



Serviço de Desenvolvimento Agrário De São Miguel

Divisão De Apoio aos Estudos Agro-Rurais

Reprodução Animal

Formação Profissional

Novembro 2010

Fernando Manuel Pavão Barbosa

Conteúdo

Primeira sessão – Recepção dos formandos/Anatomia e Fisiologia Reprodutiva do touro

- Recepção, apresentação dos objectivos da formação, expectativas do curso e conteúdos do mesmo.
- Anatomia e Fisiologia Reprodutiva do Touro
- Visualização de um filme acerca da colheita e análise de sémen no touro

Segunda sessão – Anatomia e Fisiologia Reprodutiva da vaca

- Anatomia e Fisiologia Reprodutiva da vaca
- Visualização de um filme acerca da ovulação e transporte do ovócito no aparelho reprodutor da vaca

Terceira sessão – Técnicas de Reprodução

- A Inseminação Artificial – Historial da Técnica e Vantagens
- O cio – a sua detecção/sinais, técnicas auxiliares e regras de detecção. Técnicas de sincronização de cio
- Baixas taxas de concepção
- Quando Inseminar uma vaca
- Maneio do contentor de sémen
- Técnica da IA
- Visualização de um filme sobre o procedimento da Inseminação artificial na vaca

Quarta sessão – Técnicas de Reprodução/ Alimentação e Reprodução

- A transferência de embriões – Definição e vantagens da técnica
- A transferência de embriões – Execução da técnica
- A transferência de embriões – Consequências do tratamento e fecundação in-vitro
- Visualização de um filme sobre transferência de embriões
- Influência da alimentação na reprodução

Quinta sessão – Doenças que afectam a eficiência reprodutiva nos bovinos/ Aula Prática – observação/dissecção de um aparelho reprodutor de vaca

- Doenças que afectam a eficiência reprodutiva em bovinos
- Aula Prática – observação/dissecção de um aparelho reprodutor de vaca

Sexta sessão – Maneio Reprodutivo/ Prova de avaliação sumativa

- Maneio Reprodutivo - Resumo
- Prova de avaliação sumativa
- Correção e discussão da prova de avaliação sumativa

Introdução

Este documento é um manual técnico, destinado a ser usado na formação profissional agrária, por técnicos/formadores do curso de Reprodução Animal. Não se pretende que os formadores tenham de seguir à risca as indicações nele presentes, mas apenas apresentar algumas linhas orientativas para nortear quem ministra o curso. O manual deve ser usado como complemento das várias apresentações existentes na formação profissional.

Este manual nasceu da necessidade de existir um instrumento de trabalho que auxiliasse na organização e homogeneização de conteúdos e métodos entre vários formadores a ministrar o mesmo curso.

O curso de Reprodução Animal em si, destina-se aos empresários agrícolas e pretende-se que adquiram conhecimentos básicos ao nível do manejo reprodutivo da sua exploração, de forma a melhorar os seus rendimentos.

Primeira sessão – Recepção dos formandos/Anatomia e Fisiologia Reprodutiva do touro (3 horas)



Recepção, apresentação dos objectivos da formação, expectativas do curso e conteúdos do mesmo.

(Grupo Inteiro, 30 minutos)



Faça a recepção dos formandos, e apresente os objectivos do curso

Módulo da Reprodução

Objectivo Geral:

Como objectivo geral pretende-se que os formandos adquiram conhecimentos básicos ao nível do manejo reprodutivo da sua exploração, de forma a melhorar os seus rendimentos.

Objectivos específicos:

No final do curso os formandos devem ser capazes de:

- Esboçar a figura do aparelho reprodutivo da vaca, identificando cada um dos órgãos que o constitui.
- Nomear as duas estruturas que crescem na superfície dos ovários.
- Identificar o melhor local para deposição do sêmen aquando da realização da inseminação artificial.
- Estimar a melhor altura para realizar a inseminação artificial de uma vaca.
- Indicar pelo menos duas vantagens do uso da inseminação artificial.
- Identificar pelo menos 3 sinais secundários de cio e o sinal de cio declarado
- Indicar pelo menos 2 doenças causadas por bactérias e 2 doenças causadas por vírus que afectem a eficiência reprodutiva nos bovinos.
- Indicar 2 vantagens do uso da transferência de embriões.

Faça uma introdução, explicando aos formandos que a performance reprodutiva de uma manada influencia a rentabilidade económica da exploração.

Saliente a importância do conhecimento, embora básico, da anatomia e fisiologia do aparelho reprodutor da vaca para um manejo eficiente da reprodução.

Apresente o conteúdo do curso



Escreva no quadro a frase “Expectativas do curso” e realize um exercício de “brainstorming” com os formandos, incentivando-os a exporem as suas expectativas para este curso de reprodução animal, escrevendo as ideias de cada um no quadro e fazendo no final a síntese.

Anatomia e Fisiologia Reprodutiva do Touro

(Grupo inteiro 105 minutos)



Mostre o acetato da representação esquemática do aparelho reprodutor do touro, explicando a localização e particularidades de cada órgão.

Seguidamente vá mostrando cada um dos slides deste módulo, explicando as funções e detalhes de cada um dos órgãos que constituem o aparelho reprodutor do touro.

Dê ênfase á regulação hormonal do aparelho reprodutivo do macho

Visualização de um filme acerca da colheita e análise de sémen no touro

(Grupo Inteiro, 45 minutos)



Mostre um filme acerca da colheita e análise do sémen bovino, e após a visualização discuta-o com os formandos no sentido de consolidar os conhecimentos aprendidos.

Segunda sessão – Anatomia e Fisiologia Reprodutiva da vaca (3 horas)**Anatomia e Fisiologia Reprodutiva da vaca**

(Grupo Inteiro, 135 minutos)



Mostre o acetato da representação esquemática do aparelho reprodutor da vaca, explicando a localização e particularidades de cada órgão.

Dê ênfase para os locais de deposição do sémen aquando da cobrição Natural VS Inseminação Artificial

Seguidamente vá mostrando cada um dos slides deste módulo, explicando as funções e detalhes de cada um dos órgãos que constituem o aparelho reprodutor da vaca.

Explique como se obtêm fêmeas ou machos num cruzamento e quais as probabilidades de obter um ou outro sexo.

É importante explicar também as causas do freemartinismo nos bovinos.

Dê ênfase á regulação hormonal do ciclo éstrico na vaca

Visualização de um filme acerca da ovulação e transporte do ovócito no aparelho reprodutor da vaca

(Grupo Inteiro, 45 minutos)



Mostre um filme acerca da ovulação e transporte do ovócito no aparelho reprodutor da vaca. Dê especial atenção (mostre no vídeo) à dilatação do cervix no dia do cio, assim como a expulsão do ovócito e a descida do mesmo para o útero ao longo dos 21 dias do ciclo. Após a visualização discuta-o com os formandos no sentido de consolidar os conhecimentos aprendidos.

Terceira sessão – Técnicas de Reprodução (4,5 horas)**A Inseminação Artificial – Historial da Técnica e Vantagens**

(Grupo Inteiro, 30 minutos)



Faça uma introdução a algumas técnicas de reprodução (Inseminação artificial, transferência de embriões e fecundação in-vitro) definindo cada uma delas.

Desenvolva a evolução cronológica da inseminação artificial no mundo e nos Açores.

Dê especial enfoque às vantagens e inconvenientes da inseminação artificial e cobrição natural.

O cio – a sua detecção/sinais, técnicas auxiliares e regras de detecção. Técnicas de sincronização de cio

(Grupo Inteiro, 45 minutos)



Defina “Cio”, explicando a sua duração, periodicidade e importância no âmbito da produção animal, mais especificamente na produção de bovinos.

Explique quais e como reconhecer os diversos sinais de cio numa vaca leiteira. Indique alguns condicionalismos inerentes ao maneio que possam impedir a sua detecção (por exemplo o facto das vacas estarem alojadas num piso escorregadio como o betão faz diminuir a apresentação dos sinais de cio)

Exponha algumas regras importantes para uma correcta detecção do cio na vaca

Apresente algumas técnicas auxiliares para a detecção do cio como é o caso das tintas marcadoras e do “KAMAR®” e discuta com o grupo a sua funcionalidade com base no sistema produtivo implementado nos Açores.

Desenvolva algumas técnicas de sincronização de cio, nomeadamente as técnicas com recurso à progesterona e a dos progestagénios, como forma de fazer um maneio reprodutivo da manada assim como resolver alguns problemas de baixa fertilidade.

Baixas taxas de concepção

(Grupo Inteiro, 15 minutos)



Apresente, recorrendo a exemplos, os principais problemas causadores de baixas taxas de concepção, nomeadamente problemas relacionados com a detecção de cios, com a técnica da IA ou cobrição, com a vaca e com a nutrição

Quando Inseminar uma vaca

(Grupo Inteiro, 30 minutos)



Discuta com o grupo qual será a melhor altura para realizar uma inseminação artificial na vaca. Refira-se ao período pós parto, falando em particular da retomada da actividade ovárica e involução uterina, e também relativamente ao período de cio.

Especifique o tempo necessário à capacitação dos espermatozóides no tracto reprodutivo da fêmea, assim como a altura, em média, que se realiza a ovulação após detectado o cio, por forma a calcular a hora ideal de inseminação tendo em conta o local em que se efectiva a fecundação – o terço médio do oviduto.

Dê exemplos de várias situações em que a vaca entra em cio em várias horas do dia e peça aos formandos para calcularem a hora ideal para realizar a inseminação artificial.

Maneio do contentor de sémen

(Grupo Inteiro, 15 minutos)





Explique os vários cuidados a ter com o maneo e manutenção do contentor de sémen assim como o manuseamento do próprio sémen de forma a garantir a preservação e fertilidade das doses de sémen aí acondicionadas.

Técnica da IA

(Grupo Inteiro, 15 minutos)



Exemplifique (se possível usando alguns matérias usados na inseminação , como pistolet, bainha, palhinha, etc) e desenvolva os vários passos para a realização eficiente da inseminação artificial. Dê especial ênfase aos tempos e temperaturas de descongelação das doses de sémen. Vá mostrando os passos com recurso a imagens do procedimento correcto.

Visualização de um filme sobre o procedimento da Inseminação artificial na vaca

(Grupo Inteiro, 30 minutos)



Mostre um filme acerca dos procedimentos correctos durante uma inseminação artificial. Após a visualização discuta-o com os formandos no sentido de consolidar os conhecimentos aprendidos. Saliente algumas precauções a ter durante o processo.

Quarta sessão – Técnicas de Reprodução (1,5 horas) e Alimentação e Reprodução (1,5 horas)



A transferência de embriões – Definição e vantagens da técnica

(Grupo Inteiro, 15 minutos)



Explique em que consiste a técnica de transferência de embriões e as suas principais vantagens.

A transferência de embriões – Execução da técnica

(Grupo Inteiro, 30 minutos)



Apresente como é realizada a transferência de embriões em bovinos, Salientando o tratamento de superovulação, a fecundação dos ovócitos e o momento da colecta dos embriões.

Explique o método actual de colheita dos embriões. Dê especial enfoque para as condições a ter em conta para o sucesso da técnica.

A transferência de embriões – Consequências do tratamento e fecundação in-vitro

(Grupo Inteiro, 15 minutos)



Exponha as consequências do tratamento de superovulação na dadora, ao nível do ciclo éstrico e ao nível da produção de leite.

Explique a técnica e as vantagens da fecundação “*in-vitro*”.

Visualização de um filme sobre transferência de embriões

(Grupo Inteiro, 30 minutos)



Mostre um filme elucidativo da metodologia da transferência de embriões. Após a visualização discuta-o com os formandos, salientando as suas vantagens no âmbito da bovinicultura (carne ou leite) mas também fora do âmbito da bovinicultura.

Influência da alimentação na reprodução

(Grupo Inteiro, 90 minutos)



Desenvolva os principais efeitos conhecidos da alimentação na reprodução dos bovinos. Dê especial atenção aos efeitos da nutrição na capacidade do animal conceber, fornecer os nutrientes de uma forma equilibrada para o bom desenvolvimento do feto, manter uma gestação e parir o vitelo sem complicações.

Saliente ainda os efeitos da energia, proteína, minerais e vitaminas na performance reprodutiva do animal.

Quinta sessão – Doenças que afectam a eficiência reprodutiva nos bovinos (1,5 horas) e Aula Prática – observação/dissecção de um aparelho reprodutor de vaca (1,5 horas)



Doenças que afectam a eficiência reprodutiva em bovinos

(Grupo Inteiro, 90 minutos)



Apresente as várias doenças que podem afectar a eficiência reprodutiva nos bovinos, nomeadamente a Brucelose, Leptospirose, IBR e BVD. Indique o agente causal de cada uma delas, formas de transmissão, principais consequências reprodutivas e produtivas (e eventualmente de saúde pública quando aplicável) e principais formas de controlo e prevenção.

Aula Prática – observação/dissecção de um aparelho reprodutor de vaca

(Grupo Inteiro, 90 minutos)



Normalmente esta prática deve ser realizada no matadouro devido à maior facilidade em obter o aparelho reprodutor da vaca.

Segurança - O aparelho utilizado para dissecção deve ser de uma vaca saudável (em circunstância alguma devem ser usados os de vacas brucélicas) não obstante devem ser sempre usadas luvas de látex ou borracha ao manusear o tecido animal como forma de precaução. Os formandos devem ser advertidos para não tocarem as suas faces ou outra superfície “limpa” com as luvas “contaminadas”. É estritamente proibido comer, beber ou fumar ao manusear o tecido animal. No final os formandos devem higienizar cuidadosamente as mãos com água e sabão.

Poderá escrever os termos que deseja introduzir, durante a demonstração num quadro (caso seja possível). Isso ajudará a dar aos formandos um esboço do que eles devem estar vendo,

assim como uma lista com o vocabulário necessário à aula. Como alternativa, esses termos podem ser dados aos formandos com antecedência, na forma de um glossário.

Exemplos de alguns termos a incluir, entre outros: cérvix, cornos uterinos, corpo uterino, ovários, carúnculas, corpo amarelo, folículos, etc.

Material – Tabuleiro de dissecação, luvas de látex ou borracha para cada participante, espaço suficiente para juntar os formandos à volta do tracto reprodutivo (se isto não for possível, fazer a demonstração por grupos), um ou mais aparelhos reprodutores de vacas (podem ser vistos em várias fases grávidas/ não grávidas), um bisturi ou uma faca que corte bem.

Observações

- Refira o tamanho e forma do útero, que no caso da vaca tem forma (Y) e cornos uterinos relativamente desenvolvidos.
- Forma e estrutura dos ovários e sua localização em relação ao útero. Questione os formandos sobre que ovário terá ovulado mais recentemente.
- Mostre as estruturas existentes à superfície dos ovários (folículos e corpo amarelo)
- Aponte o oviduto. Relembre os formandos que a fecundação ocorre no terço médio do oviduto.
- Faça a palpação do útero, cérvix e vagina e peça aos formandos para fazerem também. Saliente a diferença de consistência em cada uma destas estruturas (o cérvix é muito mais consistente, mais duro). Relembre que a palpação é uma das formas mais comuns de fazer diagnóstico de gestação nos bovinos.
- Sinta o cérvix e analise a sua estrutura. Mostre as suas pregas e discuta a sua função. Poderá ser possível visualizar o muco cervical.
- Com o auxílio de um pistolet poderá mostrar como é feita a inseminação artificial e onde deve ser deixado o sémen (no corpo uterino)
- Carúnculas (da mãe) e cotilédones (do feto). São pequenos “discos” redondos. Os dois unem-se como velcro e só após o parto desligam-se. Este tipo de placenta é referido como placenta cotiledonar.
- Caso seja um útero grávido, poderá determinar a idade fetal (para idades entre os 56 e os 200 dias) através da seguinte fórmula: $Idade (dias) = 2,46 \times comprimento\ do\ feto\ (cm) + 54$

Sexta sessão – Maneio Reprodutivo (1 horas) e Prova de avaliação sumativa (2 horas)**Maneio Reprodutivo - Resumo**

(Grupo Inteiro, 60 minutos)



Faça um resumo alargado de tudo que foi falado até agora, de forma que o formando consiga implementar um programa de maneio reprodutivo na sua manada e que produza resultados satisfatórios.

Foque os seguintes aspectos:

- 1- A importância de definir objectivos reprodutivos realistas e de monitorizá-los periodicamente
- 2- A importância dos registos
- 3- Uma boa detecção deaios
- 4- Técnica de reprodução: IA/Cobrição Natural
- 5- Escolher a melhor altura do cio para inseminar
- 6- Ter especial atenção a determinados períodos ao longo da lactação (ex. vacas que pariram há 30/40 dias, que foram inseminadas há 18 a 24 dias, etc.)
- 7- Importância de um programa de vacinação

Prova de avaliação sumativa

(Grupo Inteiro, 90 minutos)



Elabore uma prova de avaliação que englobe todos os aspectos essenciais do programa e de forma a poder avaliar objectivamente cada formando

Correcção e discussão da prova de avaliação sumativa

(Grupo Inteiro, 30 minutos)



Proceda à correcção da prova de avaliação de conhecimentos. Leia as perguntas em voz alta e peça a um formando, alternadamente, para responder. Depois pergunte aos restantes se concordam ou não com a resposta do colega e porquê. Discuta a questão com o grupo de forma a entenderem perfeitamente qual é a resposta acertada.

Poderá ajudar, se à medida que for fazendo a correcção, projectar na parede a resolução das questões.

Boa Formação