência reprodutiva.

A optimização da produção é entendida, neste caso concreto, como a diminuição do intervalo entre partos (adiante denominado IEP) e o aumento do número de vacas gestantes.

Definiu-se como principal objectivo a comparação entre o número de vacas gestantes da exploração em estudo antes e depois da implementação de um sistema de maneio reprodutivo e alimentar, a identificação de problemas e a indicação de soluções que permitam melhorar a sua produtividade.

No cumprimento dos objectivos propostos, vão utilizar-se dados pertencentes aos registos da exploração, os quais permitirão avaliar os seguintes parâmetros: número de vacas gestantes e relação entre o *score* de condição corporal (adiante denominado CC) e a fertilidade.

O método de investigação é o estudo de caso. A estratégia inclui duas acções sucessivas:

1 - diagnóstico de gestação (adiante designado DG) em duas épocas distintas, com separação de vacas por grupos com aportes alimentares diferentes e avaliação da CC; 2 - análise de dados para determinar o número de vacas gestantes e a influência da CC antes e após o maneio reprodutivo do rebanho.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CARNE EM REGIME EXTENSIVO

Entende-se por sistema de produção de bovinos de carne, o conjunto de tecnologias e práticas de manejo, bem como o tipo de animal, o propósito da criação, a raça ou agrupamento genético e a região onde a actividade é desenvolvida (Kepler *et al*, 2000).

Não se sabe ao certo quando o homem passou a utilizar bovinos com fins domésticos, mas na pré-história europeia, há cerca de trinta mil anos, já eram caçadas espécies selvagens. Existem desenhos primitivos desses animais nas paredes das cavernas ou em pedras. Acredita-se que os bovinos tenham sido alguns dos primeiros animais domesticados, devido à sua utilidade na agricultura. Em 5000 a.C. os babilónios possuíam gado *vacum*, assim como os egípcios em 3500 a.C. (Correia, 2009).



Figura 1 – Pintura rupestre de representação de bovino
(Fonte:http://www.limousineportugal.com/n18_abril_2009.pdf).

A produção de gado bovino existe há, pelo menos, 10 mil anos e permitiu ao homem passar de caçador nómada a produtor sedentário (Chenoweth e Sanderson, 2001). Surgiu então a necessidade de seleccionar solos e terrenos para pastos e forragens para criação de gado.

Dentre as espécies de bovinos domesticadas, destacam-se três: o boi comum ou europeu (*Bos taurus*), provavelmente uma subespécie do auroque (*B primigenius*), cujo habitat nos tempos pré-históricos se estendia pela Europa e parte de África; o zebu ou boi indiano (*B. indicus*), dotado de giba, habitante natural das regiões tropicais, domesticado

provavelmente na Ásia em épocas remotas; e o búfalo (*Bubalus bubalis*), criado no sul da Ásia (Correia, 2009).

As características comportamentais evolutivas deste tipo de gado (estrutura social composta por grandes grupos hierárquicos, boa adaptação nutricional, associação de machos e fêmeas, domínio do macho, entre outras), favoreceram a sua domesticação, em detrimento de outras espécies herbívoras (Chenoweth and Sanderson, 2001).

Considera-se que a zootecnia moderna surgiu na Inglaterra na segunda metade do século XVIII, quando se desenvolveram técnicas que permitiam a conservação de alimentos perecíveis e se passaram a empregar novas plantas forrageiras como alimento para o gado (Correia, 2009).

Actualmente o gado bovino representa um grande número de géneros biológicos e é produzido em ambientes diversificados para diferentes finalidades. Os sistemas de produção divergem segundo as regiões do mundo o que dificulta a utilização de princípios de produção universais.

No panorama actual da UE, o número total de bovinos ronda os 37 milhões, dos quais 12,4 milhões se destinam à produção de carne, sendo 40% em regime extensivo. Actualmente a UE não é auto-suficiente na produção de carne de bovino, importando cerca de 600 000 toneladas de países da América do Sul (Brasil, Argentina e Uruguai) (Vinatea, 2010).

A principal ameaça à produção de carne de bovino é a diminuição do seu consumo pela população europeia. Em 2006, com 488 milhões de habitantes, a Europa consumia anualmente 17,2 kg de carne de vaca por habitante, prevendo-se, em 2015, com 495,3 milhões de habitantes, um consumo de 16,8 a 17,2 kg de carne de vaca *per capita* (Vinatea, 2010).

Nesta conjuntura de importação de carne de vaca a preços competitivos e de diminuição do seu consumo, prevê-se uma diminuição da produção de 6 a 8%, que corresponderá a menos 420 mil bovinos de carne e 150 mil bovinos leiteiros, com uma redução de 1 580 000 vitelos produzidos anualmente, sendo os países mais afectados a Espanha, o Reino Unido e Portugal (Vinatea, 2010).

A produção de bovinos de carne em Portugal terá por base cerca de 380 000 vacas cujos produtores se distribuem pela quase totalidade do país, representando uma boa franja da população rural activa (Roquette, 2008).

A Tabela 1 apresenta o número total de efectivos bovinos em Portugal em 2008 (1439 000) sendo 75 000 machos e 143 000 fêmeas reprodutoras O Alentejo é a região com maior expressão na produção de bovinos com 584 000 efectivos, seguidos da região Norte com 332 000 efectivos e da região Centro com 214 000.

A produção de bovinos é uma actividade económica de grande impacto para o país e ocorre em geral em regime extensivo. A aplicação de sistemas extensivos, tal como refere Vaz Portugal (1990), implica uma correcta e adequada utilização de solos e das condições climáticas a reflectirem o ordenamento e conservação da natureza.

Tabela 1 – Efectivos bovinos por NUTS II em 2008, Unidade: 1000 cabeças (æ – valor inferior a metade do módulo da unidade utilizada; fonte: INE, Estatísticas Agrícolas – 2008).

| | Total | Vitelos de carne | Menos de 1 ano | Outros vitelos | Fêmeas | Machos | Fêmeas reprodutoras | Outras fêmeas |
|-------------------|--------------|------------------|----------------|----------------|------------|-----------|---------------------|---------------|
| | | | | Machos | | | | |
| Portugal | 1.439 | 371 | 89 | 131 | 151 | 73 | 143 | 22 |
| Continente | 1.191 | 304 | 76 | 109 | 118 | 62 | 114 | 18 |
| Norte | 332 | 92 | 42 | 19 | 31 | 17 | 34 | 5 |
| Centro | 214 | 60 | 19 | 20 | 21 | 15 | 23 | 4 |
| Lisboa | 51 | 16 | 3 | 7 | 5 | 7 | 5 | 1 |
| Alentejo | 584 | 134 | 11 | 62 | 60 | 22 | 51 | 8 |
| Algarve | 10 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | æ |
| Açores | 12 | 21 | 65 | | | 31 | 11 | 29 |
| Madeira | 6 | 2 | æ | 1 | 1 | 1 | æ | æ |

A alimentação baseia-se na utilização de pastagens e forragens naturais e caracteriza-se por uma grande diversidade. Os restolhos e os regimes silvopastoris são utilizados como complemento alimentar.

Podemos considerar dois sistemas extensivos de produção de carne bovina em Portugal, um no Norte e Centro e outro no Sul de Portugal, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 – Caracterização das zonas de sistemas extensivos de produção de bovinos de carne em Portugal (fonte: Pinto de Andrade, L., Várzea Rodrigues, J. C. e Rodrigues, a. M., 1999).

| Características | Zona Norte e Centro | Zona Sul |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Clima | Influência Atlântica | Influência Continental |
| Temperatura | Baixa Amplitude Térmica | Elevada Amplitude Térmica |
| Precipitação | Alta | Baixa |
| Tipo de solo | Declivoso | Plano |
| Estrutura fundiária | Minifúndio (Média de 3 ha) | Latifúndio (Média de 300 ha) |
| Tipo de agricultura | Familiar | Empresarial |
| Nº Médio de animais por exploração | Entre 1,3 e 3,5 | Entre 55 e 80 |
| Idade Média dos vitelos para venda | 4 a 8 meses de idade | 18 a 24 meses de idade |

A produção de bovinos de carne assume maior importância nas Regiões do Alentejo e do Litoral Norte onde representava em 1993, respectivamente, 25% e 23% do Produto Agrícola Bruto (PAB). Nas regiões Centro Litoral e Ribatejo Oeste, também é importante representando, respectivamente, cerca de 16% e 12% do PAB. (Rodrigues, 1998)

No Ribatejo, a produção tradicional de bovinos de carne, baseada num regime extensivo, recorre a raças afectas à espécie *Bos taurus* e a cruzamentos entre estas, sendo muito frequentes na região os cruzamentos entre raças autóctones como linha mãe (Mertolenga, Alentejano, Bovino Preto Português) e machos de raças continentais (Charolês, *Limousine* e, menos frequentemente, *Blonde d'Aquitaine*), que podem ou não estar todo o ano com as fêmeas. Este sistema de produção implica uma alimentação maioritariamente baseada em pastos naturais (cujo valor nutricional depende das condições climáticas), com distribuição sazonal de suplementação alimentar, especialmente no Verão e Inverno; implica também o contacto permanente entre mãe e cria, até ao desmame (Ribeiro, 2010).

As raças bovinas autóctones adaptam-se bem ao meio, sendo que a utilização das suas bases genéticas e de alimentos espontâneos ou semeados, poderão constituir-se como uma forma eficaz de dar vida e qualidade à paisagem e evitam a desertificação do meio rural (Vaz Portugal, 1990). A carne de raças autóctones produzida em sistemas extensivos é um produto de grande qualidade, com características organolépticas próprias, que resultam de métodos de produção diferenciados, sendo essa mesma diferenciação um factor estimulador da actividade rural.

A produção de carne bovina a partir de raças autóctones permite uma utilização equilibrada dos recursos naturais, não polui o meio ambiente e, além disso, contribui para a fixação de agricultores em zonas mais desertificadas. Estamos em presença de sistemas em que se pode procurar o animal bem adaptado ao meio ou assumir que já existe a identificação da raça adaptada, que origina um produto animal característico e de valorização crescente (Vaz Portugal, 1990).

Em geral, recorre-se aos cruzamentos para otimizar as características produtivas do animal. De acordo com alguns autores (Oliveira *et al*, 2002; Ribeiro, 2010) o recurso aos cruzamentos é uma forma simples de utilizar características desejáveis e de adaptação ao ambiente, embora os esquemas de cruzamento que proporcionem a retenção de heterose em níveis satisfatórios sejam complexos e de difícil aplicação, sobretudo em efectivos de pequenas dimensões.

Considera-se que devem ser aproveitadas as enormes potencialidades das nossas raças autóctones para fazer linhas maternas, em cruzamento com as excelentes qualidades

de raças especializadas na produção de carne e já consolidadas em Portugal, as quais podem fornecer as linhas paternas.

Quanto à rentabilidade económica da bovinicultura de carne nacional, esta assenta quase exclusivamente na venda dos vitelos produzidos (ao desmame ou após recria), o que significa que a taxa de fertilidade e a taxa de sobrevivência dos vitelos são os factores que mais influenciam a rentabilidade da exploração de bovinos de carne (Madureira, 2007; Lopes da Costa, 2008; Ribeiro, 2010).

A figura 2 mostra a situação do mercado português no que diz respeito à produção de carne em Portugal ao longo dos últimos 10 anos. Verifica-se que se trata de um mercado instável mas com uma tendência de evolução positiva.

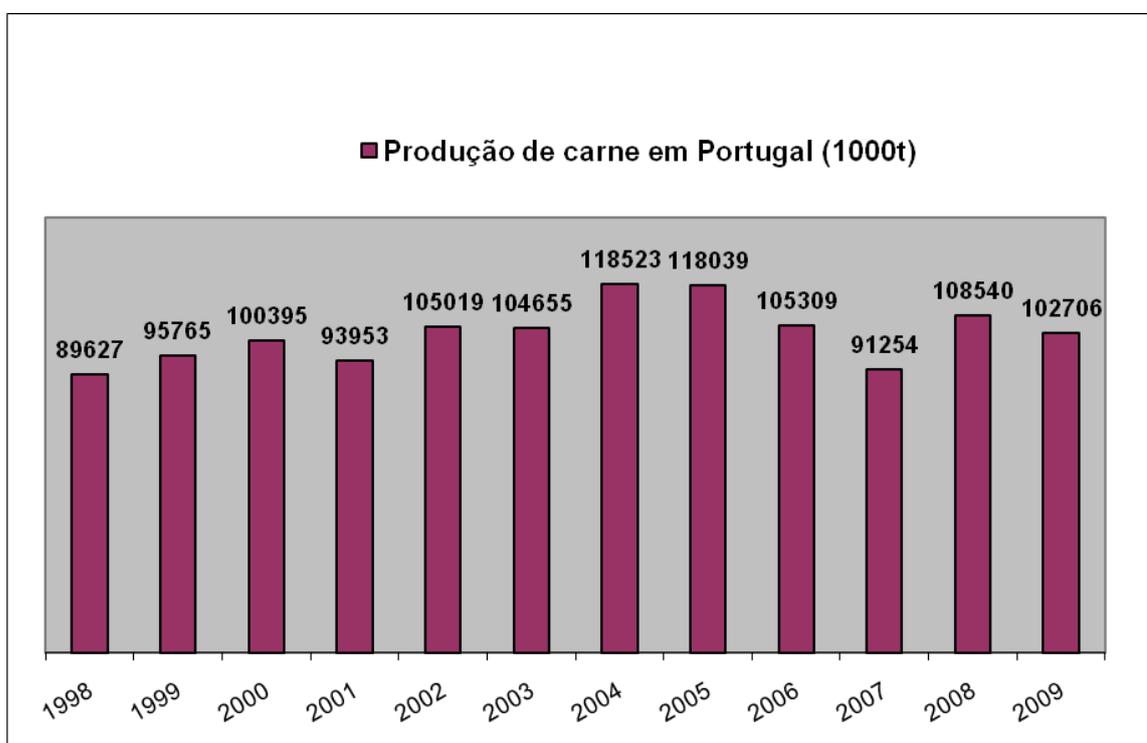


Figura 2 – Situação do mercado português relativamente à produção de carne (fonte: Eurostat).

Segundo Morrow (1998), a bovinicultura de carne sustentável baseia-se em animais bem alimentados e não sujeitos a stress, o que significa que os animais são saudáveis, produzem mais e melhor e têm mais capacidades de lidar com situações adversas. Este é, no entanto um sistema de produção muito limitado, uma vez que se obtém (ou deveria obter), regra geral, um vitelo por vaca por ano e a produção de leite para alimentar a cria é modesta (entre 1000 a 1800 Kg de leite), tornando-se extremamente importante ajustar e controlar os custos de produção (Vinatea, 2009a).

2.2. SANIDADE E MEDICINA DA PRODUÇÃO

2.2.1. Sanidade

Nos últimos 20 anos ocorreram, a nível mundial, progressos significativos no controle e erradicação das principais doenças infecto-contagiosas das distintas espécies animais, os quais têm vindo a contribuir significativamente para melhorar a sanidade animal e a saúde pública.

Hoje em dia, a grande maioria dos países tem programas de prevenção e erradicação de doenças transmissíveis, os quais permitem uma maior segurança e competitividade na produção de alimentos de origem animal.

Em Portugal foi criado um Estatuto Sanitário que estabelece um normativo de qualificação sanitária para as unidades de produção com vista à ausência de patologias, de acordo com a legislação em vigor.

O referido Estatuto define que as unidades de produção pecuária de bovinos devem ter um programa sanitário que contemple as doenças infecto-contagiosas não sujeitas a controlo oficial e um programa de controlo de parasitoses. Estas devem ainda possuir um plano de boas práticas de higiene, que contemple práticas de limpeza, desinfecção, desinsectização e desratização das instalações de armazenamento de alimentos ou de alojamento dos animais. O Estatuto permite a atribuição de uma qualificação sanitária de oficialmente indemne à tuberculose, brucelose, leucose e peripneumonia. O teste realizado para manter o estatuto sanitário referente à tuberculose é o teste de intradermotuberculinização de comparação (IDC). O teste é realizado a todos os bovinos com idade superior a 6 semanas pertencentes a efectivos oficialmente não indemnes de tuberculose. A IDC realizada a bovinos pertencentes a bovinos oficialmente indemnes de tuberculose é realizada para consecução do estatuto sanitário (Decreto-lei nº 272/2000 - Legislação da Tuberculose Bovina).

Para lhe ser atribuída tal classificação os animais da exploração devem ser submetidos a testes de diagnóstico específicos. Conforme estipulado no artigo nº 31 do referido Decreto-lei.

Quanto aos testes realizados para despiste de doenças de declaração obrigatória como a brucelose e a leucose que se encontram em programa de erradicação, o MV procede à colheita de sangue para posterior análise laboratorial.

A prescrição e administração de medicamentos e alimentos medicamentosos terá, obrigatoriamente, de ter em conta o normativo legal existente (Decreto-lei nº 272/2000 - Legislação da Tuberculose Bovina).

2.2.2. Medicina da Produção

A produção de bovinos em extensivo enfrenta um mercado bastante competitivo e, por isso, tem que ser eficiente na sua gestão. De forma a manterem as suas empresas rentáveis, os produtores devem procurar métodos e estratégias que aumentem a eficiência da produção e reduzam os custos. Para uma gestão eficiente da produção, o MV deve acompanhar a produção de forma integrada, e não apenas os animais individualmente (Campbell e Jelinski, 2006).

O conceito de Medicina da Produção deriva da expressão anglo-saxónica *Herd Health*, consistindo numa aproximação planeada e integrada ao efectivo, ao nível da saúde animal e do maneio produtivo, para alcançar e manter níveis óptimos de saúde, crescimento/produção e de fertilidade/reprodução dos animais, em harmonia com o meio ambiente; esta abordagem implica uma articulação entre um conjunto de serviços médico - veterinários executados rotineiramente e previamente planeados, e um sistema de maneio do efectivo bem organizado e estruturado (Radostits, 2001; Campbell & Jelinsky, 2006).

A implementação de programas de medicina da produção permite minimizar os riscos económicos da exploração diminuindo os custos, e conseqüentemente, tornando-a mais rentável. A medicina da produção visa a melhoria contínua da produtividade e permite melhorar os processos produtivos e a qualidade da produção (Campbell e Jelinski, 2006).

Segundo Radostits (2001), os componentes básicos da medicina da produção implicam a realização de diagnóstico de gestação, a avaliação reprodutiva dos touros, a existência de programas de profilaxia sanitária e protocolos terapêuticos, biossegurança, segurança alimentar e a organização e revisão de sistemas de recolha e registo de dados.

Cada vez mais o MV é chamado a cumprir também as funções de gestor e consultor em áreas específicas, oferecendo serviços múltiplos e de elevada qualidade.

A medicina da produção tem sido pouco implementada em produções de bovinos, devido, essencialmente, a questões económicas. Tratando-se de um mercado bastante competitivo e com uma margem de lucro estreita, é difícil convencer os produtores que a aplicação deste tipo de medicina compensa o custo de oportunidade do investimento. É importante para o MV conseguir demonstrar ao produtor que os serviços prestados através da medicina da produção trazem benefícios face aos custos associados.

Segundo Rasdostits (2001), a medicina da produção deve ser economicamente viável, exequível e adequada à exploração. O MV deve implementar as medidas de forma gradual e cumprir os aspectos legislativos.

Um bom desempenho produtivo resulta da implementação de um plano que melhore a eficiência do manejo do efectivo e do registo, análise e interpretação dos dados de forma a poder identificar problemas e procurar soluções que melhorem a gestão e o manejo da exploração. Este plano inclui a avaliação do estado de saúde do efectivo, o controlo das doenças infecciosas e do estado produtivo da exploração. Deve ser periodicamente monitorizado através da utilização de um sistema contínuo de registo de dados.

Segundo Cannas da Silva *et al* (2006), este tipo de Medicina nem sempre necessita do recurso a computadores e a *software* para ser implementado numa exploração. No entanto, para que se possa proceder a uma análise adequada, mais eficaz, mais rápida e mais barata, é importante que todos os dados (da exploração e do efectivo) se encontrem em formato digital. Do mesmo modo, a recolha e registo de dados devem também ser devidamente organizados e implementados.

2.3. IMPORTÂNCIA DO MANEIO REPRODUTIVO

A reprodução é o principal factor que limita a eficiência produtiva de vacadas para produção de carne (Short *et al.*, 1990) e o número de vitelos produzidos por vaca por ano é um dos factores com maior impacto na eficiência biológica e económica na produção de bovinos de carne (Carolino *et al.*, 2000, Reis, 2010).

Em Portugal, a rentabilidade económica de uma exploração de bovinos de carne deriva quase exclusivamente da venda dos vitelos, quer ao desmame ou após recria/engorda, o que revela a importância que tem o controlo reprodutivo da vacada (Lopes da Costa, 2008).

Segundo Robalo da Silva (2003), a eficiência reprodutiva de uma exploração pode ser avaliada por inúmeros parâmetros mas os mais utilizados incluem:

- a) Idade média ao primeiro parto;
- b) Fertilidade média anual;
- c) Distribuição de partos ao longo da época (quando ela existe), ou o IEP (em regimes de cobertura livre sem época demarcada);
- d) Taxa de desmame e peso médio dos vitelos ao desmame.

Os bovinos têm um potencial reprodutivo específico que está relacionado com o ritmo a que estes animais se conseguem reproduzir, considerando que a função reprodutiva está íntegra e que as condições ambientais são propícias. Contudo, o Homem tem vindo a manipular o potencial reprodutivo das espécies segundo objectivos específicos, o que levou a uma modulação da função reprodutiva ao longo dos anos. Deste modo, o que seria considerado normal há dez ou vinte anos atrás, podem hoje ser valores ultrapassados (Robalo Silva, 2003).

Um dos objectivos do controlo reprodutivo é conseguir o IEP desejado. Para tal é importante estar atento aos animais e ir observando o *score* de condição corporal dos animais, efectuar o diagnóstico de gestação das fêmeas, garantir as suas necessidades nutricionais e dos vitelos e reduzir o tempo de anestro pós-parto. Deve também ser feito anualmente o exame andrológico dos machos de forma a salvaguardar a eficácia do touro, eliminar touros sub-férteis e maximizar o rácio touro/vaca. Deve ainda ser definido o período de cobertura adequado a cada exploração (Robalo Silva, 2003; Bettencourt e Romão, 2008).

Seguidamente será descrita cada uma destas etapas.

2.3.1. Período De Cobrição

O período de cobrição é dado pelo tempo que os touros passam na manada e pode variar de cobrição continuada a períodos de cobrição de 6-7 meses, de 3-4 meses e períodos de 2 meses (Bettencourt e Romão, 2008).

O período de cobrição mais primitivo é aquele em que o touro permanece na manada todo o ano. Este não é, no entanto o mais eficaz uma vez que, como consequência, os nascimentos distribuem-se por vários meses dificultando o manejo das mães e das suas respectivas crias. O nascimento de bezerros em alturas menos favoráveis do ano para o seu desenvolvimento e a redução da fertilidade das fêmeas reprodutoras devido ao aumento de intervalos parto – concepção, são algumas das desvantagens de um período de cobrição ao longo de todo o ano. A maior desvantagem está relacionada com a dificuldade de controlo zotécnico e sanitário do rebanho causado pela falta de uniformidade das crias. O resultado final da utilização deste tipo de período de cobrição á a baixa produtividade do sistema que provoca inviabilidade económica (S. Thiago, 2000).

Lopes da Costa (2008) afirma ainda que o estabelecimento de épocas de reprodução definidas, que permitam ajustar as melhores disponibilidades alimentares aos períodos críticos do ciclo reprodutivo das fêmeas, é, provavelmente, o passo mais relevante para a obtenção de uma boa eficiência reprodutiva.

O período de cobrição ideal a ser utilizado deve ser de 3 a 4 meses para vacas adultas e de 2 meses para novilhas, períodos estes que contribuem para uma melhoria de fertilidade e produtividade do rebanho e permitem identificar as fêmeas que apresentam melhor desempenho reprodutivo pois são as primeiras a parir na época reprodutiva e desmamam os bezerros mais pesados. A utilização deste tipo de período de cobrição permite também a existência de lotes mais homogêneos de bezerros, um melhor e mais correcto manejo alimentar e sanitário (Vale *et al*, 1998).

Além disso, é importante garantir as necessidades nutricionais das fêmeas e dos vitelos, e reduzir o tempo de retorno à ciclicidade pós-parto.

O estabelecimento de um período de cobrição é uma prática de fácil adaptação e sem custos para o produtor (Vale *et al*, 1998).

2.3.2. Condição Corporal: a sua Importância Reprodutiva

2.3.2.1. Avaliação da Condição Corporal (CC)

A avaliação da CC das fêmeas é uma ferramenta de extrema utilidade no manejo reprodutivo das explorações pecuárias. Apesar de subjectiva, reflecte o estado nutricional da vacada em determinado momento. A utilização desta avaliação em situações estratégicas, permite efectuar a tempo correcções no manejo nutricional de modo a que os animais apresentem as condições esperadas no momento desejado (Vale *et al*, 2000).

A avaliação rotineira da CC permite prevenir possíveis problemas sanitários, identificar falhas nutricionais e melhorar o manejo alimentar do efectivo, bem como melhorar a saúde dos animais, a sua produtividade, reprodução e rentabilidade, fornecendo informações acerca do bem-estar dos animais. Esta avaliação pode ser facilmente conseguida mediante observação por parte dos produtores ou de funcionários da exploração, dos animais na pastagem (Rossi e Wilson, 2006, Vinatea, 2009a).

A avaliação feita pelo MV é fundamentalmente baseada em dois tipos de escalas nas quais a pontuação varia de 1 – 5 (Figura 3 e Tabela 3) e uma outra de 1 – 9 (Tabela 4) escalas estas que fornecem uma base na análise do MV à CC apresentada por cada animal.

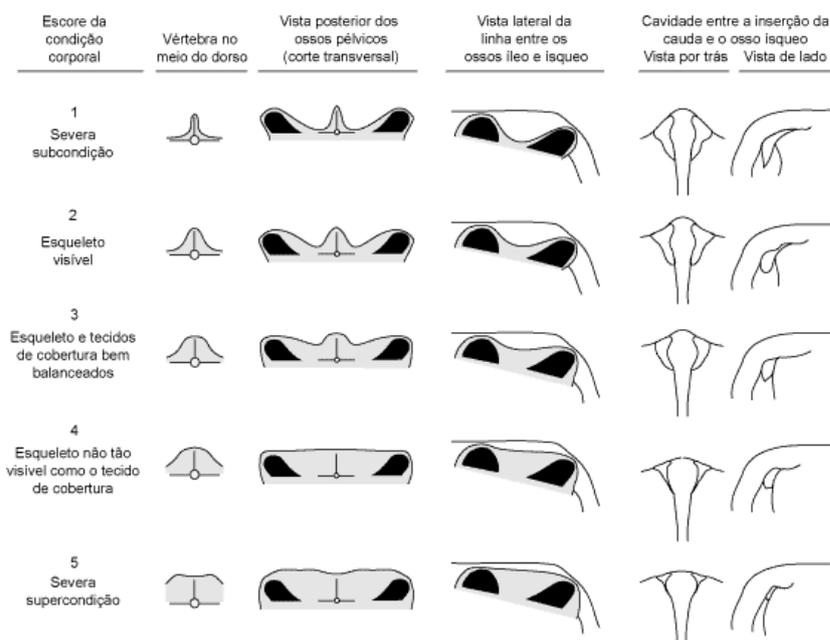


Figura 3 – Escala de avaliação da condição corporal dos bovinos, de 1 a 5 (fonte: Edmondson, *et al*. 1989. A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. J. Dairy Sci. 72:68-78.).

Tabela 3 – Classificação de condição corporal de 1 a 5 para vacas de carne (fonte: Houghton et al., 1990).

| Score | Condição Corporal | Observações |
|--------------|---------------------------|--|
| 1 | Extremamente magra | Com perda de massa muscular acentuada, pode parecer corcunda se aproximar as extremidades podais; normalmente estão fracas; processos espinhoso e transversos das vértebras da coluna, escápulas e costelas extremamente proeminentes; semelhante à pontuação 1 e 2 na escala de 1 a 9. |
| 2 | Magra | Com perda ligeira ou sem perda de massa muscular; com vigor; sem gordura ou com muito pouca gordura na garupa, costelas ou peito; processos espinhoso e transversos das vértebras da coluna e costelas proeminentes mas com estrutura muscular normal. Semelhante à pontuação 3 na escala de 1 a 9. Condição moderada |
| 3 | Condição ideal | Harmoniosa com estrutura muscular normal; alguma evidência de deposição de gordura nas costelas, peito e ancas mas limitada na inserção da cauda; alguma homogeneidade em redor dos ombros, costelas, processos espinhosos das vértebras, escápulas e ancas. Semelhante à pontuação 5 na escala de 1 a 9. |
| 4 | Gorda | Gorda mas ainda firme; vigorosa; depósitos de gordura consideráveis nas costelas; peito proeminente; inserção da cauda abaulada; coluna vertebral plana, sem estruturas ósseas visíveis excepto nas escápulas. Semelhante à pontuação 7 na escala de 1 a 9. |
| 5 | Muito gorda | Com aplanamento considerável; muita gordura nas costelas e ombros; peito largo e proeminente; linha superior ampla e plana; grandes depósitos de gordura em torno da inserção da cauda; a silhueta corporal torna-se quadrada. Semelhante à pontuação 8 e 9 da escala de 1 a 9. |

Tabela 4 – Escala de avaliação da condição corporal dos bovinos de 1 a 9 (fonte: Nicholson & Butterworth, 1986).

| Score | Condição Corporal | Observações |
|-------|---------------------|---|
| 1 a 3 | Muito magras | Falta de musculatura. Espinhas dorsais agudas ao tacto. Ílios, ísquios, inserção da cauda e costelas proeminentes. |
| 4 | Magras | Costelas, ancas e ísquios ainda visíveis. Processo transversal das vértebras lombares não pode ser visto individualmente. Garupa ligeiramente côncava. |
| 5 | Moderada | Paleta, coxão e garupa com cobertura muscular média. Últimas costelas visíveis, boa musculação sem acúmulo de gordura. |
| 6 | Boa | Espinhas dorsais não podem ser vistas, mas podem ser sentidas. As pontas da anca não são mais visíveis. Boa musculatura e alguma gordura na inserção da cauda. Aparência lisa. |
| 7 | Gorda | Animal suavemente coberto de musculatura, mas os depósitos de gordura não são acentuados. As espinhas dorsais podem ser sentidas com pressão firme, mas são mais arredondadas que agudas. Cupim bem cheio e acumulação de gordura na inserção da cauda. |
| 8 a 9 | Muito gorda | Acumulação de gordura, visível principalmente na inserção da cauda, úbere, peito e linha do dorso. Espinhas dorsais, costelas, pontas de anca e ísquios cobertos de musculatura não podem ser sentidos, mesmo com pressão firme. |

Romão e Bettencourt (2008) e Rossi e Wilson (2006) defendem que a avaliação da condição corporal deve ser realizada em três momentos distintos ao longo do ciclo reprodutivo: na altura do desmame, 90 dias pré-parto e no período de cobrição. É feita também, frequentemente, a medição da CC na altura do parto pois esta fornece informação da previsão relativamente à rapidez de retorno à ciclicidade. Nesta altura é difícil o incremento da condição corporal pois os animais têm gastos energéticos elevados.

Tendo em conta os factores referidos, os produtores de bovinos em regime extensivo devem proceder à avaliação da condição corporal dos seus rebanhos para

obterem uma melhoria reprodutiva e, conseqüentemente, otimizarem a produção e rentabilizarem a exploração.

2.3.2.2. Condição Corporal: o Impacto na Actividade Reprodutiva

A avaliação da condição corporal é uma ferramenta muito útil para a avaliação do estado nutricional e do manejo reprodutivo do efectivo. (Santos *et al*, 2009; Vinatea, 2009b; Ribeiro, 2010).

A condição corporal das vacas está directamente relacionada com o seu sucesso reprodutivo, o que por sua vez origina mais vitelos (Lopes da Costa, 2008; Ribeiro, 2010).

Durante os períodos de fraca nutrição, seja por alimentação inadequada ou por condições ambientais adversas, a performance reprodutiva é a primeira a sofrer e a última a recuperar.

As vacas com uma condição corporal inferior a 4,5 (numa escala de 1 a 9) apresentam taxas médias de gestação cerca de 12% mais baixas das que as vacas com uma CC entre 4.5 e 5.5 (Moran e Press, 2005).

Genericamente considera-se que a condição corporal ao parto deve ser média-alta (Houghton *et al* 1990; Robalo da Silva, 1999; Lopes da Costa, 2008).

A condição corporal no momento do parto é a principal condicionante da duração do anestro pós-parto o que vai condicionar a obtenção de ciclos anuais e vai deliberar um maior ou menor intervalo parto-concepção (Lopes da Costa 2008).

Segundo Vaz e Robalo Silva (1995), as principais interacções nutrição - reprodução são:

- Fêmeas em boa condição corporal ao parto têm, normalmente, anestros pós parto de curta duração, pelo que são cobertas e tendem a ficar gestantes cedo após a parição;
- Fêmeas com má condição corporal ao parto, fazem anestros pós-parto prolongados e se a alimentação nessa fase for insuficiente, há agravamento da situação e as vacas tendem a não ficar gestantes;
- Quando há subnutrição severa no pós-parto, instala-se uma situação de anestro profundo e as fêmeas não entram em cio, nem respondem ou respondem mal a tratamentos hormonais.

As figuras seguintes (4 e 5) ilustram a influência da condição corporal (avaliada na escala de 1 a 9) na performance reprodutiva. Através da figura 4 verifica-se que as vacas com uma condição corporal inferior à média, demoram mais tempo a retornar ao cio e a figura 5 mostra que a baixa condição corporal influencia negativamente a percentagem de prenhez.

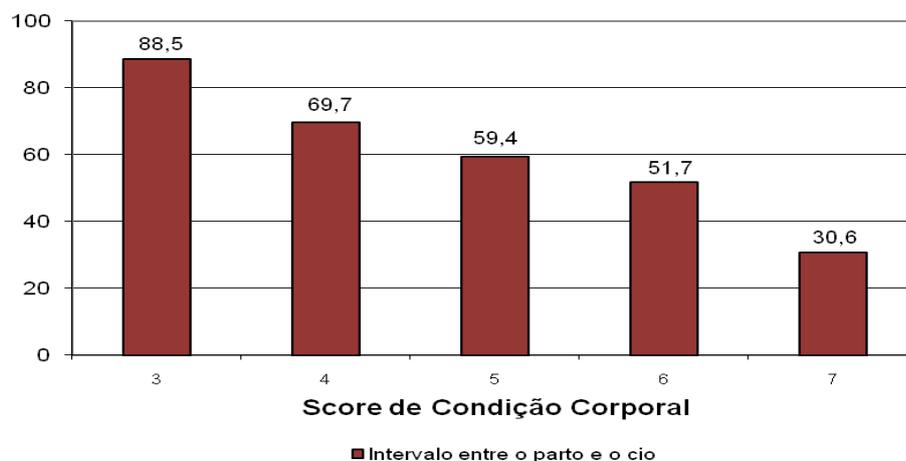


Figura 4 – Efeito do score de CC no intervalo entre o parto (IEP) e cio (fonte: Houghton *et al.*, 1990).

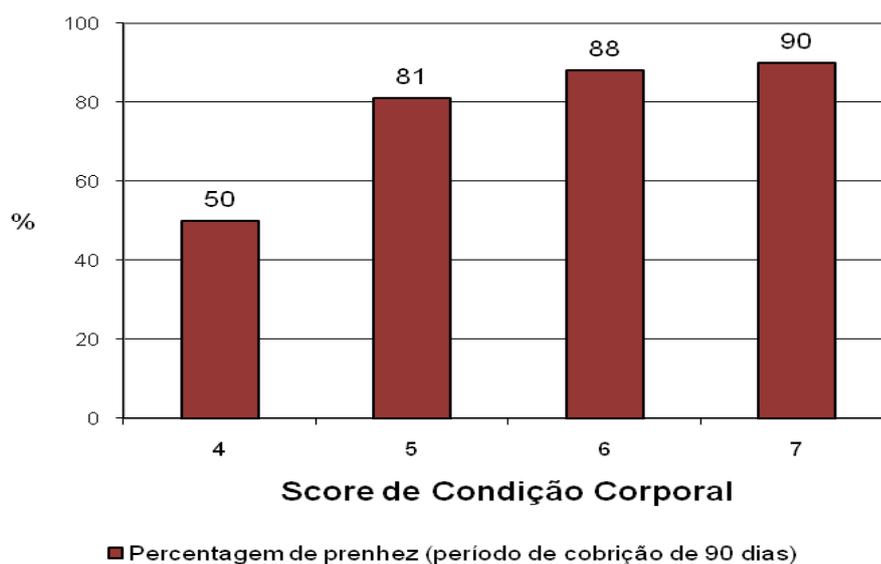


Figura 5 – Efeito do score de CC na percentagem de prenhez (fonte: Selk *et al.*, 1986).

Os produtores de bovinos de carne em extensivo que sujeitem os seus efectivos a regimes alimentares insuficientes, especialmente no Inverno, deverão incluir nas suas práticas de manejo a avaliação da condição corporal dos seus animais, a fim de poderem monitorizar o grau de sincronização existente entre a época de cobrição utilizada e a curva de crescimento das pastagens (Moraes *et al.*, 2007).

2.3.3. Diagnóstico de Gestação

2.3.3.1. Diagnóstico Precoce de Gestação

O diagnóstico de gestação (DG) é de grande importância para a melhoria da eficiência reprodutiva pois possibilita a identificação precoce das fêmeas que não ficaram prenhes após a cobertura. A identificação da gestação por meio da palpação rectal é o método mais utilizado, o qual possibilita o diagnóstico precoce e de forma simples, além disso, permite realizar o exame do trato reprodutivo das fêmeas não gestantes, identificando possíveis patologias dos órgãos reprodutivos internos. Além da palpação rectal, é também utilizada como meio de diagnóstico de gestação, a ultrasonografia (Bettencourt e Romão, 2008).

Em geral, um registo da actividade éstrica recente é útil para se avaliar o sistema reprodutivo das fêmeas.

O ciclo éstrico dos bovinos dura normalmente 21 dias, sendo de cerca de 20 dias em novilhas. O estro, período de receptividade sexual em geral dura 12 a 18 h (Bettencourt e Romão, 2008; Hafez, 2003)

No exame de diagnóstico de gestação por vezes é vantajoso proceder à observação da genitália externa antes de se iniciar a palpação rectal (Radostits, 2002).

Para proceder ao diagnóstico de gestação por palpação rectal utiliza-se uma luva de plástico com lubrificante obstétrico nas mãos e no braço, em seguida retiram-se as fezes do recto procurando não tirar o braço todo para evitar a entrada de ar. Em primeiro lugar localiza-se o útero identificando o cérvix que em geral se situa na parte cranial do assoalho (fundo) pélvico ou logo acima da margem pélvica (Yague et al, 2008).

O útero (não gestante) ou no início de gestação pode ser trazido para o canal pélvico, se ainda aí não estiver. A manobra de retracção directa do útero começa com a tracção do colo do útero para se poder ter acesso ao ligamento intercornual, com o dedo médio é feita a tracção do mesmo, colocando o útero no canal pélvico que permitirá assim a sua exploração completa (Yague et al, 2008).

Quando não é possível encontrar o ligamento intercornual procede-se à retracção indirecta, técnica em que se identifica a margem cranial do ligamento largo (do mesmo lado do braço que o palpador está utilizar). Após tracção leve sobre margem cranial do ligamento largo, que puxa lateralmente o corno uterino daquele lado, viram-se os dedos em sentido medial e identifica-se o corno uterino. Segue-se a identificação do ligamento intercornual, completa-se a retracção indirecta como a directa. Este procedimento permite palpar o útero na sua totalidade, identificar os ovários perto do bordo cranial e do ligamento largo logo lateral à sua inserção no útero. Deve-se examinar todo o útero que for acessível,

verificando-se a sua consistência e o seu conteúdo, e no caso de fêmeas vazias, devem-se examinar os ovários à procura de estruturas ováricas cíclicas (Yague et al, 2008).

Através de palpação rectal, a partir do dia 30 podem sentir-se os primeiros sinais de gestação, palpar a vesícula amniótica e o deslizamento de membrana.

A palpação da vesícula amniótica deve fazer-se cuidadosamente pois é possível rompê-la e causar danos aos órgãos do embrião. Palpando suavemente os cornos uterinos e indo atrás e à frente pode sentir-se como a vesícula desliza entre o polegar e o resto dos dedos. O melhor momento para sentir o deslizamento das membranas corioalantóides é entre o dia 35 e 90 de gestação. A partir do terceiro mês de gestação pode palpar-se com facilidade o feto e os placentomas, principalmente se o útero permanece situado na cavidade pélvica. Ao quarto mês de gestação o útero desce para a cavidade abdominal. No quinto e sexto mês pode ter-se dificuldades em palpar o feto, mas após esta altura o feto é maior e a partir do sétimo mês de gestação pode-se palpar em quase todas as vacas. Em algumas vacas, a partir do oitavo mês podemos encontrar partes do feto na cavidade pélvica (Yague et al, 2008).

A artéria uterina média ao longo do avanço da gestação vai aumentando o seu diâmetro especialmente no corno gestante e a partir do quarto, quinto mês de gestação, ao pressionar a artéria, vamos sentir um tremor (remoinho) chamado frémito que não é nada mais do que o pulsar da artéria (Yague et al, 2008).

Este sinal de gravidez é muito útil em meses em que não se consegue palpar o útero ou o feto como acontece no quinto ou sexto mês de gestação.

A tabela 5 indica o que podemos encontrar por palpação rectal ao longo dos diversos meses de gestação e assim proceder a um correcto diagnóstico de gestação. A palpação rectal permite também diagnosticar torções uterinas antes e durante o parto e auxilia também na avaliação da involução uterina no pós parto o que permite detectar o estado reprodutivo do animal.

2.3.3.2. Previsão de Partos

A previsão de partos tem um papel importante na ajuda do produtor e do MV na organização e gestão da exploração. A época de partos pode ser prevista através do exame ginecológico por palpação rectal que irá indicar o estado de gestação em que o animal se encontra e quanto tempo falta para o término da gestação. Estes dados permitem-nos ter uma previsão da altura do parto. O facto de o período de cobrição ser limitado a um certo número de meses, também permite prever mais facilmente a altura do parto.

Tabela 5 – Diagnóstico de gestação (DG) por palpação rectal (fonte: Yague et al, 2008).

| Meses de gestação | A | B | C | D | E | F | G | H | Características Fetais |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|----------|-------------|--|
| 1 | + | + | | | | | 0,8 - 1 | | A placenta não está formada Surgem a cabeça e as extremidades |
| 2 | + | + | | | | | 6,8 | | Placenta formada, aparecimento dos cascos do escroto e já fechado o palato e o esterno |
| 3 | + | | + | + | | | 13 - 17 | 0,3 – 0,5 | Pelo no queixo lábios e pálpebras |
| 4 | | | + | + | + | | 22 - 32 | 0,5 – 0,8 | Desenvolvimento dos cascos de cor amarela |
| 5 | | | + | + | + | | 30 - 45 | 0,6 - 1 | Testículos no escroto |
| 6 | | | | + | + | + | 40 - 60 | 0,9 – 1,25 | Pêlo dentro das orelhas, ponta do rabo e focinho |
| 7 | | | + | + | + | + | 55 - 75 | 1,25 – 1,50 | Pêlo nos metacarpos, metatarsos e falanges e começam a aparecer no lombo |
| 8 | | | + | + | | + | 60 - 85 | 1,25 – 1,7 | Pêlo fino em todo o corpo, os incisivos ainda não cortaram as gengivas |
| 9 | | | + | + | + | + | 70 - 100 | 1,5 – 1,9 | Os incisivos já cortaram as gengivas |

Legenda: A – Deslocamento de membranas; B – Vesícula amniótica; C – Feto; D – Placentomas; E – Frémio Ipsilateral da artéria uterina; F – Frémio contralateral; G – Longitude occipitococcígea (cm); H – Diâmetro da artéria Uterina (cm)

2.3.3.3 Detecção de Vacas Problema

A identificação de vacas problema é um procedimento de elevada importância em explorações pecuárias de bovinos de carne e pode ser efectuada nas visitas à exploração ou através do estudo de registos de exploração.

Numa unidade de produção pecuária de bovinos em regime extensivo, vacas problema são:

- Vacas com idade avançada
- Vacas com problemas no parto (partos distócicos)
- Vacas que parem no final da época de partos
- Vacas com problemas ginecológicos
- Vacas com doenças infecciosas e reflexos reprodutivos negativos

A presença de vacas com idade avançada numa vacada representa um problema, uma vez que muitos destes animais têm a sua capacidade reprodutiva diminuída, apresentam longos períodos de anestro e, além disso, têm a capacidade de criar os seus bezerros também diminuída, o que se reflecte na qualidade das suas crias. Estes animais devem ser alvo de atenção para se proceder ao seu tratamento ou refugo. (Bettencourt e Romão, 2008; Matos, 2008).

Vacas com problemas no parto (partos distócicos) são animais prejudiciais à produtividade de uma exploração pois, para além de parirem mais tarde, tanto a vaca como o bezerro podem ficar com sequelas devido à dificuldade no parto causada pela desproporção feto – maternal ou materno – fetal. Em muitos casos, os bezerros e a mães acabam por morrer. A maioria dos partos distócicos acontece em novilhas e tende a diminuir com o aumento da vida reprodutiva das vacas. Animais que apresentam repetidamente este tipo de problema são animais a quem se deve prestar especial atenção pois estão a contribuir negativamente para a produtividade de uma exploração (Caldow *et al*, 2005). O mesmo acontece com vacas que parem no final da época de partos que são aquelas que só são cobertas em último lugar, vão parir tarde o que vai resultar em menos recursos para as suas crias.

O exame do tracto reprodutivo por palpação rectal, para além de ser utilizado como excelente método de DG, é muito importante para a avaliação ginecológica dos animais, para dar a conhecer o seu estado reprodutivo e também a existência de afecções ginecológicas que atrasem a condição reprodutiva dos animais como a presença de quistos ováricos ou a existência de metrites. Animais que apresentem este tipo de afecções devem ser objecto de acompanhamento especial de forma a regressarem rapidamente à sua condição reprodutiva ideal (Bettencourt e Romão, 2008).

Explorações pecuárias com problemas reprodutivos evidentes devem efectuar a despistagem de doenças infecciosas que afectem o tracto reprodutivo como a neoesporose, leptospirose, IBR e BVD, pois os animais que sofrem destas patologias podem apresentar morte embrionária, subfertilidade e dificuldade no retorno à ciclicidade após o parto sendo que estes problemas afectam gravemente a produtividade (Matos, 2008).

Dependendo da “doença infecciosa” que afecte a exploração deve proceder-se à vacinação, tratamento clínico ou refugo dos animais positivos. A vacinação e desparasitação dos animais para diversos agentes, deve ser feita de modo a prevenir problemas reprodutores de origem infecciosa (Matos, 2008).

A identificação de animais problema é de extrema importância para uma melhoria da produtividade e da performance reprodutiva. O tratamento ou refugo de animais problema vai representar uma poupança económica elevada em animais com valor reprodutivo diminuído (Bettencourt e Romão, 2008).

2.3.4 Exame Andrológico

Denomina-se exame andrológico ao conjunto de métodos que conduzem à obtenção de informação que permite estimar o potencial desempenho dos machos como reprodutores.

O exame andrológico do touro deve ser rigoroso, de forma a evitar que animais com problemas de fertilidade sejam comprados, vendidos ou utilizados em reprodução. Por outro lado, deve restringir-se às observações relevantes de forma a evitar que o custo desmotive o criador. Factores como a idade, a condição corporal do animal, doenças prévias, stress térmico e o método de colheita de amostras de sémen são susceptíveis de influenciar o resultado do exame (Simões, 2008).

O objectivo não é conhecer todos os detalhes da função reprodutiva do macho, mas obter informação precisa sobre a capacidade de salto e sobre a capacidade de produção de espermatozoides (adiante designados spz) férteis em número suficiente (Robalo Silva e Lopes da Costa, 2010).

Segundo Simões (2008), o exame andrológico deve incluir as seguintes componentes: história pregressa (maneio alimentar, medidas profilácticas, etc.); exame clínico (estado geral e condição corporal, visão, dentição e sistema locomotor); avaliação do tracto reprodutivo e avaliação da amostra de sémen. Este autor propõe ainda, caso se verifique necessário, a realização de provas complementares, como por exemplo, o rastreio sanitário (sorológico, lavagem prepucial, etc.) o cariótipo e avaliação da líbido.

O exame clínico ou exame físico geral deve incidir sobre as funções orgânicas que têm relação com a função reprodutiva, nomeadamente a locomoção e a visão, embora deva também incluir a avaliação da condição corporal e do estado de saúde do reprodutor. No aparelho locomotor, as claudicações e problemas articulares que comprometam a monta podem levar à classificação de *“não satisfaz como reprodutor”* e problemas de unhas podem impor a classificação *“reprodutor questionável”* até resolução do problema. Problemas de visão podem reduzir a aptidão reprodutiva e levar à classificação de *“não satisfaz como reprodutor”* (Robalo Silva e Lopes da Costa, 2010). Estes autores defendem ainda a avaliação serológica para agentes infecciosos com repercussão na reprodução (brucelose, IBR, BVD, leptospirose, etc.) e recolha de material para pesquisa dos agentes de transmissão venérea *Tritichomonas foetus* (protozoário unicelular) e *Campylobacter fetus* (bactéria), os quais são transmitidos durante a cobrição e podem provocar redução relevante da fertilidade na vacada.

O exame do aparelho genital deve incluir os órgãos reprodutivos externos e internos.

A avaliação do tracto reprodutivo externo inclui o escroto e o conteúdo (através de ultrasonografia), o forro e pénis e o perímetro escrotal. O escroto deve ser macio ao tacto, ter temperatura inferior à zona inguinal e permitir o livre deslizamento dos testículos em toda a sua extensão interior. Os testículos devem ser simétricos, ter consistência firme e elástica e ser lisos e uniformes (sem irregularidades) em toda a sua extensão. A cauda do epidídimo é facilmente palpada no pólo inferior dos testículos. São duas formações arredondadas que devem ser simétricas e macias ao tacto. Assimetria, temperatura diferenciada, tumefacção ou presença de nódulos podem indicar epididimite (Robalo Silva e Lopes da Costa, 2010).



Figura 6 – Medição do perímetro do escroto com fita métrica flexível (fonte: Robalo Silva e Lopes da Costa, 2010).

Na tabela 6 apresenta-se o valor mínimo aceitável do perímetro do escroto em função da idade do touro.

A avaliação do tracto reprodutivo interno inclui as glândulas acessórias, as ampolas dos canais deferentes, os anéis inguinais e os gânglios linfáticos (Simões, 2008).

Tabela 6 – Perímetro escrotal em função da idade (fonte: Simões, 2008).

| Idade (meses) | Mínimo aceitável (cm) |
|---------------|-----------------------|
| <15 | 30 |
| 15 - 18 | 31 |
| 18 - 21 | 32 |
| 21 - 24 | 33 |
| > 24 | 34 |

A colheita de sémen e respectiva avaliação do espermograma é uma etapa muito importante do exame que permite distinguir touros férteis de inférteis. Os principais métodos de colheita de sémen são a utilização de vagina artificial e a electroejaculação. O método de utilização de vagina artificial exige adaptação dos animais e instalações adequadas e está limitado a machos com temperamento compatível. As vantagens de utilização deste método prendem-se com uma melhor representatividade da amostra e menor contaminação dos animais (Simões, 2008).



Figura 7 – Recolha de sémen por electroejaculação (fonte: Alexandre Silva, 2010).

A colheita de sémén por electroejaculação permite obter amostras de forma mais fácil e rápida, maior segurança na recolha e uma maior variabilidade entre amostras. A fragilidade deste método prende-se com facto de não respeitar os princípios de bem - estar do animal. A electroejaculação tem sido um método eficaz de recolha de ejaculados em touros não habituados à vagina artificial. Contudo, este método está associado com a indução de desconforto e de dor nos animais, o que tem motivado reservas sobre a sua utilização. Enquanto este método for considerado aceitável por não haver métodos alternativos eficazes é recomendável que a estimulação eléctrica seja efectuada com a máxima suavidade (Robalo Silva e Lopes da Costa, 2010).

Existem ainda outros métodos de recolha de sémén, embora menos utilizados, como sejam a recolha no tracto vaginal feminino, a massagem das ampolas e glândulas vesiculares e a ocitocina (Simões, 2008).

A avaliação do sémén é efectuada pelos seguintes aspectos macroscópicos: volume (normal = 5 a 8 ml, variações extremas entre 1 e 15 ml), cor (normal = branco ou marfim), viscosidade aparente ou consistência (cremoso fino a leitoso) e pH (6,4 a 6,8; e 7,0 no caso de electroejaculação) e por aspectos microscópicos como a concentração, a mobilidade massal (percentagem de spz móveis), mobilidade individual (percentagem de spz com movimentos progressivos) e a morfologia (percentagem de formas anormais) (Robalo Silva e Lopes da Costa, 2010).

Para evitar alterações nas características do ejaculado devem respeitar-se as seguintes regras: evitar que os materiais de recolha estejam demasiado frios; evitar contaminação do sémén com água; proteger o sémén da luz solar directa; manter à temperatura constante de 30 a 35°C o sémén, os reagentes e todos os materiais com que o sémén contacta.

A avaliação da libido é uma componente importante da aptidão reprodutiva do touro. Faz-se através da observação do comportamento no rebanho e pela avaliação do desempenho em testes padronizados.

Existem três critérios de aprovação do touro como reprodutor: satisfatório, questionável e inapto. São considerados satisfatórios os machos aprovados no exame clínico, com um perímetro escrotal igual ou superior ao valor estipulado para a idade, mobilidade progressiva superior a 30% e incidência de formas anormais inferior a 30%. São considerados questionáveis os machos reprovados por incumprimento de, pelos menos, um dos critérios, em resultado de condição possivelmente temporária. Devem ser testados em ocasião posterior. São considerados inaptos os machos em que o incumprimento de pelo menos um dos critérios pode ser devido a causas permanentes (Simões, 2008).

Quando se procede ao exame de touros questionáveis, o exame deve ser detalhado e rigoroso. É arriscado decidir conclusivamente sobre a rejeição do animal se não

houver anomalias que garantam a sua total incapacidade como reprodutor. Se essa garantia não existir, o médico veterinário deve informar o proprietário dos parâmetros que sugerem problemas de fertilidade, deixando ao seu critério a realização de um exame ulterior (Robalo Silva e Lopes da Costa, 2010).

2.4. IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO DE ANIMAIS EM REGIME EXTENSIVO

Os animais herdaram potencialidades genéticas, no entanto o seu desenvolvimento depende do ambiente a que estão submetidos. O factor mais importante do ambiente é o alimento (Ensminger, 1973).

Uma nutrição adequada é essencial para uma boa performance reprodutiva das vacas, para a sua saúde e dos vitelos e para o crescimento em todas as faixas etárias dos bovinos que compõem o efectivo (Hersom, 2007). Além disso, vai influenciar positivamente a percentagem de partos, o peso dos vitelos ao desmame e o crescimento contínuo e rápido dos animais jovens (Ensminger, 1973).

O conhecimento mais aprofundado da nutrição dos ruminantes traz benefícios não só para o MV, que vê a sua posição reforçada, mas também para o produtor, pois terá sempre pessoas qualificadas a ajudá-lo, e para quem faz o alimento concentrado, pois o grau de exigência será maior (Ortega, 2009).

As forragens representam um factor importante na alimentação e são a base do êxito na produção de bovinos de carne.

As necessidades alimentares de um efectivo de bovinos de carne podem representar entre 50 a 75% dos custos anuais de uma exploração. A pastagem, por ser a fonte de alimento consumida em maior quantidade pelos bovinos, representa a forma mais económica de fornecer alimento aos bovinos de carne. O encabeçamento assume-se assim como um ponto importante de controlo do maneio alimentar (Hersom, 2009; Ribeiro, 2010).

2.4.1. Necessidades Nutricionais de Bovinos de Carne

As necessidades nutricionais dos bovinos de carne variam ao longo do ano e dependem de vários factores, como sejam a fase do ciclo produtivo, idade, sexo, porte do animal, condição e peso corporal, estado fisiológico, raça, nível de actividade, carga parasitária e ambiente (Gomes, 2004; Hersom, 2007; Hersom, 2009).

Durante as diversas fases reprodutivas há necessidade de que os níveis de proteína, energia, minerais e vitaminas sejam suficientes para responder às exigências nutricionais do efectivo (Chenoweth e Sanderson, 2001).

O reconhecimento das diferenças em termos de necessidades nutricionais pode conduzir à implementação de estratégias de maneio que permitam a optimização da

utilização de pastagens e de forragens, de recursos alimentares e da produção no geral (Rossi & Wilson, 2006; Hersom, 2009).

A nutrição inadequada durante o terço final de gestação produz bezerras fracas e atrasa o retorno à ciclicidade no pós-parto, reduz a produção de leite após o parto, atrasa o regresso da actividade reprodutiva e diminui a taxa de fertilidade (Valle *et al*, 2009).

O correcto entendimento do valor energético, proteico e fibroso de uma forragem não pode ser dissociado do seu valor em matéria seca (MS) pois este é um factor limitativo da capacidade de ingestão do animal com todas as consequências que advêm do facto de este não comer o esperado apesar de a forragem ser muito boa (Ortega, 2009).

As prioridades nutricionais encontram-se hierarquizadas da seguinte forma: manutenção corporal, desenvolvimento fetal, lactação, crescimento e reprodução (Hersom, 2007; Ribeiro, 2010). Só quando as necessidades de um dos sectores se encontram satisfeitas, é que a ingestão de nutrientes de redirecciona, de modo a satisfazer o sector seguinte. Da mesma forma, em épocas de carência alimentar, a ingestão de alimentos visa a satisfação das necessidades prioritárias, em detrimento das restantes, podendo, além da mobilização da gordura corporal, ocorrer a mobilização do tecido muscular após a depleção das reservas de gordura. Em épocas de abundância, o excesso ingerido é armazenado sob a forma de gordura corporal (Rossi & Wilson, 2006; Ribeiro, 2010).

2.4.2. Matéria Seca

A ingestão de matéria seca é afectada por vários factores, que incluem o peso do animal, a fase de gestação, a qualidade da forragem, a quantidade e o tipo de suplementos e o ambiente (Hersom, 2007; Vinatea 2009a; Ribeiro, 2010).

Vinatea (2009a) e Ribeiro (2010), referem que vacas no pré-parto, sujeitas a um regime de palha e suplemento energético, apresentam valores de ingestão menores que vacas alimentadas com um bom feno (1,4% do peso vivo contra 1,9%), concluindo que animais alimentados com forragens de boa qualidade ingerem maior quantidade desta, o que permite um menor investimento em suplementos.

Animais de maior porte e peso corporal, bem como vacas de carne em lactação quando comparadas com vacas gestantes, apresentam um maior potencial de consumo de forragem, sendo este limitado pelas características do substrato (teor energético, proteico e digestibilidade) (Gomes, 2004; Hersom, 2007; Ribeiro, 2010).

A Tabela (7) que se segue apresenta valores previstos da ingestão de MS de acordo com a qualidade da forragem e a fase do ciclo produtivo em que se encontra a vaca.

Tabela 7 – Valores previstos de ingestão de MS para bovinos (em percentagem de peso corporal) de acordo com a qualidade da forragem e a fase do ciclo produtivo (fonte: Gomes, 2004).

| Tipo de forragem | | Vaca gestante | Vaca em lactação |
|------------------|-----------------------|---------------|------------------|
| Baixa qualidade | Não suplementada | 1,8 | 2,0 |
| | Suplemento Proteico | 1,8 | 2,2 |
| | Suplemento Energético | 1,5 | 2,0 |
| Média qualidade | Não suplementada | 2,0 | 2,3 |
| | Suplemento Proteico | 2,2 | 2,5 |
| | Suplemento Energético | 2,0 | 2,3 |
| Alta qualidade | Não suplementada | 2,5 | 2,7 |
| | Suplemento Proteico | 2,5 | 2,7 |
| | Suplemento Energético | 2,5 | 2,7 |

Segundo Gomes (2004) quando a dimensão do efectivo e da exploração o permitem, deve proceder-se à alimentação separada dos seguintes grupos: novilhas não cobertas, novilhas gestantes, primíparas gestantes em lactação, vacas adultas em lactação e vacas adultas não gestantes.

2.4.3. Proteínas

As proteínas são formadas por diferentes compostos nitrogenados denominados aminoácidos. A proteína bruta representa todos os compostos nitrogenados de um alimento e determina-se achando o conteúdo de nitrogénio e multiplicando o resultado por 6,5. O conteúdo médio de nitrogénio das proteínas é de cerca de 16% ($100:16 = 6,5$) (Ensminger, 1973).

A quantidade de proteína que se administra aos bovinos de carne, independentemente da idade ou do sistema de produção, deverá ser ampla afim de substituir o desgaste diário dos tecidos, incluindo o crescimento do pelo, dos cornos e das unhas. Em geral, as necessidades práticas são maiores nos touros em crescimento e na vaca em gestação ou no período de amamentação (Ensminger, 1973).

A gestação não tem grande influência nas necessidades proteicas da vaca, durante os 7 primeiros meses, em que as mesmas estão relacionadas com o desenvolvimento e crescimento placentário (Hersom, 2007). No entanto, durante os restantes 2 meses, ocorrem dois terços do crescimento fetal, com grande solicitação de proteína materna, associada a uma diminuição da CC da vaca (Hersom, 2007).

O suprimento proteico adequado até ao parto assegura a produção de colostro de elevada qualidade, contribuindo em grande escala para a saúde do vitelo recém-nascido (Hersom, 2007).

A proteína pode ser obtida a partir do regime alimentar e da mobilização de tecidos corporais (associada à deterioração da condição corporal) (Hersom, 2007). A ingestão de níveis adequados de proteína assume particular importância na manutenção da CC entre o parto e o retorno à actividade reprodutiva, para que se possam assegurar taxas de concepção adequadas (Hersom, 2007).

Uma alimentação deficiente em proteínas tem como resultado um crescimento pobre, falta de apetite, baixa secreção láctea, estro irregular, diminuição do número de partos e perda de peso.

2.4.4. Energia

Segundo Vinatea (2009a), os bovinos de carne apresentam, de um modo geral, baixas necessidades nutricionais, sendo a maior parte destas referentes à energia.

Os carboidratos, que constituem mais ou menos 75% de toda a substância seca das plantas, são as principais fontes de energia na alimentação do gado (Ensminger, 1973).

As necessidades energéticas dos bovinos e, mais concretamente das fêmeas, alteram-se ao longo do ano, devendo ser abordadas como algo dinâmico, já que o ciclo produtivo não é estático (Hersom, 2007; Ribeiro, 2010).

Segundo Hersom (2007), durante 10 dos 12 meses do ciclo produtivo anual, as necessidades energéticas associadas com a gestação são uma constante, apresentando inicialmente um valor reduzido (cerca de 0,1% das necessidades do 3º mês pós-parto), que ascende a cerca de 56% das necessidades energéticas totais no último mês. O período que se segue ao desmame é o que mais se aproxima do valor das necessidades basais de manutenção, sendo este intervalo de tempo de grande importância para a suplementação das vacas (Hersom, 2007).

2.4.5. Suplementação Mineral

A suplementação mineral visa, por definição, adicionar à dieta de pasto dos animais os minerais deficientes. O conceito de suplementação mineral parte do princípio de que

cada animal consome, da mistura mineral à sua disposição, a quantidade necessária para suprir as suas necessidades metabólicas (Ensminger, 1973).

Os bovinos de carne são propensos a deficiências e transtornos (atraso no crescimento, escasso aumento de peso, utilização ineficaz dos alimentos, baixa taxa de reprodução e redução da produção de leite) quando expostos a sérias e prolongadas carências minerais ou ao excesso de flúor, selênio, molibdeno (Ensminger, 1973).

Para a formulação de uma determinada mistura mineral devem ser tidos em consideração os seguintes factores: o estado fisiológico do animal, o tipo de pastagem e a época do ano. Os minerais podem ser incorporados nas rações ou na água (Ensminger, 1973).

Os quinze elementos minerais que se consideram como essenciais para a maioria das espécies são: cálcio, fósforo, sódio, cloro, iodo, ferro, cobre, manganésio, magnésio, enxofre, zinco, potássio, cobalto, selênio e molibdeno. Estes não devem, no entanto, administrar-se na sua totalidade mas apenas aqueles que são deficientes na alimentação e nas quantidades estritamente necessárias (Ensminger, 1973).

As necessidades em termos de minerais são, em geral, divididas em dois grupos: os minerais principais (cálcio, fósforo e sal) e os micro minerais, que são utilizados em quantidades muito menores.

O sal deve ser ingerido na quantidade certa. Os animais adultos consomem mensalmente, entre 1,5 Kg e 2,3 kg de sal quando as pastagens são abundantes e entre 0,5 a 0,7 kg durante o resto da estação (Ensminger, 1973).

Os microminerais são susceptíveis de afectar as funções reprodutivas dos animais. A deficiência em iodo, por exemplo, pode afectar negativamente o ciclo reprodutivo, as taxas de concepção, a libido e a qualidade do sémen (Radostits, 2001).

2.5. IDEIAS A RETER

A produção pecuária tem vindo a sofrer alterações estruturais significativas nos últimos 30 anos. Além disso, assistimos também a uma grande evolução das exigências económico – legais ligadas ao sector. O MV que exerce clínica de animais de produção (cerca de 13% do total de veterinários) deve estar preparado e saber adaptar-se a este novo paradigma no que diz respeito à produção pecuária. A chave é a eficiência reprodutiva (Raposo *et al*, 2009).

Os MV especialistas em medicina da produção devem demonstrar um sólido conhecimento dos principais factores que influenciam a produtividade da exploração e têm que ter habilidade para utilizar esse conhecimento no desenvolvimento de estratégias de investigação e planos de intervenção bem programados. O parâmetro mais importante para medir a eficiência da produção é o número de bezerros nascidos anualmente por vaca, o que significa que, para se potenciar a produção, deve haver um maneio reprodutivo efectivo. As áreas de maneio cruciais para o bom desempenho reprodutivo de uma exploração são: maneio nutricional das vacas e de novilhas; prevenção da distócia e outras afecções, apreciação da fertilidade do touro e diagnóstico de gestação (Caldow *et al*, 2005).

O retorno à ciclicidade é mais prolongado quando há uma combinação entre baixa condição corporal e alimentação inadequada em termos energéticos. A condição corporal no momento do parto é a principal condicionante da duração do anestro pós-parto e isso vai condicionar a obtenção de ciclos éstricos anuais e deliberar um maior ou menor intervalo parto-concepção (Caldow *et al*, 2005).

O estabelecimento de épocas de reprodução definidas que permitam ajustar as disponibilidades aos períodos críticos das fêmeas é um passo muito importante para a obtenção de uma boa eficiência reprodutiva.

O DG por meio de palpação rectal permite identificar os animais gestantes precocemente e realizar o exame do tracto reprodutivo das fêmeas com diagnóstico negativo. A avaliação da fertilidade anual é muito importante para a avaliação económica da exploração e está directamente dependente do IEP. A concentração de partos traz também vantagens económicas e está relacionada com o peso ao desmame e com a homogeneidade dos lotes. A eficiência reprodutiva considera-se ideal se a gestação decorrer entre 285 e 291 dias, se o intervalo entre cio for de 21 dias, se o intervalo parto - concepção não ultrapassar os 75 ou 80 dias e se o IEP for de 365 dias (Bettencourt e Romão, 2008).

3. OBJECTIVOS

Pretende-se com este trabalho reflectir sobre os conhecimentos, competências e estratégias a adoptar pelo MV para melhorar o seu desempenho profissional em explorações de bovinos de carne de forma a otimizar a produção e a torná-la mais rentável.

São objectivos do trabalho determinar os problemas reprodutivos da exploração e estudar o efeito da suplementação alimentar e do manejo reprodutivo efectuado na fertilidade e conseqüente número de vitelos nascidos na exploração.

- 180 fêmeas cruzadas de charolês e cruzadas de limousine, com mais de três anos;
- 100 fêmeas de pura raça mertolenga, com idade superior a 3 anos;
- 2 touros de raça limousine, com 7 e 3 anos de idade;
- 2 touros de raça charolesa, com 3 anos de idade.

O encabeçamento desta exploração é assim de 0,66 cabeças normais/hectare (CN/ha).

Os animais encontram-se divididos em 2 vacadas sendo:

- uma vacada constituída por 180 vacas cruzadas e 2 touros;
- uma vacada constituída por 100 vacas mertolengas e 2 touros.

Os touros permanecem durante todo o ano nas duas vacadas.

Tabela 8 – Caracterização do efectivo (machos).

| MACHOS | |
|--------|---|
| 3 anos | 3 |
| 7 anos | 1 |
| Total | 4 |



Figura 9 – Aspecto da exploração e do efectivo (fonte: Alexandre Silva, 2010).

Em relação à alimentação dos animais, a exploração tem como base o pastoreio rotacional, variando da seguinte forma:

- no Inverno e Primavera os animais têm como recurso alimentar as pastagens de aveia e o pasto natural inerente ao terreno;
- no Outono recorrem para alimentação à bolota e ramagens dos sobreiros;
- no Verão, devido à escassez de recursos naturais que estão associados às condições climáticas nesta estação do ano, os animais são suplementados de forma irregular com feno, palha, silagem e farinha.

Do ponto de vista sanitário, esta exploração:

- está classificada como oficialmente indemne (negativa para PPCB [peripneumonia contagiosa bovina], T3 [Tuberculose 3], B4 [Brucelose 4] e L4 [Leucose 4]);
- a profilaxia sanitária é realizada nesta exploração duas vezes no ano, em Setembro (aquando da realização do saneamento obrigatório) e em Maio;
- a vacinação dos animais é efectuada com Multivac 9 (Ceva®);
- a desparasitação dos animais é efectuada com Noramectin Pour-on (Norbrook®).

4.1.2. Caracterização da Amostra

Por opção do proprietário, alguns dos animais não integraram a amostra em estudo porque estavam listados para venda. A amostra seleccionada é, pois uma amostra de conveniência: foram estudadas 77 fêmeas de raça mertolenga e 130 fêmeas de raça cruzada.

4.2. MÉTODOS

4.2.1. Exame andrológico

Fez-se exame andrológico dos 4 touros uma vez, no início do estudo, no qual se avaliou a capacidade reprodutiva dos touros através de colheita de sémen (pelo método de electroejaculação) e observação microscópica do sémen, de acordo com o procedimento descrito por Simões (2008) e Robalo Silva e Lopes da Costa (2010), de forma a descartar problemas reprodutivos da vacada relacionados com os machos.

4.2.2. Avaliação das fêmeas

A 77 vacas mertolengas e as 130 vacas cruzadas foram colocadas em manga e submetidas a avaliação de dois parâmetros:

1. Condição corporal (CC) das fêmeas com base na aplicação da escala preconizada por Houghton *et al* (1990) que vai de 1 (muito magro) a 5 (muito gordo), mediante a observação directa dos animais (Tabela 3);
2. Estado reprodutivo através de exame rectal (Yague *et al*, 2008), no qual se contaram o número de animais gestantes.

Após a primeira avaliação (Avaliação I), as fêmeas foram colocados em três diferentes grupos consoante o estado reprodutivo em que se encontravam (Figura 10):

- Grupo A: vacas não gestantes e gestantes de menos de 80 dias de gestação;
- Grupo B: vacas gestantes de mais de 80 dias de gestação;
- Grupo C: vacas em período pós-parto há menos de 30 dias.

A avaliação da CC e estado reprodutivo foi efectuada em dois momentos distintos:

- Avaliação I: início da realização deste estudo (Novembro 2009);
- Avaliação II: sete meses depois da Avaliação I (Maio 2010).

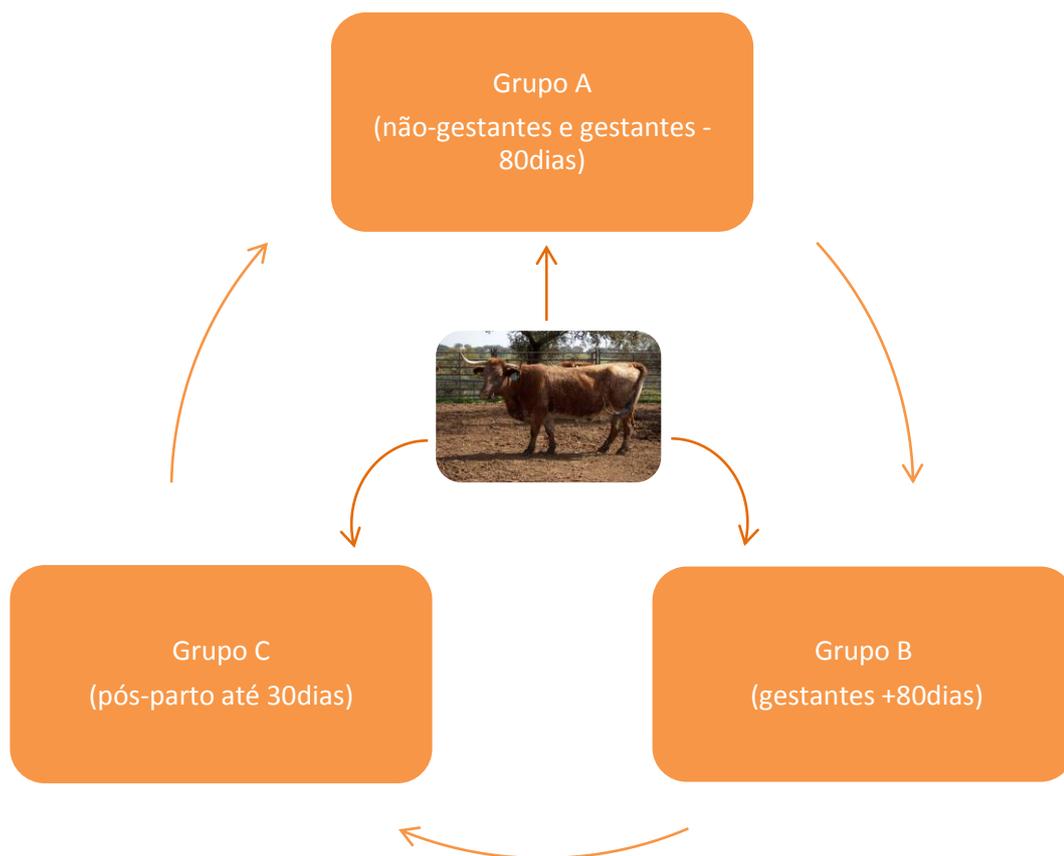


Figura 10 – Criação de grupos dentro de cada vacada (fonte: Alexandre Silva, 2010).

4.2.3. Estratégia de manejo reprodutivo e alimentar

Durante os 7 meses do estudo, as duas vacadas foram submetidas a um sistema de manejo nutricional diferente nos grupos formados após a Avaliação I, de forma a que:

a) As fêmeas do grupo A eram alimentadas com uma suplementação alimentar ligeira à base de feno e cerca de 2kg de alimento concentrado (sob a forma de farinha e “tacos”) por animal. Esta suplementação alimentar permitiria que as fêmeas vazias retornassem à actividade cíclica mais rapidamente e que, entre as fêmeas gestantes, diminuísse o número de mortes embrionárias precoces.

b) As fêmeas do grupo C eram alimentadas com uma suplementação à base de feno e cerca de 4kg de alimento concentrado (sob a forma de farinha e “tacos”) por animal. Com esta suplementação alimentar pretendia-se evitar uma perda acentuada de condição corporal das fêmeas paridas (e, indirectamente, facilitar a criação do vitelo), tornar mais rápido o retorno à actividade cíclica e diminuir o IEP.

c) Os animais do Grupo B eram alimentados sem suplementação.

d) Os touros eram colocados com as fêmeas do grupo A (não-gestantes e gestantes de menos de 80 dias de gestação), de forma a proporcionar a cobertura natural.

4.2.4. Análise Estatística

Os dados recolhidos nas Avaliações I e II referentes à condição corporal dos animais e ao número de animais gestantes, foram analisados recorrendo ao programa SPSS (versão 17,0) e ao programa Microsoft Excel 2007. Efectuou-se uma análise descritiva dos dados através do cálculo de médias, frequências e percentagens de ocorrência.

Para comparar o número de animais gestantes e não gestantes e as condições corporais dos animais nas Avaliações I e II, aplicou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon com um nível de confiança de 0,05 (em que “z” corresponde ao teste estatístico Z e “p” corresponde à probabilidade).

5. RESULTADOS

5.1. EXAME ANDROLÓGICO

Nos exames andrológicos efectuados aos quatro touros da exploração em estudo todos os animais obtiveram um resultado positivo próximo dos valores admitidos como mínimos adequados a uma fertilidade normal.

5.2. SCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL (CC)

O score de condição corporal das vacas aumentou significativamente entre a Avaliação I e a Avaliação II tanto na vacada das 77 vacas mertolengas ($z=5,59$; $p\leq 0,01$) (Figura 11) como na vacada das 130 vacas cruzadas ($z=7,25$; $p\leq 0,00$) (Figura 12). Este aumento foi notável em ambas as vacadas nos animais que apresentavam condição corporal de 3.5.

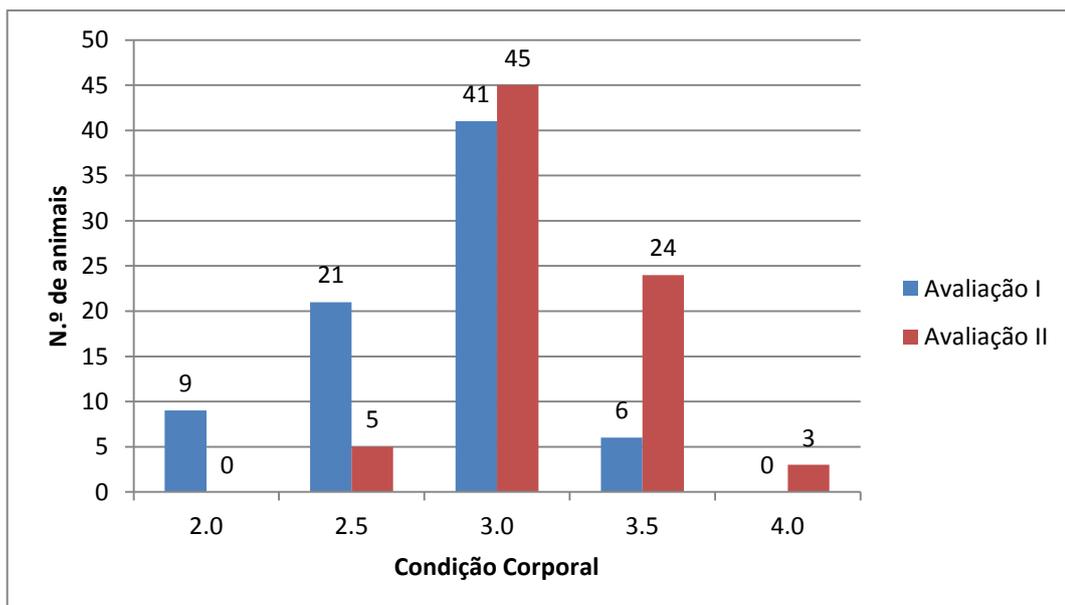


Figura 11 – Score de condição corporal (CC) das vacas mertolengas nas Avaliações I e II.

No que diz respeito às vacas mertolengas, a percentagem de animais com condição corporal de 3.0 teve um aumento de 5,2%, tendo passado de 41 para 45 animais; e a percentagem de vacas com condição corporal de 3.5 teve um aumento de 23,4%, tendo passado de 6 para 24 animais.

Relativamente às vacas cruzadas (figura 12), a percentagem de vacas com CC de 3.0 teve um aumento de 4,6%, tendo passado de 64 para 70 animais; e a percentagem de vacas com condição corporal de 3.5 teve um aumento de 22,3%, tendo passado de 11 para 40 animais.

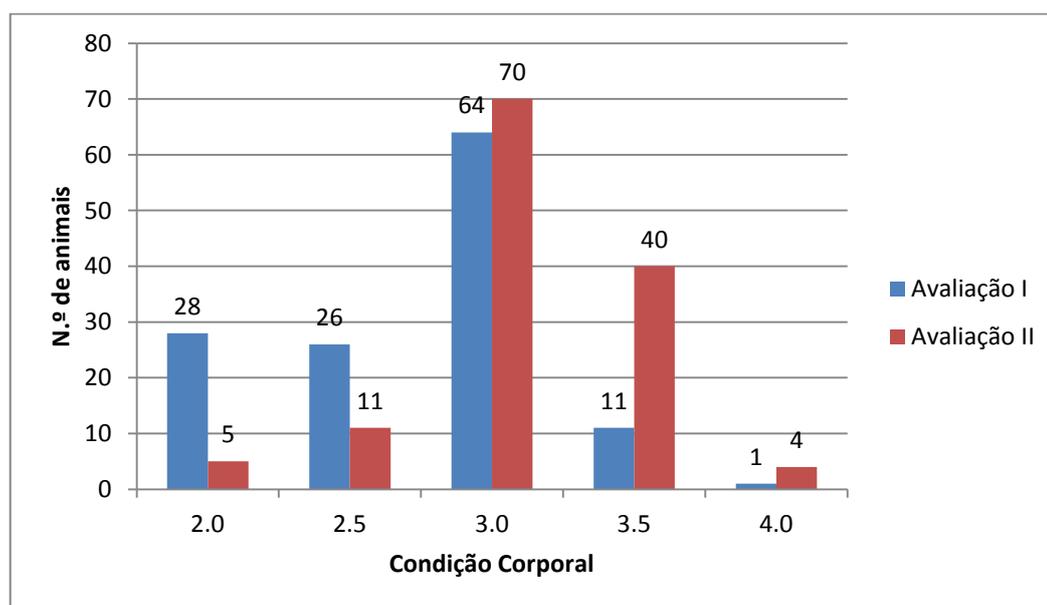


Figura 12 – Score de condição corporal (CC) das vacas cruzadas após a Avaliação I e II.

5.3. EXAME RECTAL

A Tabela 9 mostra o número de fêmeas inseridas em cada grupo após a Avaliação I.

Tabela 9 – Número de fêmeas que se encontravam em cada grupo após a Avaliação I.

| Vacada | Grupo A | Grupo B | Grupo C |
|--------------------|---------|---------|---------|
| Fêmeas cruzadas | 71 | 30 | 29 |
| Fêmeas mertolengas | 39 | 12 | 26 |

A Tabela 10 mostra o número de fêmeas inseridas em cada grupo após a Avaliação II.

Tabela 10 – Número de fêmeas que se encontravam em cada grupo após a Avaliação II.

| Vacada | Grupo A | Grupo B | Grupo C |
|--------------------|---------|---------|---------|
| Fêmeas cruzadas | 39 | 76 | 15 |
| Fêmeas mertolengas | 45 | 26 | 6 |

Os dados relativos ao exame rectal das vacas mertolengas mostram que houve um aumento do número de vacas gestantes entre as Avaliações I e II (Figura 13). Na Avaliação I havia apenas 19 animais gestantes num total de 77 animais (24,7%). Na Avaliação II o número de animais gestantes subiu para 33 (42,9%). Verificou-se assim, um aumento de 18,2% no número vacas mertolengas gestantes entre as duas avaliações, ou seja, antes e após as alterações de manejo reprodutivo implementadas na exploração.

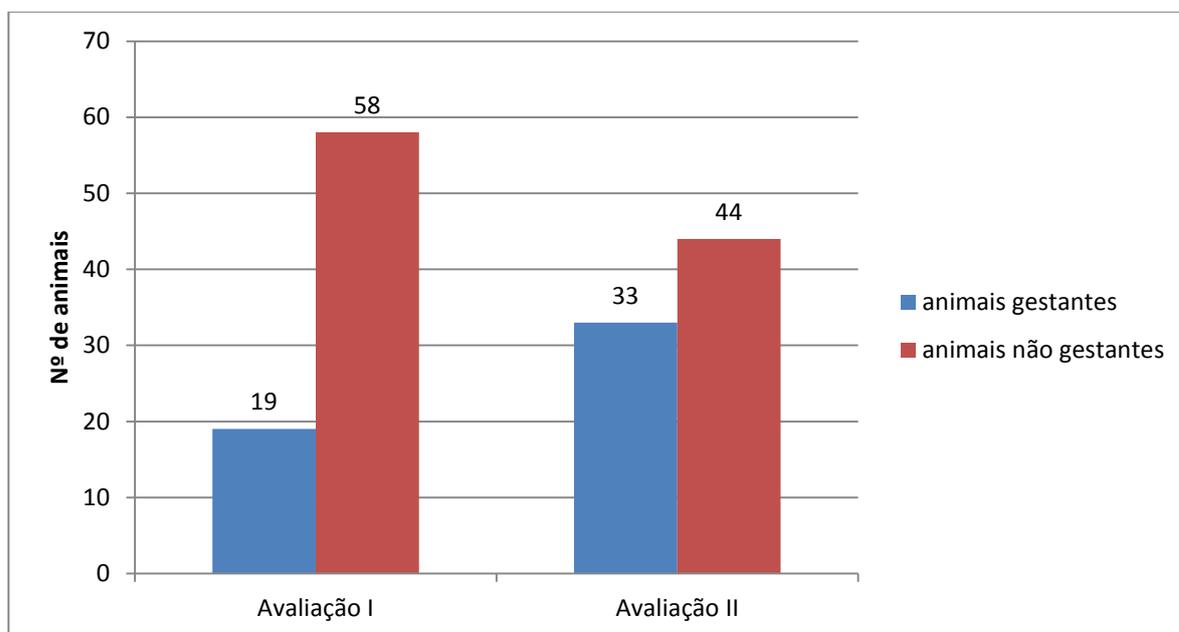


Figura 13 – Número de vacas mertolengas gestantes e não gestantes após a Avaliação I e II.

Na vacada mertolenga, a diferença entre o número de animais gestantes e não gestantes registados na Avaliação I e o número de animais gestantes e não gestantes registados na Avaliação II, calculada através do teste de Wilcoxon, é estatisticamente significativa ($z=2,4$; $p=0,02$).

A Figura 14 demonstra que se registou um aumento no grupo B (gestantes de mais de 80 dias), relativo á vacada mertolenga, que passou de 12 animais (15,6%) para 26 (33,8%).

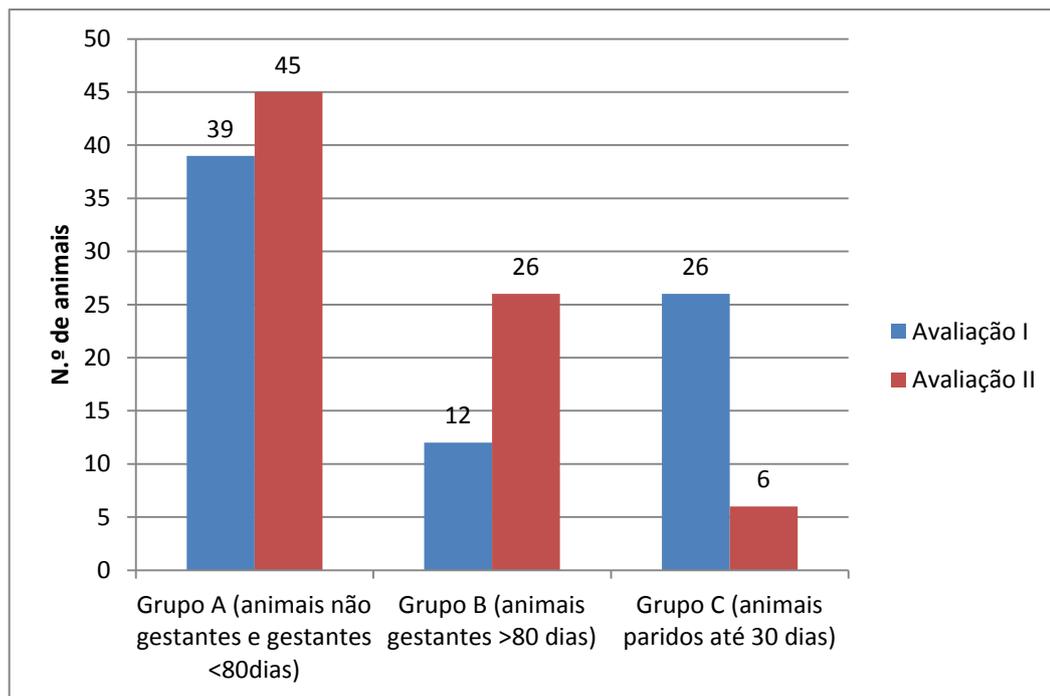


Figura 14 – – Número de animais em cada um dos grupos, após avaliações I e II, na vacada mertolenga.”.

No que diz respeito às vacas cruzadas, a Figura 15 permite verificar que houve um aumento do número de vacas gestantes entre as Avaliações I e II. Na Avaliação I havia apenas 40 animais gestantes num total de 130 animais (30,8%). Na Avaliação II o número de animais gestantes subiu para 87 (66,9%). Verificou-se assim, um aumento de 36,1% no número vacas cruzadas gestantes após as alterações de manejo reprodutivo implementadas na exploração.

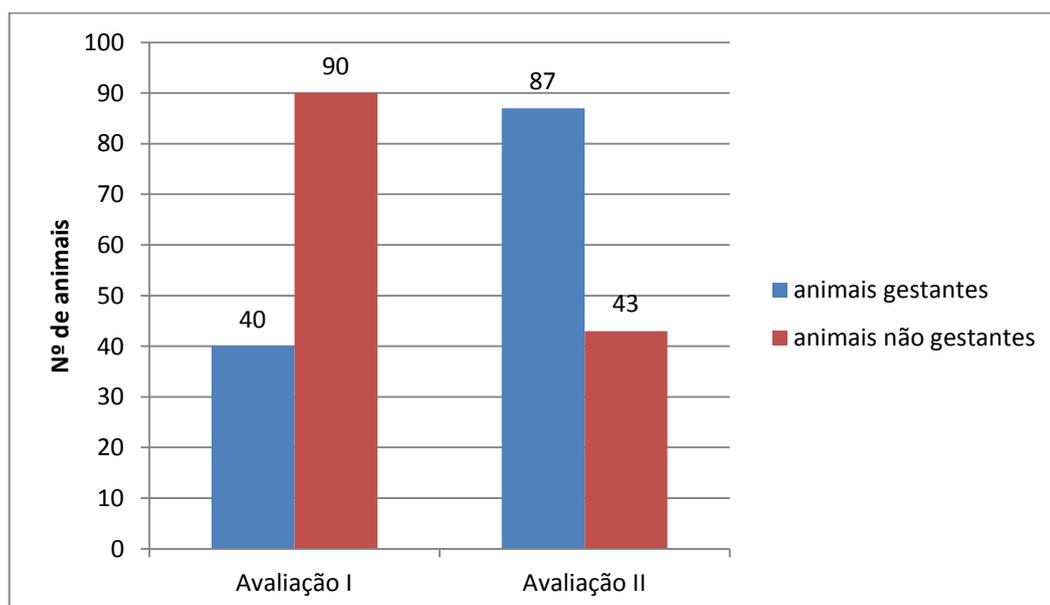


Figura 15 – Número de vacas cruzadas gestantes e não gestantes após a Avaliação I e II.

Relativamente às vacas cruzadas, a diferença entre o número de animais gestantes e não gestantes registada na Avaliação I e a diferença entre o número de animais gestantes e não gestantes registados na Avaliação II, calculada através do teste de Wilcoxon, é estatisticamente significativa ($z=5,43$; $p\leq 0,01$).

A Figura 16 demonstra que se registou igualmente um aumento no grupo das vacas gestantes com mais de 80 dias (grupo B) das vacas cruzadas, cujo número de animais passou de 30 (23,1%) para 76 (58,5%) animais gestantes.

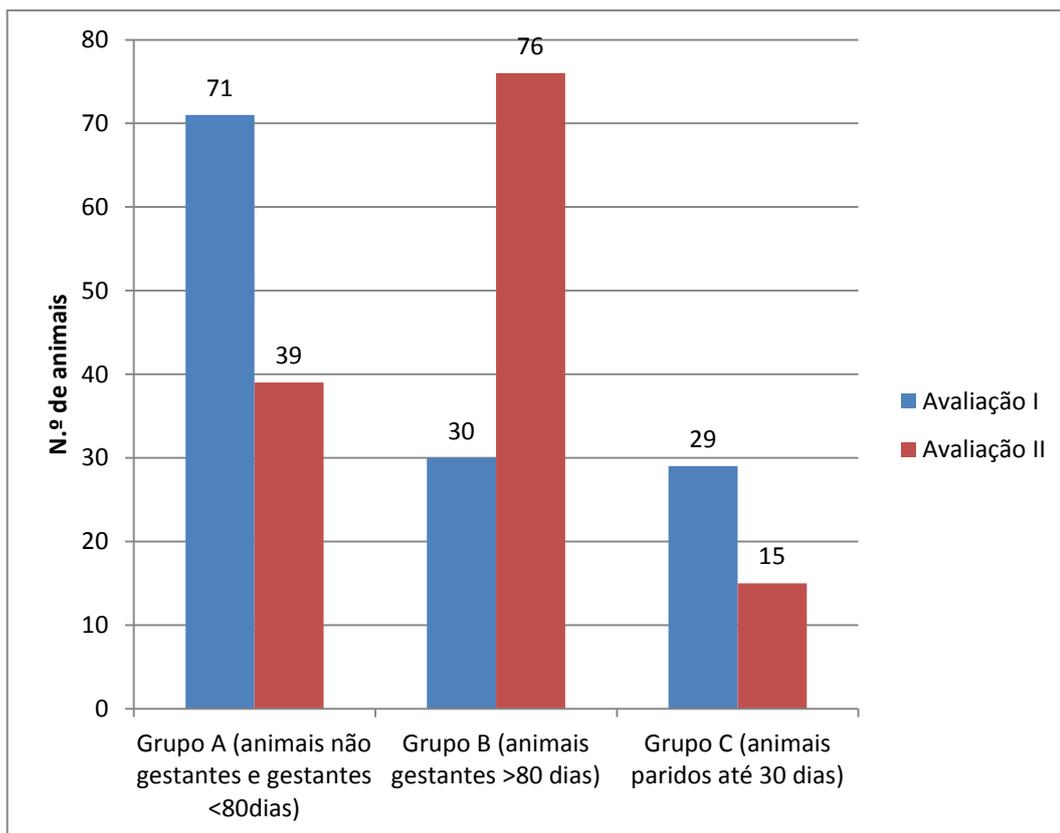


Figura 16 – Número de animais em cada um dos grupos, após avaliações I e II, na vacada cruzada.”.

6. Discussão

O principal problema detectado foi a baixa performance reprodutiva, a qual poderia ter origem no manejo alimentar efectuado (nutrição inadequada); na baixa fertilidade dos touros ou na presença de um agente infeccioso ou, eventualmente, na combinação de todos estes factores.

Através da observação e análise da exploração, foram identificadas várias situações problema que eram necessário solucionar:

1 - Os touros permaneciam todo o ano na vacada, o que implicava um período de cobrição de todo o ano. Este não é, no entanto, o período de cobrição mais eficaz na medida em que os nascimentos se distribuem por vários meses dificultando o manejo das mães e as respectivas crias. Como afirma Lopes da Costa (2008) o estabelecimento de épocas de reprodução definidas, que permitam ajustar as melhores disponibilidades alimentares aos períodos críticos do ciclo reprodutivo das fêmeas, é, provavelmente, o passo mais relevante para a obtenção de uma boa eficiência reprodutiva;

2 - A suplementação alimentar era utilizada apenas na ausência total de alimento disponível. Segundo Herson (2009) as necessidades nutricionais dos bovinos de carne variam ao longo do ano e dependem de vários factores, como sejam a fase do ciclo produtivo, idade, sexo, porte do animal, condição e peso corporal, estado fisiológico, raça, nível de actividade, carga parasitária e ambiente. Além disso, o reconhecimento das diferenças em termos de necessidades nutricionais pode conduzir à implementação de estratégias de manejo que permitam a optimização da utilização de pastagens e de forragens, de recursos alimentares e da produção no geral (Hersom, 2009, Rossi e Wilson, 2006);

3 - A maior parte das vacas não paria há muito tempo existindo por isso, um grande problema ao nível da reprodução pelo elevado IEP e não era realizado qualquer tipo de manejo reprodutivo. Dickerson, (1970), citado por Short et al., (1990) afirma que a reprodução é o principal factor que limita a eficiência produtiva de vacadas para produção de carne. O número de vitelos produzidos por vaca por ano é um dos factores com maior impacto na eficiência biológica e económica na produção de bovinos de carne (Carolino & Gama, 2000, Reis, 2010).

4 - Os animais apresentavam baixa condição corporal. A condição corporal no momento do parto é a principal condicionante da duração do anestro pós-parto o que vai condicionar a obtenção de ciclos anuais e vai deliberar um maior ou menor intervalo parto-concepção (Lopes da Costa, 2008). Segundo Vaz e Robalo Silva (1995) fêmeas em boa CC ao parto têm, normalmente, anestros pós-parto de curta duração, pelo que são cobertas e tendem a ficar gestantes cedo após a parição; fêmeas com má condição corporal ao parto,

fazem anestros pós-parto prolongados e se a alimentação nessa fase for insuficiente, há agravamento da situação e as vacas tendem a ficar não gestantes.

Para a resolução de tais problemas contribuiu positivamente a existência de registos fidedignos na exploração relativamente ao número de partos e respectivas datas. Isto permitiu-nos analisar todos os dados já disponíveis e bem como os dados obtidos por palpação rectal e medição da condição corporal e apresentar soluções para os problemas da exploração. Segundo Cannas da Silva et al (2005), para que se possa proceder a uma análise adequada, mais eficaz, mais rápida e mais barata, é importante que todos os dados (da exploração e do efectivo) se encontrem em formato digital.

Afastada a hipótese de problemas de infertilidade dos touros após realização de exame andrológico e, por opção do produtor, sem ter sido efectuada uma análise específica para pesquisa de agentes infecciosos potencialmente causadores de problemas reprodutivos, prendemo-nos apenas nos problemas nutricionais pois as condições corporais dos animais apresentavam-se muito baixas. Após registo da condição corporal e realização de diagnóstico de gestação por exame rectal o qual, na opinião de Engelken *et al* (2007), permite uma previsão mais precisa das datas dos partos e uma indicação atempada da performance reprodutiva, foram adoptadas medidas para uma melhoria. Foi efectuada a divisão dos animais em três grupos distintos: um grupo maior denominado grupo A que incluía as vacas vazias e gestantes de menos de 80 dias e onde foram introduzidos os toiros; um grupo com as vacas gestantes de mais de 80 dias (Grupo B) e um grupo com as vacas vazias de menos de 30 dias (Grupo C). Criada esta divisão poderíamos induzir um melhor aporte nutricional dos animais que se apresentavam nos grupos de vacas vazias e gestantes de menos de 80 dias (Grupo A) e no de vacas vazias de menos de 30 dias (grupo C) para um retorno mais rápido a uma correcta performance reprodutiva.

No grupo dos animais paridos de menos de trinta dias (Grupo C) foi efectuada um aporte alimentar forte para que os animais pudessem fazer um melhor e mais rápido retorno ao cio e reduzissem o IEP. No grupo de vacas vazias e de vacas prenhas de menos de oitenta dias (Grupo A) foi feito um aporte alimentar ligeiro para que vacas que se encontravam em anestro persistente, devido à baixa CC, retomassem a sua actividade cíclica e os animais gestantes de pouco tempo pudessem manter essa sua situação e leva-la até ao termo sem problemas por falta de alimento.

Passado cerca de 7 meses foi efectuada segunda avaliação de condição corporal e diagnóstico de gestação por exame rectal para verificar se as medidas adoptadas tinham levado a uma melhoria da performance reprodutiva da exploração. Após análise dos dados e tendo em conta a franca melhoria da CC dos animais e o aumento do número de animais gestantes, manteve-se o mesmo sistema de divisão em parques e a suplementação

alimentar com vista a uma melhoria futura pois a condição reprodutiva de determinados animais não era ainda a ideal.

Poderia e deveria também ter sido feita a pesquisa de causas infecciosas de patologias reprodutivas que pudessem por em causa uma boa performance reprodutiva. Essa decisão não foi posta de parte mas sim adiada e equacionada para uma próxima avaliação dos animais e, por isso, não integra este estudo.

Problemas Encontrados na Exploração / Soluções Propostas

Ao longo do trabalho foram identificados vários problemas reprodutivos na exploração para os quais foram apresentadas as respectivas soluções (Tabela 11).

Tabela 11 – Problemas encontrados/soluções propostas.

| Problemas encontrados | Soluções propostas |
|--|---|
| Touro todo o ano na vacada | Divisão dos animais em 3 grupos, ficando os touros com as fêmeas do grupo A |
| Condição reprodutiva dos touros por avaliar | Realização de exame andrológico |
| Animais com baixa CC Suplementação alimentar utilizada apenas quando não há alimento disponível | Suplementação alimentar dos animais do grupo C e suplemento alimentar ligeiro dos animais do grupo A |
| Baixa taxa de natalidade/Animais que não pariam há muito tempo | Implementação de medidas de manejo reprodutivo, DG por exame rectal, divisão dos animais em parques, avaliação da CC e suplementação alimentar para a sua melhoria e conseqüente melhoria reprodutiva |

7. CONCLUSÕES

Com este estudo avaliou-se o desempenho reprodutivo de uma exploração antes e após a implementação do manejo reprodutivo do efectivo.

A avaliação dos animais antes de implementar as medidas de melhoria permitiu conhecer melhor a débil situação reprodutiva em que se encontrava a exploração. Os dados recolhidos atestam que o número de animais gestantes era muito baixo tal como as suas condições corporais.

Os exames andrológicos, realizados pelo método de electroejaculação e observação microscópica, revelaram que todos os touros eram férteis e, por isso, aptos como reprodutores (ver anexo 1). Este não era, portanto, o factor que influenciava a baixa produtividade reprodutiva da exploração.

Os dados recolhidos sugerem que, após as modificações indicadas e introduzidas pelo MV e pelo proprietário da exploração, o número de animais gestantes aumentou nas duas vacadas em estudo bem como a sua condição corporal e que as alterações de manejo reprodutivo obtiveram resultados positivos levando a um aumento do número de vitelos nascidos. No entanto, como a segunda avaliação dos animais foi realizada sete meses após a instituição do manejo e não um ano depois, o espaço temporal não nos permite confirmar se foram as alterações de manejo reprodutivo as únicas responsáveis pelo aumento da performance reprodutiva.

A suplementação nutricional acarretou custos extraordinários ao produtor mas o aumento do número de vacas gestantes e de vitelos nascidos permitiram-lhe obter um maior rendimento. Além disso, os gastos com animais que não produziam diminuíram drasticamente o que atesta que a suplementação adequada de um efectivo pode acarretar melhorias nos seus parâmetros reprodutivos com aumentos anuais da fertilidade da ordem dos 5,75% (Henriques, 2010) o que se traduz em mais lucros para o produtor.

A introdução de um correcto manejo reprodutivo e alimentar em explorações com baixa rentabilidade mostra-se assim como uma mais valia para a exploração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bettencourt, E., Romão, R. (2008). Maneio Reprodutivo em Explorações de Bovinos de Carne, possibilidades técnicas avaliação económica, Comunicação apresentada no I Ciclo de Palestras Temáticas, Portalegre.

Bressan, F. (2000). *O método do estudo de caso. Administração online – prática – pesquisa – ensino*, vol 1, nº 1 (Janeiro - Março 2000). Acedido em 10 de Janeiro de 2010, em http://www.fecap.br/adm_online/art11/flavio.htm

Caldow, G., Riddell, I., Lowman, B. *Veterinary intervention in the reproductive management of beef cow herds*, in Farm Animal Practice

Campbell, J. R. & Jelinsky, M. (2006). *Herd health in cow/calf operations in North America: a western Canadian perspective*. In *Proceedings of the XXIV World Buiatrics Congress, Nice, France, 15-19 October 2005*. Acedido em 14 de Dezembro de 2009 em <http://www.ivis.org/proceedings/wbc/wbc2006/campbell.pdf>

Cannas da Silva, J., Noordhuizen, J. P. T. M., Vagneur, M., Bexiga, R., Gelfert, C. C. & Baumgartner, W. (2006). *The future of veterinarians in bovine herd health management - the bovine practitioner in Europe: perspectives and constraints*. In *Proceedings of the XXIV World Buiatrics Congress, Nice, France, 15-19 October 2005*. Acedido em 7 de Janeiro de 2010 em <http://www.ivis.org/proceedings/wbc/wbc2006/cannas.pdf?LA=1>

Carolino, N., Gama, L. & Carolino, R. (2000). Efeitos genéticos e ambientais no intervalo entre partos num efectivo bovino Mertolengo. *Veterinária Técnica*, 10, 16-23.

Chenowet, P.J. & Sanderson, M.V. (2001). Chapter 13: Health management in beef cattle breeding herds. In O. M. Radostits (Ed.), *Herd health: food animal production medicine* (3rd Edition), (pp 509-580). Filadélfia, EUA: W. B. Saunders Company.

Correia, A. (2009). *Os bovinos ao longo da história: lendas e factos*. Acedido em 7 de Janeiro de 2010 em http://www.limousineportugal.com/n18_abril_2009.pdf.

Despacho N.º 17 583/2000 de 29 de Agosto *in Diário da República*, II Série de 2000.08 29 Número 199, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas (Define as condições de exercício da actividade pecuária em regime extensivo).

Decreto-Lei N.º 272/2000 de 8 de Novembro *in Diário da República*, I Série – A, Número 258, 6230- 6235 (Legislação da Tuberculose Bovina).

Edmondson, A. J. Lean, I.J. Weaver, C.O. Farver, T e G. Webster, G. (1989). *A body condition scoring chart for Holstein dairy cows*. J. Dairy Sci. 72:68-78.

Engelken, T.J., Trejo, C., Voss, K. (2007). Chapter 62 – *Reproductive health programs for beef herds: analysis of records for assessment of reproductive performance*. In: R. S. Youngquist & W. R. Threlfall (Eds.), *Current Therapy in Large Animal Theriogenology* (2nd Edition), (pp 490-496). St Louis, Missouri, EUA: Saunders Elsevier.

Ensminger, M.E. (1973). *Producción bovina para carne*, “El Atereo”, Buenos Aires, Argentina.

Gomes, A. L. (2004). *Bovinos de carne, alimentação: suplementação de bovinos de carne em extensivo*. Acedido em 3 de Dezembro de 2009 em <http://lms.esa.ipsantarem.pt/lms/mod/view.php> Goyache, F., Gutiérrez, J.P., Fernández, I., Royo, L.J.

Hafez, E.S.E., Hafez, B. (2003). *Reprodução animal*, 7ª edição. São Paulo: Manole.

Henriques, N. (2010). *Maneio alimentar de um efectivo Mertolengo em regime extensivo. II Jornadas Hospital Veterinário Muralha de Évora, Évora, Portugal, 05 Março 2010*

Hersom, M. (2007). AN190: *Basic nutrient of beef cows*. Acedido em 27 de Novembro de 2009 em <http://edis.ifas.ufl.edu/an190>

Hersom, M. (2009). AN226: *Relationship of cow size to nutrient requirements and production management issues*. Retirado: Novembro, 27, 2009 de <http://edis.ifas.ufl.edu/an226>

Houghton, P. L., Lemenager, R. P., Horstman, Hendrix, K. S. & Moss, G. E. (1990). Effects of body condition, pre- and postpartum energy level and early weaning on reproductive performance of beef cows and preweaning calf gain. *Journal of Animal Science*, 68, 1438-1446.

Kepler, E. F., Corrêa, E., Euclides, V. (2000). *Boas práticas na produção de bovinos de carne*. Acedido em 10 de Agosto de 2010 em <http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc85/>

Kunkle, W. E., Sand, R. S. (1991). Effect of Body Condition on Rebreeding, Fact Sheet AS 51, extracted from *Factors Affecting Calf Crop of the Department of Animal Sciences*, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.

Lopes da Costa (2008). Controlo da reprodução em efectivos de bovinos de produção de carne. *Revista Portuguesa de Buiatria*. vol 12, nº 13, Dezembro 2008, pp 5 – 14.

Madureira, E. H. (2007). *Índices reprodutivos em gado de corte*. Acedido em 1 de Fevereiro de 2010 em http://www.pfizersaudeanimal.com.br/bov_publicacoes6.asp.

Matos, M. (2008). Controlo de algumas causas infecciosas de infertilidade, Comunicação apresentada no I Ciclo de Palestras Temáticas, Portalegre.

Metadden, A. M. Heuerc, Jackson, R., West, D. M., Parkinson, T.J. (2004). *Reproductive performance of beef cow herds in New Zealand*, Massey University EpiCentre, Norte Shore City, New Zealand.

Moraes, J. C. F., Jaume, C. M., Souza, C. J. H. (2007). *Body condition score to predict the post-partum fertility of crossbred beef cows*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, vol 42, nº 5, pp 741-746. Acedido em 3 de Março de 2010 em <http://www.scielo.br/pdf/pab/v42n5/18.pdf>

Moran, J.,P., L. (2005). *Tropical Dairy Farming: Feeding management for small Dairy Farmaers in the Hummid Tropics*. Acedido em 3 de Março de 2010 em <http://www.landlinks.com.au>

Morrow, R. (1998). *Beef farm sustainability checksheet*. Acedido em 3 de Março de 2010 em <http://attra.ncat.org/attra-pub/PDF/beefchec.pdf>

Nicholson, M. J., Butterworth, M. H. (1986) *A guide to condition scoring of zebu cattle*. Addis Adada, International Livestock for África.

Oliveira, J. F. C., Neves, J. P., Moraes, J. C. F., Gonçalves, P. B. D. (2002). *Caracterização de aspectos produtivos de vacas Brangus Ibagé com distintos graus de fertilidade*. *Ciência Rural*, vol 32, nº 4, pp 663-667. Acedido em 17 de Janeiro de 2010 em <http://www.scielo.br/pdf/cr/v32n4/a19v32n4.pdf>

Ortega, Gonçalo (2009). Avaliação de forragens e matérias-primas para a alimentação, *comunicação apresentada nas XIII Jornadas da Associação Portuguesa de Buiatria*. Póvoa do Varzim.

Pinto de Andrade, L., Várzea Rodrigues, J. e Rodrigues, A.M. (1999). *DOP – Valor acrescentado em Sistemas Extensivos? Comunicação apresentada no Congresso Europeu de Agricultura Sustentável em ambiente mediterrânico, Badajoz – Mérida*.

Portaria 1138/2008 de 10 de Outubro. *Diário da República 1ª Série nº 197*, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas [MADRP]. Lisboa.

Radostits. O. M. (2001). *Herd Health Food Animal Production Medicine* (3th Edition), (pp 1 – 45). Filadélfia, USA: W. B. Saunders Company.

Radostits. O. M., Gay, C. C., Blood, D. C., Hinchcliff, K. W. (2002). *Clínica Veterinária, Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos*. Editora Guanabara Koogan S. A., Rio de Janeiro, 9ª Edição.

Raposo, J. Canelas, Lorena, M. Josefa, Parente, A. Ferreira e Figueiredo, M. Dargent de, (2009). Médicos Veterinários do Sector de Animais de Produção, Passado, Presente e Futuro, *Comunicação apresentada nas XIII Jornadas APB (Associação Portuguesa de Buiatria)*, Póvoa de Varzim.

Regulamento (Conselho da União Europeia) Nº 808/2003 da Comissão de 12 de Maio de 2003 que altera o Regulamento [CE] Nº 1774/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece as regras sanitárias relativas aos subprodutos animais não destinados ao consumo humano. Jornal Oficial da União Europeia, L. 117 de 13 de Maio de 2003.

Reis, M. I. (2010). Avaliação de índices reprodutivos em vacadas de carne em extensivo no Alentejo, Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária para obtenção do grau de Mestre, sob orientação de Nuno Vicente Madeira dos Santos Prates, Lisboa.

Ribeiro, H. I. (2010). Rinotraqueíte Infecciosa Bovina num efectivo de bovinos de carne: uma análise multifactorial na perspectiva da medicina de grupo, Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária para obtenção do Grau de Mestre sob orientação de Luís Alberto dos Santos Fragoso da Silva, Lisboa.

Robalo Silva, J. (1999). Estratégias de preservação da eficácia reprodutiva e da produtividade em bovinos autóctones de carne mantidos em pastoreio em zonas áridas mediterrânicas. Proc. II Congresso Ibérico de Reprodução Animal, (pp. 558-567). Lugo, Espanha.

Robalo Silva, J. (2003). *Eficácia reprodutiva em bovinos: definição, evolução, factores condicionantes; determinação e gestão da fertilidade*. Curso de Fisiologia da Reprodução e Preparação de Directores de Sub-centro de Inseminação Artificial de Bovinos. Direcção Geral de Veterinária, Divisão de Selecção e Reprodução Animal.

Robalo Silva, J. & Lopes da Costa, L. (2010a). Avaliação da função reprodutiva do touro para sistemas de produção em extensivo. Workshop para Médicos Veterinários - XIV Jornadas da Associação Portuguesa de Buiatria. Elvas.

Robalo Silva, J. & Lopes da Costa, L. (2010b). Avaliação dos registos reprodutivos de vacadas em sistemas de produção extensivo e estratégias de controlo da reprodução. Workshop para Médicos Veterinários - XIV Jornadas da Associação Portuguesa de Buiatria. Elvas.

Rodrigues, A. M. (1998). Sistemas de Produção de Bovinos de Carne. *Revista Técnica do Extensivo*, Escola Superior Agrária de Castelo Branco, ano I, nº 0, pp. 13-21.

Roquete, C. (2008). *Estudo económico de explorações em regime extensivo” (suplementação/exploração rentável)*. Acedido em 10 de Agosto de 2010 em www.limousineportugal.com/n17_abril_2008.pdf

Rossi, J., Wilson, T. W. (2006). Body condition scoring beef cows. *Bulletin 1308 of the University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences*. Acedido em 10 de Agosto de 2010 em <http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/pubs/PDF/B1308.pdf>

Santos, S. A., Abreu, U. G. P., Souza, G. S. & Catto, J. B. (2009). *Condição corporal, variação de peso e desempenho reprodutivo de vacas de cria em pastagem nativa do Pantanal*. Revista Brasileira de Zootecnia, vol 38, nº 2, pp 354-360. Acedido em 10 de Março de 2010 em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982009000200019&lng=es&nrm=1&tlng=pt

Selk, G. E., Wettermann, R.P., Lusby, K, S. and R. J. Rasby, R. J. (1986) *The Importance of body condition at calving on reproduction in beef cows*. Ok Animal Sci. Res. Rept, O K State University.

Short, R. E., Bellows, R. A., Staigmiller, R. B., Berardinelli, J. G. & Custer, E. E. (1990). Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle. *Journal of Animal Science* , 68, 799-816.

S. Tiago, L., Andreotti R., Valle, E. (2010) *Técnicas de manejo reprodutivo em bovinos de corte*. Acedido em 10 de Março de 2010 em <http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc93/014referencias.html>

Simões, J. Pedro Canas (2008). *Exame andrológico de bovinos*, DGV. DSPA. Acedido em 10 de Maio de 2010 em <http://www.bovinoalentejano.com.pt>

Valle, E. R., Andreotti, R., S.Thiago, L. R. (1998). *Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte, Campo Grande Brasil*. Acedido em 10 de Maio de 2010 em <http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc71/>

Vaz, I. M. & Robalo Silva, J. (1995). Maneio reprodutivo em bovinos - Ajustamento entre sistemas de manejo reprodutivo e alimentar. *A Terra e o Futuro*, 1.22-25.

Vaz Portugal, A. (1990). A Produção Pecuária Nacional. *Veterinária Técnica*, 1, Lisboa.

Ventura, M. M. (2007). *Pedagogia Médica – o estudo de caso como modalidade de pesquisa*. *Rev.SOCERJ*, vol 20, nº 5, pp 383-386. Acedido em Jan. 08, 2010. Acedido em 4 de Abril de 2010 em http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007_05/a2007_v20_n05_art10.pdf

Vinatea, V. J. (2009a). Gestión técnica-económica de vacas nodrizas en la Península Ibérica. In Intervet/ Schering-Plough Reunión Vetclub ISPAH Bovinos de Carne, Évora, 22 Outubro.

Vinatea, V. J. (2009b). Valoración de la condición corporal en ganado vacuno. In Intervet/Schering-Plough Reunión Vetclub ISPAH Bovinos de Carne, Évora, 22 Outubro.

Vinatea, V. J. (2010). *Como avaliar a qualidade de uma ração comercial: interpretar rótulos e outros aspectos importantes*. II Jornadas Hospital Veterinário Muralha de Évora, Évora, Portugal, 5 Março 2010. Acedido em 30 de Março de 2010 em http://www.hvetmuralha.pt/uploads/cms/20100316175635_Avaliacao_racao_comercial_e_forragem.pdf

Yague, L. M., Meseguer, J., Antón, J. J., Mayayo, L. M. (2008). *La exploración clínica del ganado vacuno*, Mccgraphies, Zaragoza, Espanha.

ANEXO

Resultados do Exame Andrológico realizado aos touros



DGV
Direcção Geral
de Veterinária
Ministério da
Agricultura, do
Desenvolvimento Rural e

Exame Andrológico

Identificação

Bovino, Charolês

Data de nascimento – (3 anos)

Número SNIRB – PT314415735

Nome – Dimaria

Número de casa –

Detentor – Arqtº Prata

Solicitado por:

Data do exame – 11/03/10

Motivo do Exame

Avaliação para utilização como reprodutor.

História pregressa

N.a..

Exame clínico (incluindo aparelho reprodutivo)

O reprodutor foi observado em estação, sem sinais evidentes de doença, alterações do hábito externo ou dos membros. A avaliação do trato genital interno e externo não revelou alterações significativas. Perímetro escrotal – 34 cm

Foi obtida uma amostra por electroejaculação (Electrojav IV). A resposta aos estímulos resultou num ejaculado de volume proporcional, de viscosidade cremosa e cor branca. Microscopicamente foram observados espermatozóides móveis (> 50%) com uma incidência

de formas anormais inferior a 20%, predominantemente caudas, peças intermediárias e cabeças. Não foram identificadas células inflamatórias.

Exames complementares

N/A.

Diagnóstico

Normal.

Comentário

Condição corporal 2 (1-5). Não foi comprovado a libido.

Venda Nova, 19 de Março de 2010

J. Pedro Canas Simões



DGV
Direcção Geral
de Veterinária
Ministério da
Agricultura, do
Desenvolvimento Rural e

Exame Andrológico

Identificação

Bovino, X Limousine

Data de nascimento – (3 anos)

Número SNIRB – PT964934086

Nome – Vicente

Número de casa –

Detentor – Arqtº Pratas

Solicitado por:

Data do exame – 11/03/10

Motivo do Exame

Avaliação para utilização como reprodutor.

História pregressa

N.a..

Exame clínico (**incluindo aparelho reprodutivo**)

O reprodutor foi observado em estação, sem sinais evidentes de doença, alterações do hábito externo ou dos membros. A avaliação do trato genital interno e externo não revelou alterações significativas. Perímetro escrotal – 35 cm

Foi obtida uma amostra por electroejaculação (Electrojav IV). A resposta aos estímulos resultou num ejaculado de volume proporcional, de viscosidade cremosa e cor branca. Microscopicamente foram observados espermatozóides móveis (> 80%) com uma incidência de formas anormais inferior a 5%, predominantemente caudas. Não foram identificadas células inflamatórias.

Exames complementares

N/A.

Diagnóstico

Normal.

Comentário

Condição corporal 2 (1-5). Não foi comprovado a libido.

Venda Nova, 19 de Março de 2010

J. Pedro Canas Simões



DGV
Direcção Geral
de Veterinária
Ministério da
Agricultura, do
Desenvolvimento Rural e

Exame Andrológico

Identificação

Bovino, X Limousine

Data de nascimento – (7 anos)

Número SNIRB – PT563738643

Nome –

Número de casa –

Detentor – Arqtº Pratas

Solicitado por:

Data do exame – 11/03/10

Motivo do Exame

Avaliação para utilização como reprodutor.

História pregressa

N.a..

Exame clínico (incluindo aparelho reprodutivo)

O reprodutor foi observado em estação, sem sinais evidentes de doença, alterações do hábito externo ou dos membros. A avaliação do trato genital interno e externo não revelou alterações significativas. Perímetro escrotal – 38cm

Foi obtida uma amostra por electroejaculação (Electrojav IV). A resposta aos estímulos resultou num ejaculado de volume proporcional, de viscosidade aquosa e cor branca. Microscopicamente foram observados espermatozóides móveis (> 60%) com uma incidência de formas anormais inferior a 20%, predominantemente caudas e peças intermediárias. Não foram identificadas células inflamatórias.

Exames complementares

N/A.

Diagnóstico

Normal.

Comentário

Condição corporal 2 (1-5). Não foi comprovado a libido.

Venda Nova, 19 de Março de 2010

J. Pedro Canas Simões



DGV
Direcção Geral
de Veterinária
Ministério da
Agricultura, do
Desenvolvimento Rural e

Exame Andrológico

Identificação

Bovino, Charolês

Data de nascimento – 19/01/08

Número SNIRB – PT214448991

Nome –

Número de casa –

Detentor – Arqtº Pratas

Solicitado por:

Data do exame – 11/03/10

Motivo do Exame

Avaliação para utilização como reprodutor.

História pregressa

N.a..

Exame clínico (incluindo aparelho reprodutivo)

O reprodutor foi observado em estação, sem sinais evidentes de doença, alterações do hábito externo ou dos membros. A avaliação do trato genital interno e externo não revelou alterações significativas. Perímetro escrotal –34 cm

Foi obtida uma amostra por electroejaculação (Electrojav IV). A resposta aos estímulos resultou num ejaculado de volume proporcional, de viscosidade cremosa e cor branca. Microscopicamente foram observados espermatozoides móveis (> 50%) com uma incidência de formas anormais inferior a 30%, predominantemente caudas, peças intermediárias e cabeças. Sedimento granular compatível com contribuições das glândulas acessórias. Não foram identificadas células inflamatórias.

Exames complementares

N/A.

Diagnóstico

Normal.

Comentário

Características da amostra de sémen próximas dos valores admitidos como mínimos adequados a uma fertilidade normal. Condição corporal 2 (1-5). Não foi comprovado a libido.

Venda Nova, 19 de Março de 2010

J. Pedro Canas Simões