

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM OVINOS

Artificial insemination in sheep

Bruna Marcele Martins de OLIVEIRA

Faculdade de Jaguariúna

Juliana Franco PASSARINI

Faculdade de Jaguariúna

Resumo: Este trabalho tem como objetivo realizar revisão sobre os aspectos reprodutivos de ovinos e a aplicação da inseminação artificial na espécie. A ovelha é poliéstrica estacional de dias curtos, apresentando ciclos regulares neste período. A anatomia do trato reprodutivo da fêmea dificulta o procedimento da inseminação artificial. Os anéis cervicais se adaptam um ao outro ocluindo a cérvix com segurança e dificultando a passagem da pipeta no momento da inseminação. Devido a essas dificuldades, novas técnicas que melhorem os resultados da inseminação artificial na espécie vêm sendo desenvolvidas para que o melhoramento genético e o melhor aproveitamento dos animais possam ser realizados, promovendo assim o aumento da produtividade e da qualidade dos rebanhos.

Palavras-chave: ovinos; inseminação artificial; melhoramento genético.

Abstract: The purpose of this work is to revise the aspects of ovine reproduction and the application of artificial insemination in such species. Ewes are short-day seasonal polyestric animals, presenting regular cycles in this period. The anatomy of the reproductive tract of ewes makes artificial insemination difficult. Cervical rings adjust to each other in a way that they occlude cervix safely and make the passage of pipette difficult during insemination. Due to such difficulties, new techniques for improving the results of artificial insemination in this species have been developed so that genetic improvement and the best utilization of animals can occur. In this way, there will be an increase in productivity and quality of flocks.

Keywords: sheeps; artificial insemination; genetic improvement.

INTRODUÇÃO

A ovinocultura tem, cada dia mais, ganhado espaço nas propriedades rurais e além disso, existe o amparo técnico representado pela Associação Paulista dos Criadores de Ovinos (ASPACO), com cerca de 240.000 cabeças registradas no estado de São Paulo. Assim, cada vez mais as técnicas reprodutivas para a espécie têm se tornado importantes (BICUDO, 2008). O

crescimento não está restrito ao Brasil e apresenta um ciclo mundial, que se intensificou nas últimas décadas.

Existe a possibilidade de multiplicação do rebanho brasileiro atual para os próximos vinte anos, obtendo índices cinco vezes maiores que o número atual, chegando a rebanho de 100 milhões de cabeças de ovinos. Assim, programas assistidos de reprodução com a intenção de aumentar a eficiência reprodutiva e também produtiva do rebanho, além de melhorias genéticas são cada vez mais necessários (GRANADOS et al., 2006).

Nas últimas décadas diferentes protocolos de técnicas reprodutivas e de colheita e conservação de embriões foram propostos (TRALDI, 2006). A inseminação artificial tem como objetivo o aumento da produtividade devido ao melhoramento genético e potencial inseminante que proporciona. A utilização das diversas biotécnicas da reprodução e de programas de evolução genética tem permitido avanços significativos no aumento dessa produtividade (CRUZ JÚNIOR, 2006).

Porém, são necessárias medidas de manejo, uso de machos testados e comprovados quanto à produção leiteira ou de carne, mão-de-obra especializada e diversos fatores relacionados à técnica que determinarão o sucesso ou não do procedimento (TRALDI, 2006).

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão sobre os aspectos reprodutivos dos ovinos e aplicação da inseminação artificial na espécie, relatando suas técnicas, vantagens e limitações.

CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS

A espécie ovina apresenta gestação de cinco meses, sendo possível o acasalamento de animais entre o primeiro e segundo ano de vida (BICUDO, 2008), criando um intervalo entre gerações muito curto (BICUDO et al., 2005).

Esses animais são estacionais, com concentração das ocorrências de cio no final de verão e durante o outono. Assim, a temporada de nascimentos usualmente ocorre nos meses de inverno ou início da primavera.

Ovinos apresentam ciclo curto de produção, com a possibilidade de cordeiros serem abatidos em seu primeiro ano de vida (BICUDO, 2008). Nas raças com aptidão para a produção de carne a terminação dos cordeiros destinados ao abate pode ser alcançada entre 60 e 90 dias de idade (BICUDO et al., 2005).

A ovelha é poliéstrica estacional de dias curtos, apresentando ciclos regulares neste período. Durante os dias longos, a atividade sexual diminui e os animais apresentam desde completo anestro até irregularidade dos ciclos. O crescimento folicular ocorre em intervalos regulares durante todo o ano (GONÇALVES e FREITAS, 2002).

A sanguinidade com animais do hemisfério norte influencia favorecendo a estacionalidade (GRANADOS et al., 2006). Esta é mais marcante em raças produtoras de lã e menos em raças lanadas especializadas em produção de carne e praticamente inexistente em raças deslanadas (BICUDO et al. 2005).

Assim, o anestro estacional da ovelha resulta de mudança no mecanismo de feedback por estradiol, mediado pelo fotoperíodo, porém existem variações climáticas regionais, genéticas, raciais e individuais que também influenciam na estacionalidade (GONÇALVES e FREITAS, 2002).

Ela pode ser contornada através do efeito macho, tratamentos farmacológicos, programação de luz ou combinação destes, que devem sempre estar associados à condição alimentar adequada. Além disso, existem os programas de sincronização, que conseguem induzir a ciclicidade, promovendo vários ciclos durante todo o ano (GRANADOS et al., 2006).

Aparelho reprodutor feminino

A cérvix é de difícil acesso nas fêmeas ovinas devido às características anatômicas peculiares (Figura1).

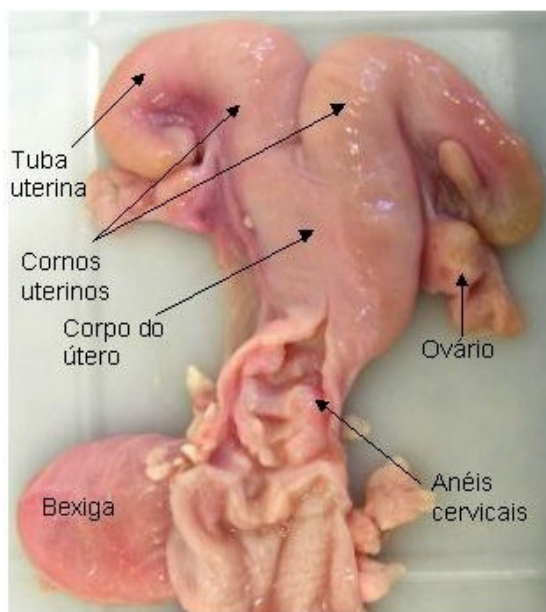


Figura 1. Aparelho reprodutor da ovelha, com destaque para a cérvix (GRANADOS et al., 2006).

É semelhante a um esfíncter, que se projeta caudalmente na vagina (GUSMÃO et al., 2007) e age como barreira natural, com anéis cervicais que se tornam obstáculos a serem atravessados pela pipeta aplicadora de sêmen no momento da inseminação artificial (GRANADOS et al., 2006).

Apresenta constituição fibrosa de tecido conjuntivo com pequena quantidade de tecido muscular liso e é caracterizada por uma parede espessa e por lúmen constrito com várias proeminências. Os anéis cervicais se adaptam um ao outro ocluindo a cérvix com segurança (GUSMÃO et al., 2007).

Durante o cio ela se relaxa levemente, para permitir a entrada dos espermatozoides no útero e durante o trabalho de parto, para permitir a saída do feto (GRANADOS et al., 2006).

Além disso, existem as pregas vaginais, que podem produzir espaços cegos ao redor da entrada da cérvix. O reconhecimento dessas pregas é fundamental para a introdução da pipeta de inseminação (GUSMÃO et al., 2007).

Ciclo estral

A puberdade determina o início da atividade sexual tanto no macho quanto na fêmea. Isto é influenciado por diversos fatores como alimentação, clima e interação social, além da atuação hormonal, da genética e do desenvolvimento ponderal. As fêmeas atingem a puberdade quando ocorre o primeiro estro, porém na maioria das vezes este se mostra infértil (GRANADOS et al., 2006).

O ciclo estral é o intervalo entre duas ovulações. Na ovelha tem duração normal de cerca de 17 dias.

O ciclo pode ser dividido em fase folicular, caracterizada pelo desenvolvimento do folículo e ovulação e fase luteínica, com desenvolvimento do corpo lúteo. A fase folicular é dividida em pró-estro e estro e a fase luteínica divide-se em metaestro e diestro (GONÇALVES e FREITAS, 2002).

O pró-estro é caracterizado pela vulva e vagina edemaciadas e hiperêmicas, aumento na produção de muco e tem duração de 24 horas. Apesar da fêmea mostrar-se agitada, ainda não aceita a monta (GRANADOS et al., 2006).

O estro dura entre 24 e 48 horas. É caracterizado pela vulva edemaciada, mucosa hiperêmica, descarga de muco vaginal claro e elástico, inserção da cauda arrepiada, inquietude, formação de grupo, lordose e algumas vezes, redução do consumo alimentar e produção de leite. O principal sinal de estro é a aceitação de monta (GONÇALVES e FREITAS, 2002).

Granados et al. (2006) ainda cita como sinais de estro a micção constante, agitação da cauda e acredita na duração de 30 a 32 horas de estro. A ovulação ocorre em seu terço final (BICUDO et al., 2005).

O metaestro tem início quando a fêmea passa a recusar a monta. Esta fase culmina com a formação dos corpos lúteos.

No diestro, a fêmea recusa a monta e apresenta corpo lúteo funcional. É a fase mais longa do ciclo estral, com 17 a 18 dias de duração (GRANADOS et al., 2006).

Deteção do cio

A detecção de cio pode ser realizada através do uso de rufiões ou pela sincronização. A observação do estro deve ser realizada pelo menos duas vezes ao dia com intervalos de 12 horas (CRUZ JÚNIOR, 2006).

É importante que o observador conheça os sinais do estro, que foram anteriormente descritos. O sintoma mais característico e confiável é a imobilidade da fêmea quando montada, já que os outros sinais também podem aparecer no pró-estro (GONÇALVES e FREITAS, 2002).

Os machos utilizados como rufiões passam por procedimento cirúrgico que impede que a ejaculação aconteça no trato reprodutivo da fêmea, evitando assim que ela seja fecundada. Pode ser realizado desvio cirúrgico do pênis, que impossibilita a introdução do mesmo na vagina da fêmea ou vasectomia, onde será impedida a passagem do sêmen pelo duto deferente (GRANADOS et al., 2006).

A sincronização do estro em ovelhas permite maior aproveitamento destes animais, reduzindo o intervalo entre partos. Existem dois protocolos de sincronização mais utilizados, sendo o primeiro a utilização de progesterona seguido de aplicação de eCG e, o segundo, a aplicação de prostaglandina. (CRUZ JÚNIOR, 2006).

Espanjas vaginais e implantes subcutâneos são muito utilizados. Todos os protocolos de sincronização visam manipular o cio e obter melhor grau de sincronia nas ovulações, facilitando a detecção do período de estro (GRANADOS et al., 2006).

O eCG é um hormônio essencial nos programas de sincronização do estro e indução da ovulação permitindo obter melhores resultados quando se

prática a inseminação artificial em horas fixas pré-determinadas e também um aumento da taxa de ovulação (BARBAS et al., 2002).

Momento ideal para inseminação artificial

A inseminação somente terá sucesso, se for realizada na metade final do estro. Ela deve acontecer cerca de 12 horas após a detecção do estro num cio natural (CRUZ JÚNIOR, 2006) ou, de acordo com Traldi (2006), 12 a 18 horas após a aceitação da monta pelo rufião.

As ovelhas que forem observadas em cio pela manhã serão inseminadas à tarde e os animais observados em cio à tarde serão inseminados na manhã seguinte.

Podem ser realizadas duas inseminações no mesmo animal, sendo a primeira no momento da detecção do estro e a segunda 12 horas mais tarde, porém ainda existem controvérsias sobre a existência ou não de melhora na taxa de concepção (CRUZ JÚNIOR, 2006).

Além disso, a escolha da época para a realização da estação reprodutiva deve estar baseada nas condições climáticas da região, capacidade de reprodução do macho e da fêmea e na disponibilidade de alimento durante os períodos de nascimento das crias e matrizes paridas (GRANADOS et al., 2006).

O sêmen do carneiro

O sêmen ovino é facilmente obtido por coleta utilizando vagina artificial, não requerendo condicionamento prévio dos reprodutores. O ejaculado apresenta cerca de 1 a 2 mililitros e quantidade de espermatozóides variando de 2 a 6 bilhões. A motilidade considerada ideal para a espécie fica em torno de 80%, sendo avaliados os movimentos retilíneos e progressivos (BICUDO et al., 2005).

O sêmen caprino pode ser usado fresco, resfriado ou congelado. Porém essas utilizações exigem a detecção do estro das ovelhas a serem inseminadas, colheita, avaliação e manipulação do sêmen (DIAS et al., 2001).

O sêmen fresco e o resfriado apresentam fertilidade mais elevada, mas seu uso é restrito ao período de atividade sexual dos machos, tendo que levar em consideração períodos de estacionalidade.

O sêmen congelado preserva-se por longo período se for mantido em nitrogênio líquido, sendo de maior aplicabilidade quando comparado ao sêmen resfriado, cuja viabilidade máxima é de 24 horas (TRALDI, 2006).

O uso do sêmen fresco ou refrigerado apresenta maiores chances de popularização que o criopreservado, por requerer técnicas menos sofisticadas de deposição no trato genital feminino, equipamentos menos onerosos e menor rigor na cronologia do momento de inseminação, além de contornarem melhor a limitação natural proposta pela cérvix ovina (BICUDO et al., 2005).

Além desses fatores o sêmen congelado ainda é pouco utilizado na espécie ovina pela baixa resistência ao congelamento, provocando a diminuição da sua qualidade após tal processo (REBASSA et al., 2007), já que ocorrem danos nas membranas das células espermáticas e redução da motilidade durante o processo de congelação (MILCZEWSKI et al., 2000).

A eficiência da inseminação artificial também é influenciada pelo diluidor utilizado na conservação do sêmen, que se reflete na capacidade dos espermatozoides suportarem a refrigeração e na duração da viabilidade espermática após a diluição (BARBAS et al., 2004).

TÉCNICAS DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

A escolha da modalidade de inseminação depende de sua adequação ao nível tecnológico do rebanho. É preciso levar em conta que essa técnica exige requisitos mínimos de intensificação de manejo reprodutivo e condições que devem ser atendidas, questionando, em muitos casos, se a monta natural

não é a opção que melhor atende aos interesses econômicos e ao programa de melhoramento genético a ser implementado (BICUDO et al., 2005).

De acordo com Granados et al. (2006), o método a ser empregado deve reunir vantagens como simplicidade, concentração das atividades de manejo, bons resultados econômicos e aproveitamento máximo do reprodutor.

A inseminação artificial consiste na colheita do sêmen do reprodutor, e posterior deposição no trato reprodutivo da fêmea. A colheita pode ser feita através de vagina artificial ou eletroejaculador.

Inseminação intra vaginal

A técnica de inseminação artificial mais simples em ovinos é a intra vaginal, com deposição do sêmen na vagina através de pipeta. Embora a aplicação desta técnica seja fácil, os bons resultados somente são obtidos com a utilização de sêmen fresco, com quantidade de espermatozóides variando de 200.000.000 a 400.000.000 células (CRUZ JÚNIOR, 2006).

Inseminação intra cervical

Na inseminação intra cervical as fêmeas devem ser contidas com o posterior elevado e o sêmen deve ser depositado na porção inicial da cérvix, com auxílio de espéculo vaginal e fonte de luz (GRANADOS et al., 2006). A taxa de concepção é de 60 a 70% utilizando sêmen fresco ou refrigerado com dose inseminante de 100.000.000 a 200.000.000 espermatozóides, e de 30 a 35% com a utilização de sêmen congelado na dose de 450.000.000 células germinativas (CRUZ JÚNIOR, 2006).

A baixa fertilidade de ovelhas obtida na inseminação intra cervical com sêmen congelado é causada, principalmente, pelo comprometimento do espermatozóide em seu deslocamento através da cérvix, e na sua reduzida viabilidade no trato genital (DIAS et al., 2001).

Inseminação intra uterina

Os melhores resultados de fertilidade são obtidos quando a deposição do sêmen é realizada no corpo do útero.

Este procedimento é denominado inseminação intra-uterina (TRALDI, 2006), porém a característica de transposição complicada da cérvix da ovelha, que é longa, estreita e tortuosa, aparece como limitação para realização deste tipo de inseminação (CRUZ JÚNIOR, 2006). Devido à dificuldade desta técnica, é possível que ocorra laceração ou sangramento da mucosa e desta forma o resultado estará comprometido pela característica espermicida conferida ao sangue (TRALDI, 2006).

Além disso, complicações graves como abscessos e piometra, quando são atingidas as porções cervical profunda e intra-uterina podem ocorrer (REBASSA et al., 2007).

A via transcervical apresenta variados índices de fertilidade, os quais sofrem influência de diversos fatores, entre eles, o local de deposição do sêmen, a dose inseminante, o momento da inseminação, o número de inseminações por estro, o processamento do sêmen, e as características peculiares às fêmeas (SALLES, 2008).

O grau de dificuldade segue variações individuais, o estágio reprodutivo, o intervalo pós-parto, a estação reprodutiva e a experiência do técnico entre outros fatores. Uma vez que as características anatômicas da cérvix são pouco conhecidas, seu estudo pode vir a proporcionar novas alternativas (CRUZ JÚNIOR, 2006).

A dificuldade em depositar o sêmen no útero e a diminuição dos índices de fertilidade são compensados com um aumento significativo da concentração espermática utilizada (BARBAS et al., 2004).

Segundo Rebassa et al. (2007), o número de partições pode levar ao aumento na taxa de penetração da cérvix já que o canal fica menos estreito a cada partição.

Existe a alternativa do uso de alguns compostos químicos, na tentativa de facilitar a transposição da cérvix, como ocitocina, relaxina, prostaglandinas e interleucinas, porém tais compostos não apresentam resultados significativos. Também foram usadas agulhas modificadas, insuflação com gás carbônico (CO₂), técnicas cirúrgicas de remoção dos anéis (SALLES, 2008), tentativa de utilização de cateter flexível e técnica de fixação da cérvix e tracionamento até a abertura vulvar, diminuindo com essa manobra a sua sinuosidade, porém também apresentaram resultados pouco significativos (REBASSA et al., 2007).

Inseminação laparoscópica

Uma alternativa é a técnica de inseminação laparoscópica, de característica invasiva e que requer alto investimento. Nesta técnica é utilizado laparoscópio, o sêmen é depositado no lúmen dos dois cornos uterinos, permitindo a utilização de menor dose inseminante e resultando em taxas de concepção entre 48 e 100%, com sêmen congelado de acordo com Dias et al. (2001), e de 65 a 80% de acordo com (CRUZ JÚNIOR, 2006).

Vantagens e limitações

A inseminação artificial é essencial em qualquer programa de melhoramento, porque permite intensa utilização de animais de elevado padrão genético, possibilitando intensificação reprodutiva, podendo contribuir assim para rápido melhoramento do rebanho (MILCZEWSKI et al., 2000). Além disso, existe o fato de que os machos utilizados devem ser submetidos a rigoroso controle sanitário permitindo reduzir a disseminação de doenças (BARBAS et al., 2002).

O desenvolvimento tecnológico da inseminação artificial permite potencializar o uso de reprodutores geneticamente superiores na propriedade e tornar possível a difusão rápida de características desejáveis (CRUZ JÚNIOR, 2006).

Ela acelera o melhoramento genético das espécies, já que permite diminuir o número de machos reprodutores por exploração, isso porque poucos machos de elevado valor genético podem produzir espermatozoides suficiente

para a inseminação de centenas de fêmeas por ano (BARBAS et al., 2003). Além disso, viabiliza a obtenção de produtos de reprodutores internacionais ou até mesmo que já morreram e facilita a realização de testes de progênie.

São vantagens também o menor gasto com manutenção de reprodutores e aumento de sua vida útil, já que o sêmen pode ser utilizado por anos após a morte do macho e a possibilidade de utilização de reprodutores incapacitados à monta.

Porém, os baixos índices de fertilidade obtidos com a aplicação de sêmen congelado utilizando as técnicas de inseminação vaginal e cervical dificultam a difusão da técnica entre os criadores (CRUZ JÚNIOR, 2006).

Para que a técnica de inseminação artificial seja aplicada com sucesso na propriedade existe a necessidade de mão-de-obra especializada, controle sanitário adequado, pesquisa por machos de qualidade e investimento inicial (GRANADOS et al., 2006).

DISCUSSÃO

A inseminação artificial tem crescido cada vez mais devido à quantidade de vantagens que o método apresenta, não só na espécie ovina como em todas as espécies de produção e em certos casos de silvestres.

É preciso levar em conta que esse procedimento não é caracterizado apenas por vantagens, exigindo além de adaptação da propriedade, diversas técnicas e estudos que viabilizem a transposição de barreiras naturais e a utilização do método com melhores taxas de concepção.

O melhoramento genético somente será possível se antes da inseminação os reprodutores forem provados através de teste de progênie e adaptados ao melhor condicionamento de sêmen e diluidor para o mesmo.

A intensificação reprodutiva, a rapidez no melhoramento genético, a utilização de sêmen internacional, de animais mortos ou incapacitados são fatores que não podem ser deixados de lado e que têm contribuído muito no

avanço mundial da ovinocultura. Porém, sem os devidos cuidados com o protocolo da técnica, detecção de cio e momento ideal para inseminação, as taxas de prenhez podem ser reduzidas e a credibilidade dos produtores pode diminuir, prejudicando a difusão da inseminação artificial.

Além disso, estudos com o intuito de contornar a limitação da cérvix são essenciais para a evolução do método e para ganho de credibilidade com desenvolvimento de novas e melhores taxas de prenhez.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As vantagens da inseminação artificial são imensas e, com os avanços na ovinocultura começa a se tornar uma técnica indispensável para o aumento da produtividade e qualidade dos rebanhos.

A utilização de material internacional e de animais mortos ou impossibilitados de monta são essenciais para o melhoramento genético das propriedades e para o lucro do produtor, que reduzirá gastos com reprodutores.

Porém, a propriedade deve ser adaptada à inseminação, com mão-de-obra adequada e especializada, profissionais que saibam identificar os sinais característicos do cio e tenham conhecimento da técnica e das características fisiológicas, reprodutivas e anatômicas dos animais.

Os médicos veterinários devem direcionar atenção na eleição do método de sincronização ou de rufiação que melhor se adapte a propriedade.

A limitação imprimida pela cérvix das ovelhas deve ser amplamente estudada na busca de técnicas que permitam a passagem pela estrutura sem que seja necessária a utilização de método invasivo.

O congelamento de sêmen da espécie também necessita de maiores estudos, já que a viabilidade de espermatozóides ainda é diminuída com o procedimento.

Mesmo frente a algumas limitações, a inseminação é um método indispensável e que traz inúmeras vantagens ao produtor e à ovinocultura mundial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBAS, João P.; HORTA, Antônio E. M.; BAPTISTA, C. C.; MARQUES, C. C.; CANNAS-SERRA, Conceição. Inseminação Artificial de Ovelhas Saloias com Sêmen Refrigerado e Congelado. **Programa e Resumos, XXIV Reunião de Primavera da SPPF, XLII Reunião da SPOC**. P. 34-35, 2003. Disponível em: <<http://horta.0catch.com/aemh/spoc03.pdf>>. Acesso em: 10 Mar 2008.

BARBAS, J.; BAPTISTA, C.; MASCARENHAS, R.; HORTA, A. E. M. Efeito de duas doses de eCG em ovelhas serra da estrela submetidas a dupla inseminação artificial sobre a fertilidade, prolificidade e fecundidade. **Revista Portuguesa de Zootecnia**. Ano IX, n. 2, p. 13-26, 2002. Disponível em: <<http://horta.0catch.com/aemh/revportzotartigo2.pdf>>. Acesso em: 12 Mar 2008.

BARBAS, João P.; MASCARENHAS, Ramiro D.; HORTA, Antônio E. M., TAVARES, Hugo; CANNAS-SERRA, Conceição; CARDIGOS, Leonel; Moura, Rita; SIMÕES, José P. Cannas. Influência do diluidor de sêmen, época e exploração, nos resultados da inseminação artificial em ovelhas de raça Saloia. **Revista Portuguesa de Ciências veterinárias**. V. 99, p. 59-63, 2004. Disponível em: <http://www.fmv.utl.pt/spcv/PDF/pdf3_2004/549_59_63.pdf>. Acesso em: 09 Mar 2008.

BICUDO, Sony Dimas. **Sistemas de Acasalamento em Ovinos: Monta Natural e Inseminação Artificial**. Disponível em: <<http://www.fmvz.unesp.br/Informativos/ovinos/repman1.htm>>. Acesso em: 08 Mar 2008.

BICUDO, S. D.; AZEVEDO, H. C.; SILVA MAIA, M.S.; SOUSA, D. B.; RODELLO, L. Aspectos Peculiares da Inseminação Artificial em Ovinos. **Acta Scientiae Veterinariae**. V. 33, suplemento 1, p. 127-130, 2005. Disponível em: <<http://www.sheepembryo.com.br/files/artigos/70.pdf>>. Acesso em: 10 Mar 2008.

CRUZ JÚNIOR, Carlos Alberto da. **Caracterização Anatômica e fisiológica da Cérvix de Ovelhas da Raça Santa Inês**. Disponível em: <http://bdtd.bce.unb.br/tesdesimplificado/tde_arquivos/41/TDE-2007-02-16T131403Z-676/Publico/carlos_cruz.pdf>. Acesso em: 10 Mar 2008.

DIAS, F. E. F.; LOPES JUNIOR, E. S.; VILLAROEL, A. B. S.; RONDINA, D.; LIMA-VERDE, J. B.; PAULA, N. R. O.; FREITAS, V. J. F. Sincronização do estro, indução da ovulação e fertilidade de ovelhas deslanadas após tratamento hormonal com gonadotrofina coriônica eqüina. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. V.53, n.5, p.618-623, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v53n5/a18v53n5.pdf>>. Acesso em: 10 Mar 2008.

GONÇALVES, Paulo B. Dias; FREITAS, Vicente José de Figueiredo. **Biocnias Aplicadas a Reprodução Animal**. Ed. Varela. São Paulo, 2002.

GRANADOS, Luis Bernabe Castillo; GRANADOS, Ângelo José Burla Dias; SALES, Monique Pessanha de. **Aspectos gerais da reprodução de caprinos e ovinos**. Disponível em: <<http://www.caprtec.com.br/pdf/reproducaoodeovinosocaprinos.pdf>>. Acesso em: 08 Mar 2008.

GUSMÃO, A. L.; SILVA, J. C.; QUINTELA, A.; MOURA, J. C. A.; RESENDE, J.; GORDIANO, H.; CHALHOU, M.; RIBEIRO FILHO, A. L.; BITTENCOURT, T. C. B. S. C.; BARBOSA, L. P. Colheita Transcervical de Embriões Ovinos da Raça Santa Inês

no Semi-árido Nordestino. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. V.8, n.1, p. 01-10, 2007. Disponível em: <<http://www.rbspa.ufba.br/include/getdoc.php?id=1458&article=303&mode=pdf>>. Acesso em: 09 Mar 2008.

MILCZEWSKI, V.; KOZICKI, L. E.; LUZ, S. L. N.; NEVES, J. P. Inseminação Artificial Intrauterina e Cervical em Ovelhas Utilizando Sêmen Refrigerado. **Archives of Veterinary Science**. V.5, p.35-39, 2000. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/veterinary/article/viewFile/3883/3123>>. Acesso em: 10 Mar 2008.

MILCZEWSKI, V.; KOZICKI, L. E.; NEVES, J. P. Viabilidade do Sêmen Ovino Refrigerado em Diferentes Diluentes. **Archives of Veterinary Science**. V.5, p.29-33, 2000. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/veterinary/article/viewFile/3882/3122>>. Acesso em 11 Mar 2008.

RABASSA, Viviane Rohrig; TABELÃO, Vinícius Coitinho; PFEIFER, Luiz Francisco Machado; SCHNEIDER, AUGUSTO; ZIGUER, Evâneo Alcides; SCHOSSLER, Eunice; SEVERO, Neimar C; PINO, Francisco Augusto Burket Del; CORRÊA, Marcio Nunes. Efeito das Técnicas Transcervical e Laparoscópica Sobre a Taxa de Prenhez de Ovelhas Inseminadas em Tempo-Fixo. **Ciência Animal Brasileira**. V. 8, n. 1, p. 127-133, jan./mar. 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/view/1164/1254>>. Acesso em: 11 Mar 2008.

SALLES, Hévila Oliveira. **Inseminação Artificial por via Transcervical em Ovinos**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.cnpq.embrapa.br/artigo-2.htm>>. Acesso em: 10 Mar 2008.

TRALDI, ANNELIESE DE SOUZA. **Biocnecnicas Aplicadas em Reprodução de Pequenos Ruminantes**. III FEINCO – 2006. Disponível em: <<http://www.agrocentro.com.br/feinco/2006/admin/edicoes/2006/pt/congresso/download/20060814084155.pdf>>. Acesso em: 10 Mar 2008.