

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PALOTINA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO
ÁREA: REPRODUÇÃO ANIMAL, CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA DE
RUMINANTES

Aluno: José Carlos Scolaro Junior
Orientadores: Profº Drº Fernando José Benesi
M. V. Henrique Pinheiro Santos
Supervisora: Profª Drª Erica Cristina Bueno do Prado Guirro

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das exigências
para conclusão do Curso de Graduação em
Medicina Veterinária da Universidade
Federal do Paraná

PALOTINA-PR
Novembro de 2012



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PALOTINA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Universidade Federal do Paraná
Campus Palotina
Curso de Medicina Veterinária

Relatório Final de Estágio Supervisionado
Área de Estágio: Reprodução animal, clínica médica e cirúrgica de ruminantes
Acadêmico: José Carlos Scolaro Junior
Orientador de Estágio: Prof^o Dr^o Fernando José Benesi
M. V. Henrique P. Santos
Supervisora de Estágio: Prof^a Dr^a Erica Cristina Bueno do Prado Guirro

O presente relatório foi apresentado e aprovado pela seguinte banca examinadora:

Prof. Pedro Henrique N. Pinto

Prof. Marivone V. Zabott

Prof. Erica Cristina Bueno do Prado Guirro

(supervisora)

Palotina, 23 de novembro de 2012.

De tudo ficaram três coisas:
A certeza de que estamos sempre começando ...
A certeza de que é preciso continuar ...
A certeza de seremos sempre interrompidos antes de terminar.
PORTANTO, DEVEMOS:
Fazer da interrupção um caminho novo ...
Da queda, um passo de dança ...
Do medo, uma escada...
Do sonho, uma ponte...
Da procura, um encontro.

Fernando Sabino

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois somente com sua bondade e amparo nas horas mais difíceis foi possível que eu conseguisse concluir mais essa jornada. Obrigado por ter dado saúde não só a mim, mas a toda minha família por todo esse período.

Aos meus amados pais José Carlos Scolaro e Zoraide Vicente Scolaro, por toda dedicação, compreensão e apoio que a mim tiveram durante esse caminho, seus ensinamentos sempre serão os mais importante por toda minha vida. Meu irmão Marcos R. Scolaro e irmã Vanessa P. Scolaro com vocês aprendi os valores que jamais deixarei para trás. Meu cunhado Sidney e minhas amadas sobrinhas Julia e Sofia. As palavras nunca serão suficientes para expressar toda gratidão e amor que sinto por vocês. Amo todos vocês.

A distância por muitas vezes foi uma dificuldade, mas nunca nos manteve longe, a minha namorada, amiga e companheira dos piores aos melhores momentos sem seu apoio tudo seria em vão, muito obrigado Simony C. Erbert.

Aos meus irmãos, Caio Tellini e Guilherme Klein, a força que demos uns aos outros foi imprescindível. Hoje posso dizer com orgulho que nunca houve discórdia entre nós. A *Rep. Bahamas* jamais será esquecida.

Agradeço de forma muito especial a minha orientadora, Prof^a Dr^a Erica, me ajudou sem medir esforços para que o trabalho fosse muito bem desenvolvido, sempre com muita paciência e dedicação, sempre terá minha admiração, meu muito obrigado.

A todos os mestres e doutores que passaram por mim durante esses cinco anos, por muitas vezes foram a inspiração para deixar as dificuldades para trás e segui em frente.

Aos dois locais de estágio, a empresa Nutrigen e a Universidade de São Paulo pela oportunidade de aprender muito, com certeza a experiência vivida em ambos os lugares foi muito importante para conclusão dessa caminhada.

Aos amigos, Antônio Junior, Fabrisio Broll e todos da Rep. Arizona, por muitas vezes agregados da nossa casa, nosso companherismo vivido foi inesquecível.

As amigas, Aline Portes, Ana Carla, Alana Ferraz, Monise, Jeocasia e Maria de Fátima, nossos estudos não seriam os mesmos sem a presença de vocês. Agradeço muito.

Por fim, mas não menos importante agradeço muito a Universidade Federal do Paraná – Campus Palotina, o orgulho que tenho em poder dizer que estudei nesse local é imenso. Meu muito Obrigado por tudo.

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso relata as atividades técnicas desenvolvidas no período de 01/08/2012 a 31/10/2012 na Universidade de São Paulo (USP) e na Nutrigen - Nutrição e Reprodução Animal dentro da disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório. As atividades desenvolvidas foram no setor de clínica médica e cirúrgica de bovinos e pequenos ruminantes e reprodução de bovinos sob a orientação do Médico Veterinário Henrique Pinheiro Santos e Prof^o Dr^o Fernando José Benesi e supervisão da Prof^a Dr^a Erica Cristina Bueno do Prado Guirro. Foram acompanhados procedimentos no âmbito da reprodução de bovinos que envolvem biotecnologias da reprodução como programas de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), além de se realizar exames como diagnóstico de gestação e ginecológicos em vacas com um total de 1691 procedimentos realizados. Todos os casos envolvendo a reprodução animal foram atendimentos realizados a campo. Nos casos de clínica médica e cirúrgica pode-se acompanhar casos da rotina do serviço de clínica de bovinos e pequenos ruminantes (CBPR) da USP com um total de 65 casos envolvendo as espécies de bovinos, ovinos e caprinos. Os casos cirúrgicos também foram acompanhados durante a rotina do serviço de CBPR com um total de 12 casos acompanhados.

Palavras-chave: Reprodução; Clínica; Ruminantes.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Atividades realizadas na área de reprodução animal na Nutrigen, durante o período de 01/08/2012 a 31/08/2012.....	19
Tabela 2 - Protocolo hormonal para realização de IATF utilizado pela Nutrigen em bovinos de corte durante o mês de agosto de 2012.....	28
Tabela 3 - Casos ou procedimentos acompanhados durante o estágio realizado no serviço de CBPR no período 01/09/2012 a 31/10/2012.....	32
Tabela 4 - Procedimentos cirúrgicos realizados durante o estágio realizado no Hospital veterinário da USP no período de 01/09/2012 a 31/10/2012.....	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vista frontal da sede da empresa Nutrigen Cascavel – PR.....	12
Figura 2 – Interior da laboratório para teste de diagnósticos de Brucelose e Tuberculose Nutrigen Cascavel-PR.....	13
Figura 3 – Vista frontal das baias para bovinos do departamento de CBPR – USP.....	16
Figura 4 – Vista frontal do tronco tombador hidráulico da CBPR – USP.....	17
Figura 5 – Palpação Retal entre o 5º e 6º mês de gestação.....	21
Figura 6 – Realização de diagnóstico de gestação bovina por ultrassonografia trans retal.....	23
Figura 7 – Vista frontal da mesa de apoio para realização da montagem do aplicador de sêmen.....	27
Figura 8 – Aplicador de dispositivo intravaginal de progesterona já montado pronto para ser implantado no animal.....	30
Figura 9 – Realização da fetotomia em bovino.....	37
Figura 10 – Preparação de paciente bovino adulto a ser submetido à anestesia locorregional com a técnica de Bier. Nota-se a colocação de garrote no terço proximal do 3º metatarso esquerdo (seta).....	38
Figura 11 – Remoção do tiloma em bovino adulto.....	40
Figura 12 – Sutura de rúmen após a exploração ruminal de bovino submetidos à rumenotomia devido a suspeita de retículo pericardite traumática.....	43
Figura 13 - Divulsão da pele ao redor do corno de bovino adulto durante a descorna...45	45

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 LOCAIS DE ESTÁGIO	12
2.1 NUTRIGEN – NUTRIÇÃO E REPRODUÇÃO ANIMAL.....	12
2.2 HOSPITAL VETERINÁRIO DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.....	15
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	19
3.1 REPRODUÇÃO ANIMAL.....	19
3.1.1 Diagnóstico de gestação por palpação retal.....	19
3.1.2 Diagnóstico de gestação por ultrassonografia.....	21
3.1.3 Exame ginecológico.....	23
3.1.4 Inseminação artificial.....	26
3.1.5 Protocolos de IATF.....	28
3.2 CLÍNICA MÉDICA DE BOVINOS E PEQUENOS RUMINANTES.....	31
3.2.1 Verminoses em Ruminantes.....	32
3.2.2 Distocias em Ruminantes.....	35
3.2.3 Doenças Podais em Bovinos.....	37
3.3 CLÍNICA CIRÚRGICA DE BOVINOS E PEQUENOS RUMINANTES.....	40
3.3.1 Rumenotomia.....	41
3.3.2 Descorna.....	44
4 CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

A domesticação de bovinos teve início há cerca de 5.000 a 6.000 anos com o objetivo de utilizar os animais como ferramenta de transporte e produção de proteína animal para a alimentação humana.

A necessidade de aumentar a produção de alimentos para suprir a demanda provocada pelo crescimento do consumo de proteína de origem animal é uma preocupação atual. Por isso, produtos como leite e carne se tornam uma das principais fontes de nutrientes para a população humana (ALMEIDA & MICHELS, 2012).

Existe um número crescente de consumidores que têm sua decisão de compra influenciada por certos tipos de produtos de origem animal. Atualmente, a preferência do consumidor está direcionada para o consumo de produtos que respeitam normas de fabricação que garantam o bem estar animal, ética e leis ambientais. Nesse aspecto, é de fundamental importância o papel do médico veterinário na cadeia produtiva da pecuária brasileira conciliando sustentabilidade e qualidade dos produtos (ALMEIDA & MICHELS, 2012).

Segundo dados do IBGE (2011), o Brasil chegou a 212.797.824 cabeças de bovinos no ano de 2011 ocupando a posição de segundo maior rebanho bovino do mundo. Em 2011 a exportação da carne brasileira foi a maior do mundo (ABIEC, 2012). Essa posição de destaque do Brasil no comércio mundial da carne está relacionada com a disseminação de tecnologias que proporcionam uma maior eficiência produtiva. Os avanços são bastante significativos, de forma que, ocupando exatamente a mesma área, o rebanho bovino brasileiro poderia facilmente dobrar o número de animais, com a utilização de ferramentas simples de manejo e tecnologia.

A utilização de biotecnologias na reprodução teve início em 1779 com Lázaro Spallanzani que demonstrou ser possível a fecundação de uma fêmea sem contato com o macho. Mais de um século depois os ingleses Polge, Smith e Parquer conseguiram conservar espermatozóides em baixas temperaturas por longo período de tempo utilizando nitrogênio líquido (REICHENBACH *et al.*, 2008).

A reprodução animal está diretamente ligada à eficiência produtiva de um sistema de produção pecuário. Biotecnologias da reprodução são ferramentas que

quando usadas de maneira adequada trazem ganhos econômicos para a propriedade.

Dados da ASBIA (2011) demonstram que houve um crescimento de 23,55% no número de doses de sêmen bovino comercializado nos últimos dois anos. Portanto, a demanda por profissionais que atuam na área de reprodução bovina é crescente.

Uma das áreas escolhidas para a realização do estágio curricular supervisionado foi a de reprodução de bovinos. O local escolhido foi a Nutrigen – Nutrição e Reprodução Animal sob orientação do M. V. Henrique Pinheiro Santos, durante o período de 01/08/2012 a 31/08/2012.

A clínica médica e cirúrgica de ruminantes é área de atuação exclusiva do médico veterinário e de grande interesse pessoal desde o início da graduação. A atuação do médico veterinário na área de clínica médica e cirúrgica de ruminantes deve proporcionar ao produtor a melhora na lucratividade do rebanho, com procedimentos curativos e, principalmente, preventivos, utilizando técnicas que priorizam a saúde e o bem-estar animal.

A segunda parte do estágio foi realizada no Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP), no departamento de Bovinos e Pequenos Ruminantes e foi direcionada à área de clínica médica e cirúrgica de ruminantes. Foi realizada no período de 01/09/2012 a 31/10/2012 sob orientação do Prof^o Dr^o Fernando José Benesi.

Todo o período de estágio foi supervisionado pela Prof^a Dr^a Erica Cristina B. P. Guirro.

2 LOCAIS DE ESTÁGIO

2.1 NUTRIGEN – NUTRIÇÃO E REPRODUÇÃO ANIMAL

A Nutrigen foi fundada em agosto de 2008 por dois médicos veterinários com o objetivo de prestar assistência técnica a propriedades de gado de leite e de corte em toda a região oeste do estado do Paraná. A sede da empresa (figura 1) está localizada na Rua João Fazio, 249, Parque São Paulo, Cascavel – PR. O município de Cascavel possui destaque estadual na produção de leite e, em 2010, a produção de leite atingiu 66.875 mil litros de leite (IBGE, 2011). Contudo, durante o período do estágio houve mais atendimentos aos bovinos de corte porque muitas das propriedades atendidas pela Nutrigen estão localizadas nas cidades adjacentes, onde predomina o bovinocultura de corte.

A empresa atua na área comercial e oferece aos seus clientes uma linha completa de produtos para nutrição animal, hormônios para reprodução, insumos para produção pecuária e, ainda, representa uma empresa de troncos de contenção para bovinos. A sede funciona de segunda à sextas-feiras das 08h00min às 18h00min e, aos sábados, das 08h00min às 12h00min.



Figura 1 – Vista frontal da sede da empresa Nutrigen Cascavel - PR.

Atualmente a empresa conta com um médico veterinário, um técnico agrícola, um secretário e um vendedor externo. Os serviços acompanhados durante a realização do estágio foram na área de reprodução animal, contudo, a empresa presta também realiza serviços nas áreas de nutrição animal e, eventualmente, serviços nas áreas de clínica médica e cirúrgica.

O prédio sede da empresa possui três salas que são utilizadas como escritório e uma área onde são expostos produtos, na qual há um balcão de medicamentos veterinários e um tronco de amostra com balança digital integrada. Possui também um amplo depósito de sal mineral e outros materiais, além de uma área de serviço.

A Nutrigen possui um laboratório autorizado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), como ilustrado na figura 2, para realizar exames diagnósticos de brucelose e tuberculose, sendo que este local também é utilizado para análise de sêmen. O laboratório está equipado com um microscópio, uma centrífuga, uma placa de vidro para leitura do Teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), dois kits de pistolas para realização do teste de tuberculina e dois cutímetros, além de outros materiais que são usados na rotina laboratorial como pipetas, tubos e reagentes.



Figura 2 – Interior da laboratório para teste de diagnósticos de Brucelose e Tuberculose da Nutrigen Cascavel - PR.

Para prestação de serviços externos, os técnicos da Nutrigen fazem o uso de outros equipamentos como, por exemplo, um aparelho de ultrassonografia, um microscópio, dois descongeladores de sêmen elétricos e dois eletroejaculadores.

Uma das formas de parceria que a Nutrigen adota para com seus clientes é a assistência mensal fixa. O acordo é feito entre a empresa e produtores de leite e também de corte, no qual o Médico Veterinário presta toda a assistência necessária na propriedade do cliente durante o decorrer do ano, e o cliente paga um valor fixo mensal e não a cada visita ou procedimento realizado. Esse valor é calculado de acordo com o número de animais da propriedade e o tipo de manejo reprodutivo que o proprietário quer adotar.

Durante o estágio na Nutrigen, foi possível acompanhar todas as visitas técnicas nas propriedades atendidas. Os principais procedimentos realizados foram: diagnóstico de gestação por palpação retal, diagnóstico de gestação com auxílio da ultrassonografia transretal, exames ginecológicos, protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), realização de exames diagnósticos de brucelose e tuberculose, além de manejo zootécnico e sanitário de animais como pesagem e vermifugação de bovinos.

Antes de cada visita a campo, o estagiário tinha a obrigação de separar todos os materiais necessários, e quando fosse realizar um protocolo de IATF também era responsabilidade do estagiário calcular o volume dos hormônios a serem utilizados e separar os produtos.

Nas propriedades os estagiários eram encarregados de desempenhar funções de auxílio do Médico Veterinário em cada procedimento realizado. Ficava sob responsabilidade dos estagiários, no caso de realização de inseminação artificial (IA), descongelar o sêmen a ser utilizado e montar o aplicador com a dose de sêmen. Em protocolos de IATF, os estagiários montavam os aplicadores de dispositivo intravaginal de progesterona além de poder realizar aplicações de hormônios por via intramuscular (IM) necessários em cada fase do protocolo de IATF.

No escritório, os estagiários tinham a função de auxiliar na confecção das planilhas que deviam conter todos os procedimentos realizados e identificação dos animais atendidos. Essas planilhas eram impressas e arquivadas na pasta de cada cliente.

2.2 HOSPITAL VETERINÁRIO DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

A segunda parte do estágio foi realizada no período de 01/09/2012 a 31/10/2012, no Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (HOVET – USP) totalizando 328 horas. Nesse período o acadêmico teve a orientação do Prof^o Dr^o Fernando José Benesi e supervisão da Prof^a Dr^a Erica Cristina Bueno do Prado Guirro.

O curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ – USP) foi fundado em 1934, mas somente no ano de 1981 o HOVET foi criado com objetivo de realizar atendimentos clínicos e cirúrgicos de interesse didático e científico. Atualmente o HOVET é dividido em cinco departamentos, sendo que o estágio curricular supervisionado foi realizado no Departamento de Clínica de Bovinos e Pequenos Ruminantes (CBPR).

O departamento de CBPR foi criado no ano de 1997 com a inauguração do Hospital Veterinário de Bovinos e Pequenos Ruminantes onde o estágio foi realizado. No ano de 2011 o serviço de CBPR teve uma casuística de 361 atendimentos realizados, o que inclui tanto atendimentos de animais que chegaram ao hospital como também de saídas a campo.

O serviço de clínica de bovinos e pequenos ruminantes é realizado de segundas às sextas-feiras das 08h00min às 18h00min, e nos finais de semana há sempre residentes e estagiários de plantão para atender os animais já internados no hospital, portanto, não são recebidos novos animais aos finais de semana. Todo atendimento do hospital veterinário fica sob responsabilidade de três médicos veterinários residentes juntamente com seis professores da clínica de ruminantes, além de estagiários e pós-graduandos do referido departamento.

A infraestrutura do Hospital de Ruminantes inclui 26 baias para bovinos (figura 3), sendo duas com solário, e 15 baias para pequenos ruminantes; duas salas para recebimento de animais, equipadas com três troncos de contenção e um colchão para decúbito dos pacientes; uma sala de diagnóstico por imagem, equipada com um tronco de contenção, um aparelho para endoscopia e dois para ultrassonografia; uma sala com três troncos utilizada em aulas; uma sala para atendimento dos proprietários; farmácia; copa; uma sala de necropsias com uma câmara fria em anexo; e um anfiteatro com capacidade para 50 pessoas.



Figura 3 – Vista frontal das baias para bovinos do departamento de CBPR - USP.

O departamento de Clínica de Bovinos possui um laboratório equipado com dois microscópios, duas estufas, duas centrifugas para micro-hematócrito e duas para tubos, um banho-maria, uma balança de precisão e um homogeneizador de sangue. Nesse local são realizados exames coproparasitológicos e hematológicos. No entanto, geralmente hemogramas são encaminhados para o serviço de laboratório clínico do HOVET.

Na parte externa do Hospital de Ruminantes há um tronco tombador hidráulico (Figura 4), uma balança de barra para bovinos, outros dois troncos de contenção móveis, uma área para descarregamento dos animais equipada com uma balança digital e também dois piquetes. Além disso, o hospital possui uma balança para pequenos ruminantes, uma ordenhadeira mecânica do tipo balde ao pé e um tronco móvel para pequenos ruminantes.

Os proprietários de todos os animais que chegam ao hospital são encaminhados para o preenchimento de uma ficha cadastral. Na sequência, cada paciente recebe um número de prontuário e várias etiquetas adesivas que são utilizadas para identificação de possíveis amostras biológicas do paciente. Caso o animal tenha necessidade de internamento o proprietário deve assinar um termo de responsabilidade.



Figura 4 – Vista frontal do tronco tombador hidráulico da CBPR - USP.

Sempre que um animal chega a CBPR é realizado o exame físico geral, onde é avaliada a frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), movimentos ruminais (MR), aferida a temperatura, inspeção de mucosas e realizado o exame do turgor cutâneo. É feita a coleta de sangue para realização imediata de hematócrito e mensuração da proteína plasmática além de coletas de fezes para realização de exame coproparasitológico para verificação de ovos leves por meio da contagem de ovos por grama de fezes (OPG). Estes procedimentos são considerados exames de rotina no hospital. Além disso, em bovinos é feita a inoculação de tuberculina para realização do exame diagnóstico de tuberculose, conhecido como teste cervical comparado. Até a leitura do exame, que é realizada 72h após a inoculação, os bovinos permanecem, preferencialmente, em uma baia externa ao Hospital Veterinário.

Com base nos resultados obtidos, são elencados os diagnósticos presuntivos e, então, podem ser indicados exames complementares conforme o caso.

O departamento de CBPR atende ruminantes que são levados até o Hospital Veterinário e também faz atendimento clínico nas propriedades da região de São Paulo. Quando os atendimentos ocorriam em saídas a campo, havia uma escala de

estagiários que iria acompanhar o caso, pois não era possível que todos os estagiários se ausentassem do Hospital ao mesmo tempo.

Todas as quartas-feiras eram realizadas as reuniões clínicas, que são sempre apresentadas por um residente e acompanhada por professores, estagiários, pós-graduandos e alunos. Todas as reuniões possuem um caso ou uma série de casos para tema central. No final da reunião ocorre discussão e troca de informações a respeito do tema proposto pelo residente responsável pela reunião clínica.

No serviço de CBPR os estagiários possuem as funções de realizar diariamente exames físicos de todos os animais internados, realização dos tratamentos que sempre estão descritos nas fichas de cada animal, troca de curativos ou talas, fisioterapias e também ordenha de animais em lactação internados. Tudo que for realizado deve ser anotado na ficha individual de cada animal.

O serviço de clínica cirúrgica é realizado no departamento de clínica cirúrgica de grandes animais onde são atendidos bovinos, equinos e pequenos ruminantes, no entanto, os cuidados pós-operatórios de animais cuja entrada se deu pela CBPR são realizados no próprio Hospital de Ruminantes.

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1 REPRODUÇÃO ANIMAL

O estágio na Nutrigen teve foco na área de reprodução animal. Os procedimentos foram realizados nas propriedades após prévio agendamento. Os diagnósticos de gestação foram realizados tanto em propriedades de gado de corte (637 animais) quanto de gado de leite (124 animais).

As atividades acompanhadas estão exibidas na Tabela 1.

Tabela 1 - Atividades realizadas na área de reprodução animal na Nutrigen, durante o período de 01/08/2012 a 31/08/2012

Atividade	Nº casos	Frequência (%)
Diagnóstico de gestação por palpação retal	130	7,7
Diagnóstico de gestação por ultrassonografia	631	37,3
Exame ginecológico	238	14,0
Protocolo IATF	521	30,9
Inseminação artificial	171	10,1
Total	1691	100

3.1.1 Diagnóstico de gestação por palpação retal

O diagnóstico de gestação é uma prática realizada com o objetivo de identificar se uma fêmea está gestante ou não. Este exame pode ser feito por meio de ultrassonografia trans-retal, com a utilização do meio semiológico da palpação retal ou por meio de exames laboratoriais (GRUNERT, 1993; PRESTES, 2008).

Antes de iniciar o diagnóstico de gestação sempre era feita uma anamnese detalhada do rebanho, o que está de acordo com a literatura consultada (GRUNERT, 1993; PRESTES, 2008). Durante a anamnese informações como a

data da inseminação artificial ou o dia da retirada dos touros do rebanho serviam para deduzir a idade gestacional aproximada do rebanho.

Nos bovinos a palpação retal é o mais utilizado método de diagnóstico precoce de gestação, pois alterações extragenitais que possam indicar uma gestação são de aparecimento muito tardio (GRUNERT & BIRGEL, 1989; NEVES *et al.*, 2008). Em novilhas somente a partir do 7º mês de gestação começam a ocorrer modificações da glândula mamária, aumento do volume abdominal, alterações da genitália externa e dos ligamentos da bacia (GRUNERT & BIRGEL, 1989).

Na Nutrigen, o diagnóstico de gestação por palpação retal é realizado a partir dos 90 dias de possível gestação. No entanto, segundo GRUNERT & BIRGEL (1989) é possível realizar o diagnóstico de gestação por palpação retal a partir da 45 dias de gestação.

Segundo GRUNERT & BIRGEL (1989), NEVES *et al.* (2008):

- Entre o 2º e 3º mês de gestação, é possível palpar a assimetria de cornos uterinos, consequência do volume desenvolvido pela bolsa fetal que se formou. Nesse período de gestação também se evidencia uma leve flutuação do útero e a prova do beliscamento é positiva, ou seja, ao deslizar o útero entre o polegar e o indicador pode-se notar a presença de duas membranas.
- A partir do 3º mês de gestação a assimetria dos cornos uterinos se torna acentuada no corno gravídico, formando a chamada bolsa uterina. A bolsa uterina pode ser colocada sob a palma da mão e é possível sentir o contrachoque do feto nesta fase de gestação.
- No 4º mês de gestação o útero se posiciona na cavidade abdominal dos bovinos e com o aumento acentuado da bolsa gravídica é formado o estágio de balão. Nesta fase gestacional só é possível contornar com a mão o corno uterino gestante, os placentomas tornam-se palpáveis e pode-se sentir o frêmito da artéria uterina.
- Entre o 5º e 6º mês o útero se aprofunda completamente na cavidade abdominal sendo difícil sua palpação (figura 5), no entanto, é possível através da tração da cérvix perceber um aumento de peso uterino. O diagnóstico é difícil, mas o frêmito da artéria uterina persiste.

- A partir do 7º mês o feto é facilmente palpado bem como seus movimentos e placentomas, que nesta fase podem atingir o tamanho aproximado de 7cm e apresentam consistência firme.

Externamente, utilizando o meio semiológico da inspeção, observa-se assimetria do flanco direito que gradativamente se acentua até o final da gestação. Pela palpação do flanco direito os movimentos fetais são percebidos e o seu contrachoque é acentuado e de fácil observação (GRUNERT & BIRGEL, 1989; NEVES *et al.*, 2008).

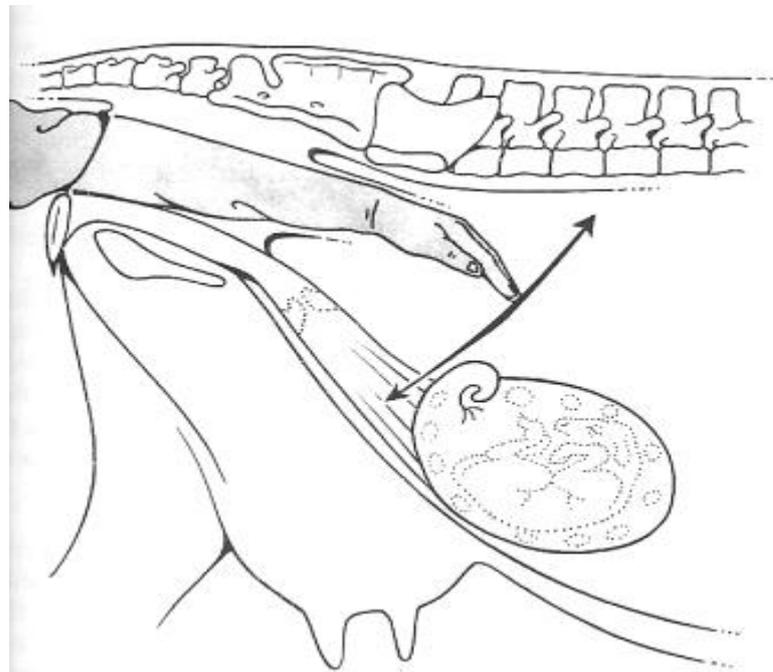


Figura 5 – Palpação Retal entre o 5º e 6º mês de gestação.
Fonte: GRUNERT, 1993.

3.1.2 Diagnóstico de gestação por ultrassonografia

A maioria dos diagnósticos de gestação realizados pela Nutrigen são feitos pela técnica da ultrassonografia (figura 6), pois dessa forma a prenhez pode ser diagnóstica mais precocemente, sendo priorizada pelo técnico da Nutrigen o diagnóstico de gestação a partir de 35 dias de prenhez, contudo, a vesícula embrionária pode ser vista, pelo método da ultrassonografia entre 17 e 19 dias após a cópula ou IA, e o embrião pode ser observado a partir de 23 dias de gestação (NEVES *et al.*, 2008; BARROS & VISINTIN, 2001).

O principal motivo para se diagnosticar uma gestação o mais precoce possível é poder adotar medidas zootécnicas que possam melhorar o manejo reprodutivo de uma propriedade, seja ela de produção de bovinos de leite ou corte, principalmente em propriedades de exploração intensiva (BARROS & VISINTIN, 2001; NOVAES & BISCEGLI, 1996).

Outro fator importante, mas que não era levado em consideração na rotina de diagnósticos de gestação por ultrasson, é a viabilidade fetal, que pode ser avaliada primariamente aos 25 a 27 dias de gestação pelo registro dos movimentos e dos batimentos cardíacos do feto, onde a frequência cardíaca esperada é de 184 a 188 batimentos por minuto (bpm) (NEVES *et al.*, 2008).

Com a utilização da ultrassonografia é possível realizar a sexagem fetal a partir do 50º dia de prenhez. Esse tipo de serviço é importante principalmente em propriedades de criação de bovinos de leite, onde os animais machos podem não possuir valor zootécnico. Esse serviço traz vantagens ao produtor, no sentido de poder ter um planejamento das fêmeas que irão nascer além de agregar valor no serviço do médico veterinário. Contudo, essa prática não era realizada na rotina das visitas de campo do técnico da Nutrigen.



Figura 6 – Realização de diagnóstico de gestação bovina por ultrassonografia trans-retal.

3.1.3 Exame ginecológico

O exame ginecológico começa com levantamento do histórico do rebanho, que inclui verificar a idade média dos animais, resultados das últimas gestações, comportamento e tempo do ciclo estral, coberturas ou inseminações anteriores, eventuais tratamentos que tenham sido utilizados, que tipo de manejo nutricional adotado, além de informações sobre o ambiente e tipo de manejo ao qual os animais estão condicionados (GRUNERT, 1993).

No período de estágio, sempre antes da realização de um protocolo de IATF era feito o exame do trato reprodutivo da fêmea por meio da ultrassonografia ou simples palpação retal. O exame pré IATF tinha como objetivo avaliar se a fêmea estava apta a entrar no protocolo de IATF ou não. O animal poderia ser retirado do protocolo por três motivos: caso estivesse gestante, se apresentasse alguma

patologia que pudesse interferir na concepção desse animal ou, em caso de novilhas, se tivesse o trato reprodutivo imaturo para receber uma gestação, com apresentação de cornos uterinos de diâmetro e espessura reduzida ou não novilhas não cíclicas, que não apresentaria corpo lúteo. Era levado em consideração o peso dos animais, sendo que, para novilhas zebuínas só estaria apta para protocolos de IATF novilhas com peso superior a 330 kg.

O exame ginecológico, em geral, se inicia através da exploração dos órgãos internos por meio da palpação retal ou com ultrassonografia trans-retal. A primeira estrutura anatômica que se deve identificar é a cérvix, que repousa no assoalho da pelve, próximo à crista púbica. Em vacas, a cérvix é uma estrutura firme, com 7 a 10cm de comprimento, de parede densa, medindo cerca de 2 a 7cm de espessura, sendo que em animais jovens são macias e de menor tamanho. Seu lúmen, ou seja, o canal cervical possui anéis que normalmente se encontram bem fechados, difícil de serem dilatados (GRUNERT, 1993).

A avaliação da cérvix dos bovinos examinados durante o estágio tinha objetivo de identificar aquelas cérvix com deformidades anatômicas que pudessem trazer problemas para passagem do aplicador de sêmen no momento da IA.

A próxima estrutura a ser encontrada é o útero. O corpo do útero tem cerca de 5cm de comprimento e é demarcado dos cornos uterinos pelo ligamento intercornual, o que dá a impressão de uma falsa bifurcação. Outra forma de se palpar o útero é passar a mão além da entrada da pelve, posicioná-la para baixo, fechar um pouco a mão e retirá-la nesta posição até a crista púbica, assim a mão conseguirá abranger o útero (SISSON, 1986; GRUNERT, 1993).

Ao palpar o útero, observa-se o tamanho, a simetria, a consistência, a contratilidade, a motilidade e eventuais conteúdos. O tamanho do útero pode ser medido através das mãos, que conseguem ou não abrangê-los, os cornos podem ser medidos comparados com a espessura dos dedos (GRUNERT, 1993).

A simetria dos cornos pode ser verificada inserindo o dedo médio na falsa bifurcação e comparando-os. Já a consistência e a contratilidade fornecem informações sobre o estado uterino, como por exemplo: útero de consistência pastosa pode significar inflamação aguda grave; edema e contratilidade pronunciada é sinal de estro; tecido rígido pode indicar fibrose, devido à inflamação crônica ou neoplasia (GRUNERT, 1993).

Um dos principais motivos que adia o início de um protocolo de IATF nas novilhas era a imaturidade sexual, quando os cornos se apresentavam pequenos e com espessura bastante reduzida e os ovários sem sinal de ciclicidade, ou seja, sem a presença de um corpo lúteo no ovário. Nesses casos era indicado para se adotar um tratamento hormonal que auxilia na indução da puberdade de novilhas. O tratamento está de acordo com o que relata estudos de SÁ FILHO et al. (2012) e consiste aplicação de progesterona de forma exógena através de dispositivos intravaginal de progesterona. O dispositivo utilizado é um previamente usado por 3 vezes em outros protocolos, e permanece por mais 13 dias nas novilhas que se deseja induzir a puberdade.

Em novilhas, a puberdade pode ser definida como momento em que ocorre a primeira ovulação. A partir desse momento, a fêmea adquire capacidade de reproduzir. Entretanto, a puberdade não deve ser interpretada como um evento isolado, sendo caracterizada como a etapa final de inúmeras alterações fisiológicas e morfológicas que culminam com a capacidade de conceber e manter uma gestação. Sendo assim, a maturidade sexual da novilha é adquirida após a ovulação acompanhada de um ciclo estral de duração normal e do desenvolvimento adequado do sistema genital (SÁ FILHO *et al.*, 2012).

A palpação dos ovários é de fundamental importância, pois permite verificar o ciclo reprodutivo das fêmeas. Deve-se examinar o seu tamanho, posição, consistência (uniforme ou nodulada, protusões ou cavidades) e a motilidade passiva, como também a presença de estruturas funcionais, como vesículas (folículos e/ou cistos) e corpo lúteo (GRUNERT, 1993).

A avaliação ovariana durante o exame ginecológico era feita, na maioria das vezes, por meio de ultrassonografia trans-retal. Esse exame servia para verificar a presença de estruturas funcionais, indicando assim um animal cíclico ou diagnosticar ovários afuncionais o que está de acordo com GRUNERT (1993), onde ovários afuncional são aqueles que apresentam as seguintes condições: ovários pequenos e duros, ambos com aproximadamente o mesmo tamanho e superfícies lisas.

3.1.4 Inseminação artificial

A inseminação artificial tem o melhor custo benefício entre todas as biotecnologias reprodutivas e junto com a sua facilidade de aplicação explica o grande interesse por essa tecnologia (SEVERO, 2009). O uso da IA apresenta inúmeras vantagens como, por exemplo, a padronização do rebanho, o controle de doenças sexualmente transmissíveis, a organização do trabalho na propriedade, a diminuição do custo de reposição de touros, entre outros. No entanto, o fator mais importante para a utilização desta técnica está diretamente ligada ao processo de melhoramento genético, pois recomenda-se a utilização de sêmen de animais provados geneticamente, e à obtenção de animais com maior potencial de produção e reprodução (BARUSELLI *et al.*, 2006).

As inseminações realizadas durante o estágio sempre respeitavam um horário pré determinado, pois essas eram parte dos protocolos de IATF. Não foram realizadas inseminações com observação de cio natural. A observação de cio natural é uma das principais causas de insucesso de programas de IA (REICHENBACH *et al.*, 2008).

O tempo de duração do ato da inseminação artificial era um dos fatores de significativa importância, pois geralmente, os protocolos eram em lotes de 100 a 200 animais, portanto, para não ultrapassar o horário pré determinado da realização das inseminações esse procedimento deveria ser o mais breve possível. Além disso, existem estudos que evidenciam a importância da redução do tempo de realização da IA, segundo VENDRUSCULO *et al.* (2005) vacas que foram inseminadas em menos de dois minutos tiveram taxa de prenhez maior (84%) do que vacas que tiveram o tempo de duração da IA superior a dois minutos (65,5%) em IA com observação de cio natural.

A metodologia de descongelamento de sêmen também foi fator que durante a realização do estágio teve sua importância destacada. Para um descongelamento correto do sêmen a ser utilizado, antes de se iniciar a IA, era montado uma mesa de apoio (figura 7), onde continha todos os utensílios necessários para descongelar e montar o aplicador de sêmen. Todo o sêmen utilizado era descongelado em descongeladores eletrônicos nos quais a temperatura da água é controlada (35 a 37°C), o que garante a qualidade do sêmen (REICHENBACH *et al.*, 2008).



Figura 7 – Vista frontal da mesa de apoio para realização da montagem do aplicador de sêmen.

Durante o período de realização do estágio, o técnico da Nutrigen ministrou um curso de Inseminação artificial. Esse curso pode ser acompanhado e auxiliado pelos estagiários, e teve um total de 32 horas. Foi destinado a funcionários de uma propriedade de bovinos de leite, com intuito de capacitar os mesmos a observarem cio natural e realizarem as IA e teve um público total de 14 pessoas.

O curso teve seu conteúdo dividido em parte teórica e prática, sendo que na parte teórica foi abordado um breve histórico da IA, vantagens e desvantagens dessa técnica e como realizar, como identificar o animal em cio e manejo de sêmen. Durante a parte prática foi realizado descongelamento de sêmen, montado aplicadores de sêmen com as doses, como localizar anatomicamente a cérvix e passagem da cérvix com aplicador, foi utilizado 36 animais para realização do curso.

3.1.5 Protocolos de IATF

A maior e mais cara falha nos programas de inseminação artificial é a detecção de cio, e o uso de fármacos para controle do ciclo estral e da ovulação, associados à IATF é uma ferramenta tecnológica de grande sucesso e em expansão (SEVERO, 2009). Como esta tecnologia não envolve a observação de cio e permite que muitos animais sejam inseminados em um mesmo dia, a IATF permitiria a massificação da inseminação artificial. A tomada de decisão para o seu uso deve ser embasada em argumentos técnicos e econômicos, levando sempre em conta a relação custo/benefício.

A técnica da IATF permite que o produtor escolha o momento da inseminação dos animais sem a necessidade de esperar que a natureza determine, já que utilizando esta técnica as vacas têm a ovulação induzida, e a IA pode ser feita com data marcada (INFORZATO *et al.*, 2008).

Na Nutrigen os lotes para realização de protocolos de IATF eram compostos de 100 a 200 animais. Não se realizava IATF em lotes maiores, pois o tempo de realização da IA no lote não poderia ser superior a seis horas.

Os protocolos de sincronização para IATF têm o objetivo de induzir a ocorrência de uma nova onda de crescimento folicular, controlar a duração do crescimento folicular até o estágio pré-ovulatório e induzir a ovulação sincronizada em todos os animais simultaneamente (BARUSELLI *et al.*, 2006).

O protocolo de hormônios para IATF utilizado pela Nutrigen é conhecido como protocolo de três passagem e está descrito na tabela 3.

Tabela 2 – Protocolo hormonal para realização de IATF utilizado pela Nutrigen em bovinos de corte durante o mês de agosto de 2012.

DIA 0	DIA 8 (08h00min)	DIA 10 (08h00min)
- Inserir dispositivo intravaginal de progesterona;	- Retirado do dispositivo de progesterona ² ;	- Inseminação Artificial.
- 2ml benzoato de estradiol (BE) ¹ .	- 1,5ml de prostaglandina ³ ; - 0,5ml de hormônio folículo estimulante (FSH) ⁴ . - 0,5ml de cipionato de estradiol (E.C.P) ⁵ .	

1. Benzoato HC; 2. Proclinar; 3. Veteglan; 4. Pluset; 5. Cipionato HC.

Com utilização do implante de progesterona, níveis constantes e elevados de progesterona na corrente sanguínea terão função de inibir a secreção hipofisária de hormônio luteinizante (LH), inibindo o pico de LH e impedindo a ovulação. A aplicação de BE, associado a níveis elevados de progesterona, no dia 0 tem por objetivo fazer com que a secreção de FSH diminua, sendo assim, não há crescimento folicular e ocorre regressão dos folículos nos ovários e também promove a regressão do possível corpo lúteo (HAFEZ *et al.*, 2004; MORAES *et al.*, 2008).

Durante a realização do D0, os implantes intravaginais de progesterona eram mantidos em recipiente contendo uma solução a base de amônia quaternária. Antes de montar o aplicador de implante, conforme figura 8, o mesmo era lavado com água e então inserido o implante esse procedimento era repetido a cada animal.

Fisiologicamente a progesterona é secretada pelo corpo lúteo e tem atuação sinérgica com estrógenos na promoção do comportamento de cio e prepara o trato reprodutivo para implantação. Os estrógenos são secretados pela teca interna do folículo ovariano e tem como funções de promover o comportamento sexual; estimular o desenvolvimento das características sexuais secundárias, além de possuir efeitos anabólicos (HAFEZ *et al.*, 2004).

A aplicação de prostaglandina no oitavo dia tem a função de promover a luteólise do corpo lúteo, com isso diminui a síntese de progesterona e sua concentração na corrente sanguínea. Além disso, é aplicado FSH para auxiliar no crescimento folicular (HAFEZ *et al.*, 2004; MORAES *et al.*, 2008). As prostaglandinas são secretadas por quase todos os tecidos do organismo e provocam contrações uterinas ajudando o transporte espermático no trato reprodutivo feminino e no parto além de provocar a regressão do corpo lúteo (HAFEZ *et al.*, 2004).



Figura 8 – Aplicador de dispositivo intravaginal de progesterona já montado pronto para ser implantado no animal.

Os hormônios FSH e LH são secretados pela hipófise anterior e possuem funções fisiológicas distintas. O FSH estimula o crescimento folicular na fêmea e a espermatogênese no macho. O LH estimula a ovulação e a luteinização dos folículos ovarianos na fêmea e a secreção de testosterona no macho (HAFEZ *et al.*, 2004).

No oitavo dia do protocolo a fonte de progesterona é retirada e sua concentração na corrente circulatória é reduzida. Baixas concentrações de progesterona associado ao cipionato de estradiol estimula a liberação de LH promovendo a ovulação (HAFEZ *et al.*, 2004; MORAES *et al.*, 2008). No décimo dia é realizado a IA.

3.2 CLÍNICA MÉDICA DE BOVINOS E PEQUENOS RUMINANTES

Uma das áreas desenvolvidas durante o período de estágio curricular supervisionado realizado no HOVET – USP foi a Clínica Médica de Bovinos e Pequenos Ruminantes.

Em atendimentos realizados dentro do Hospital Veterinário, todos os estagiários podiam acompanhar as atividades dos residentes, que incluíam exame físico, anamnese, coleta de fezes e realização de exame coproparasitológico para verificação de ovos leves por grama de fezes, hematócrito e proteína plasmática total. Se necessário, outros exames eram solicitados e os estagiários poderiam acompanhar. Também era possível participar das discussões dos casos.

Para realizações de exames complementares o serviço de CBPR tem o auxílio dos laboratórios de hematologia, virologia, bacteriologia, doenças parasitárias, patologia, onde pode realizar exame histopatológico e biópsias, serviço de diagnóstico por imagem, onde eram realizados exames de Radiográficos, e dependendo do porte do animal, poderia ser solicitado a tomografia computadorizada.

Os tratamentos poderiam ser cirúrgicos, clínicos ou ambos. Nos casos de tratamento clínico poderiam ser feitas medicações parenterais, orais, limpezas e trocas de curativos, fisioterapias, sondagens ou transfusões sanguíneas. Quando era escolhido um tratamento cirúrgico o caso era repassado para o departamento de cirurgia e, após a avaliação dos responsáveis pelo serviço de cirurgia, se fosse confirmada a necessidade de cirurgia, o animal era encaminhado para um dos centros cirúrgicos. A técnica adotada em cada cirurgia era eleita pelo serviço de cirurgia.

Os casos clínicos e procedimentos acompanhados durante a realização do estágio estão ilustrados na Tabela 4.

Tabela 3 – Casos ou procedimentos acompanhados durante o estágio realizado no serviço de CBPR no período 01/09/2012 a 31/10/2012.

Sistema	Caso ou procedimento acompanhado	Bov	Ov	Cap	Frequência (%)
Digestório	Verminose	1	2	6	13,84%
	Compactação de omaso	1	-	-	1,54%
	Timpanismo	1	-	-	1,54%
Reprodutivo	Distocia	2	-	1	4,61%
Respiratório	Verminose	5	-	-	7,69%
	Pneumonia	-	1	-	1,54%
Tegumentar	Ferida por trauma	2	3	-	7,69%
	Miíase	1	-	-	1,54%
	Abscesso	-	1	1	3,08%
Glândula Mamária	Mastite	3	-	-	4,61%
	Abscesso	2	-	-	3,08%
	Hiperqueratose do esfíncter do teto	3	-	-	4,61%
Circulatório	Endocardite	1	-	-	1,54%
	Flebite	1	-	-	1,54%
Olhos	Úlcera de córnea	1	-	-	1,54%
	Uveíte	1	-	-	1,54%
Músculo-esquelético	Deslocamento da mandíbula	-	1	-	1,54%
	Artrite séptica	-	-	1	1,54%
Doenças Metabólicas	Toxemia da prenhez	-	-	1	1,54%
Genito-urinário	Urolitíase	-	-	1	1,54%
Locomotor	Casqueamento corretivo	4	2	4	15,38%
	Erosão de pinça	1	-	-	1,54%
	Úlcera de sola	2	-	-	3,08%
	Tiloma	1	-	-	1,54%
	Erosão de talão	2	-	-	3,08%
	Dermatite interdigital	1	1	-	3,08%
	Hemorragia de sola	3	-	-	4,61%
TOTAL		39	11	15	100%

Bov: bovinos; Ov: ovinos; Cap: caprinos.

3.2.1 Verminoses em Ruminantes

As enfermidades parasitárias têm etiologia multivariada e ainda dependem do manejo, da criação e das condições climáticas da região onde os animais são criados (VERISSÍMO, 2008).

Como a realização de técnica de GORDON & WHITLOCK (1939) modificada, essa técnica é de flutuação de ovos leves onde se pode quantificar o resultado em ovos por grama de fezes (OPG), é uma rotina em todos os animais que são atendidos no HOVET – USP é frequente o diagnóstico de doenças parasitárias nos ruminantes internados.

Para que se possa fazer um controle efetivo dos parasitos gastrintestinais, é necessário que se tenha conhecimento de fatores epidemiológicos relacionados ao ambiente e aos parasitas e de fatores fisiológicos intrínsecos ao hospedeiro, que acabam determinando uma interação entre eles (GENNARI *et al.*, 2002).

A alimentação é outro fator que tem grande influência no desenvolvimento e nas consequências do parasitismo. Animais que recebem alimentação de boa qualidade podem apresentar aumento na habilidade para enfrentar as consequências adversas do parasitismo. As dietas com nível elevado de proteína propiciam melhora na resposta imunológica, especialmente naquelas raças que já são naturalmente mais resistentes a hemoncose (VERISSÍMO, 2008).

Durante a rotina do serviço de CBPR animais que apresentavam diagnóstico para verminose e tivessem diminuição no valor de proteína plasmática recebiam uma dieta diferenciada. A dieta para animais com hipoproteinemia era composta por níveis protéicos maiores.

Os ovinos e caprinos atendidos pelo serviço de CBPR com verminose foram animais que estavam em período periparto ou então eram animais jovens, condizente com o que é descrito na literatura. Pois segundo VERISSÍMO (2008) a idade é um dos fatores que influencia na ocorrência de verminose, de forma geral, animais até a puberdade apresentam maior susceptibilidade a verminoses.

No período do periparto, as ovelhas e vacas se tornam mais susceptíveis às infecções por nematódeos gastrintestinais, o que provoca aumento no número de ovos eliminados nas fezes, e, conseqüentemente, aumento da contaminação da pastagem (VERISSÍMO, 2008; GENNARI *et al.*, 2002).

Segundo GENNARI *et al.* (2002) também existe diferença no número de OPG de vacas de corte comparadas com vacas de leite no período de seis semanas antes do parto e seis semanas após o parto. Vacas de leite apresentam um maior OPG comparadas com vacas de corte no período periparto.

O tratamento de escolha para verminoses em ruminantes na rotina do Hospital Veterinário é a utilização de levamisol na dose de 10mg/kg, pela via sub

cutânea (SC) em uma única aplicação associado ao albendazol na dose de 20mg/kg, via oral (VO), SID, durante 3 dias. A segunda opção de tratamento era realizada com moxidectina (0,2 mg/kg) em dose única. Sendo que, na rotina do serviço de CBPR, adota-se tratar animais que apresentam OPG acima de 400 OOPG para *Eimeria* e 600 OPG para Strongyloidea.

Segundo BUZZULINI et al. (2007), em trabalho realizado com ovinos, a utilização da associação de albendazol (5mg/kg), levamisol (7,5 mg/kg) e ivermectina (0,2mg/kg) reduziu de maneira mais eficaz o OPG em comparação com o a utilização exclusiva de moxidectina (0,2mg/kg).

Em estudo realizado no estado de Santa Catarina, em bovinos de corte, foi comparada a eficácia de utilização de três drogas utilizadas individualmente. ivermectina 0,2 mg/kg, levamisol 5 mg/kg e albendazol 2,5 mg/kg. Verificou-se que nesta região existe uma maior resistência de *Haemonchus* spp. e *Cooperia* spp. a ivermectina, ao levamisol a resistência foi maior de *Ostertagia* spp., *Cooperia* spp. e *Trichostrongylus* spp. e somente *Cooperia* spp. apresentou resistência ao albendazole (SOUZA et al., 2008).

Segundo LIMA et al. (2010), no estado de Pernambuco a moxidectina mostrou-se eficiente tanto em propriedade de criação caprina como ovina; a ivermectina apresentou melhor desempenho nos ovinos; e o albendazol foi ineficaz a seus parasitas. Portanto, nota-se que há variação regional da eficiência dos antiparasitários em pequenos ruminantes.

Os exames de OPG eram realizados no laboratório do próprio hospital de ruminantes era feito a diferenciação de espécies de parasitas somente entre o gênero *Eimeria* e a super família Strongyloidea.

Após o tratamento era repetido o OPG dos animais infectados após sete dias do início da medicação para avaliação da eficácia do antiparasitário utilizado. Segundo GRIMSHAW (1996), quando se utiliza levamisol, as larvas histotrópicas sensíveis podem sobreviver ao tratamento e, quando as contagens de OPG são realizadas 10 a 14 dias após a medicação, elas podem ter se desenvolvido dando um resultado falso positivo de resistência, portanto, se recomenda fazer o OPG sete dias após o tratamento.

3.2.2 Distocias em Ruminantes

O plano de exame clínico específico dos órgãos genitais, realizado durante o auxílio obstétrico, difere do executado do atendimento do exame ginecológico. Neste, a palpação retal é sempre realizada antes do exame vaginal, sendo que o exame obstétrico, em atendimento de parto, sempre realiza inicialmente o exame vaginal e só excepcionalmente faz palpação retal (GRUNERT & BIRGEL, 1989).

Nos atendimentos obstétricos realizados no HOVET – USP, caso o animal estivesse em decúbito, era feita a tentativa de levantá-lo antes de se iniciar o exame obstétrico e o exame das funções vitais, o que condiz com o descrito por GRUNERT & BIRGEL, (1989).

Em todo caso obstétrico atendido pelo hospital de ruminantes se preconizava inicialmente verificar a viabilidade fetal. Nos bovinos essa viabilidade era avaliada através dos testes de reflexo podal do feto, reflexo ocular e reflexo de sucção, realizados através da palpação do feto pela vagina. Em pequenos ruminantes a viabilidade fetal era verificada através da auscultação ou visualização por meio de imagem ultrassonográfica dos batimentos cardíacos fetais. Nesses casos, a frequência cardíaca fetal era utilizada para avaliar o sofrimento fetal.

Um dos casos de distocia atendido pelo serviço de CBPR as condições do animal gestante eram de taquicardia e taquipnéia além de mucosas congestionadas, quadro de desidratação e histórico de início de parto há quatro dias. Estes sinais sugeriam um possível quadro septicêmico o que poderia restringir a execução de algumas manobras obstétricas.

No exame interno específico deve ser avaliado inicialmente o estado das vias fetais. Em tecidos moles deve-se observar se existem lesões da mucosa ou ferimentos mais profundos, a condição de lubrificação e se há dilatação suficiente para o acontecimento do parto. Na via fetal óssea consideram-se os diâmetros da pelve e a integridade de seus ossos e também é necessário correlacionar a abertura da pelve com o tamanho do feto (GRUNERT & BIRGEL, 1989).

No caso atendido durante o estágio, ao se examinar os líquidos alantoidiano e amniótico observou-se odor anormal, alterações de cor e floculação sugerindo assim, segundo GRUNERT & BIRGEL (1989), a ocorrência de processo infeccioso. O feto estava sem sinal de vida e enfisematoso além de estar em apresentação latero-dorsal sem possibilidade de reposicionamento e tração fetal.

A conduta terapêutica adotada no caso de distocia foi de estabelecer a volemia do animal com solução intravenosa (IV) de ringer com lactato; diminuir a dor do paciente, utilizando dipirona (50 mg/kg, IM) e tramadol (0,1 mg/kg, IV); tratamento antimicrobiando com enrofloxacin (12,5 mg/kg, IM) aplicado uma única vez.

Quando são necessárias manobras obstétricas como correção de posição e apresentação do feto ou mesmo execução da cesariana ou fetotomia em bovinos deve-se controlar a pressão exercida pela prensa abdominal e a tensão da parede uterina. A anestesia epidural é suficiente para inibir a contração da musculatura abdominal sem interferir nas contrações cíclicas que ocorrem no útero (GRUNERT & BIRGEL, 1989). Na rotina do serviço de CBPR a anestesia epidural é realizada entre a primeira e segunda vértebra coccígena ou entre o sacro e a primeira coccígena, com infusão de 5 ml de cloridrato de lidocaína 2% associado a 0,1 mg/kg de morfina. Segundo NATALINI (2007) é indicado a associação de lidocaína e xilazina nas doses 0,2 mg/kg e 0,03 mg/kg respectivamente.

No atendimento da distocia realizada durante o período de estágio optou-se pela fetotomia (figura 9), no entanto, GRUNERT & BIRGEL (1989) contra-indica tal técnica quando há grave comprometimento do estado geral da parturiente com sinais clínicos de toxemia ou de septicemia. Nesse caso, não se conseguiu remover o feto através da fetotomia e devido as condições gerais do animal, foi optado pela eutanásia do mesmo.



Figura 9 – Realização da fetotomia em bovino.

3.2.3 Doenças Podais em Bovinos

Doenças podais em bovinos tem origem multifatorial e estão relacionadas aos sistemas de produção. Tradicionalmente, os profissionais são treinados para o diagnóstico e tratamento das doenças quando estas se manifestam, no entanto, é fundamental observar os princípios epidemiológico básicos necessários para a implantação de um programa de prevenção e a identificação dos fatores de risco ou predisponentes mais comumente envolvidos nas doenças do aparelho locomotor (NICOLETTI, 2004).

Durante o estágio foi acompanhado casos de doenças podais que podiam acometer um ou mais dígitos do animal. Entretanto, mesmo quando o animal possuía apenas um membro acometido, era feito o casqueamento corretivo nos outros três membros. Esse procedimento era realizado para diagnosticar o mais precocemente possível problemas podais que não estivessem ainda causando sinais visíveis, pois quanto mais precoce for o diagnóstico da afecção, menos tecido do casco é afetado pela lesão e menor será o comprometimento do animal, diminuindo assim os prejuízos (NICOLETTI, 2004).

O casqueamento corretivo que também pode ser denominado de casqueamento funcional tem o objetivo de restabelecer a forma e proporções normais os dígitos, restaurando a posição dos membros e favorecendo uma distribuição equilibrada do peso do animal (NICOLETTI, 2004).

Antes de se fazer qualquer procedimento nos dígitos dos bovinos era feito uma limpeza da região com água e sabão, essa limpeza tinha a função de melhorar a visualização da área a ser examinada.

Em alguns casos era necessário fazer um bloqueio anestésico local, era então utilizada a técnica de Bier. Nos pacientes anestesiados com essa técnica era aplicado um garrote na região proximal do metacarpo ou metatarso facilitando a localização da veia digital dorsal ou outro vaso, era então feito tricotomia do local e anti-sepsia. Após acessar o vaso se deixa escoar um volume de sangue de aproximadamente 10 a 20 ml e se aplica 20 ml de cloridrato de lidocaína (2%) (figura 10). O tempo de permanência do garrote era de 40 minutos a uma hora.



Figura 10 – Preparação de paciente bovino adulto a ser submetido à anestesia locorregional com a técnica de Bier. Nota-se a colocação de garrote no terço proximal do 3º metatarso esquerdo (seta).

Nos casos acompanhados onde se verificava a presença de hemorragia de sola, era associada a essa lesão a presença de uma laminite que possivelmente está associada a outros fatores como nutrição, condições ambientais, composição genética e outras infecções. Segundo NICOLETTI (2004), existem lesões podais que estão associadas a laminite subclínica e crônica, a hemorragia de sola é uma das lesões, além dela, lesões como úlcera de sola, sola dupla, erosão dos talões, doença da linha branca fissuras ou rachaduras verticais ou horizontais e deformação no estojo córneo podem ser associadas a tal doença.

Nas hemorragias de sola, era feito o casqueamento corretivo e orientado o proprietário a melhorar fatores associados a laminite, principalmente fatores nutricionais que possam estar causando acidose no animal, pois, quando o animal está em acidose crônica e persistente, pode ocorrer produção e absorção de toxinas bacterianas e outras substâncias vasoativas que, agindo na microcirculação podal, causam isquemia nas lâminas dérmicas dos dígitos causando uma laminite (NICOLETTI, 2004).

Nas lesões denominadas úlceras de sola e de pinça e erosão de talão, o objetivo do tratamento era remoção de todo tecido acometido. Era utilizada uma sonda de casco para avaliar a profundidade da lesão para então realizar a remoção do tecido com rinetas apropriadas. Em todos esses casos a anestesia de Bier foi utilizada. Era feito também curativos nos dígitos acometidos, realizava-se limpeza do local com iodo degermante e logo após era colocado uma pasta a base de oxitetraciclina em pó, utilizava-se algodão ortopédico para acolchoar o dígito e o mesmo era fixado com atadura de crepe e esparadrapo. Por último todo o curativo era recoberto por alcatrão para impermeabilização do local. Não foi utilizado antibióticoterapia parenteral em nenhum dos casos.

Os animais predispostos geralmente apresentam unhas abertas ou excesso de gordura interdigital. Casos adquiridos ocorrem em animais em pastagens íngremes, onde o capim seco causa traumatismo crônico do espaço interdigital posterior devido à abertura das unhas quando ele impulsiona o corpo durante a subida. O esterco seco também é um fator traumatizante. As fezes e urina causam irritação química. Infecção crônica pelo *Fusobacterium necrophorum* também pode predispor ao quadro (ALVIM *et al.*, 2005)

No caso de tiloma (figura 11) acompanhado foi realizado a remoção cirúrgica do tecido. Para realizar esse procedimento foi utilizada somente anestesia regional

de Bier. Foi feito uma anti-sepsia do local e após fixação da massa com uma pinça foi realizado duas incisões elípticas longitudinais ao longo de toda extensão da lesão, foi retirado também tecido adiposo adjacente a lesão. O curativo realizado foi composto por uma pasta a base de sulfato de cobre e oxitetraciclina em pó. Um penso compressivo foi aplicado sobre a lesão para proteção e hemostasia.

É recomendado após a colocação do penso, aproximar as unhas do membro acometido com um arame introduzido através de dois pequenos furos feitos com uma broca fina na extremidade da pinça (NICOLETTI, 2004).

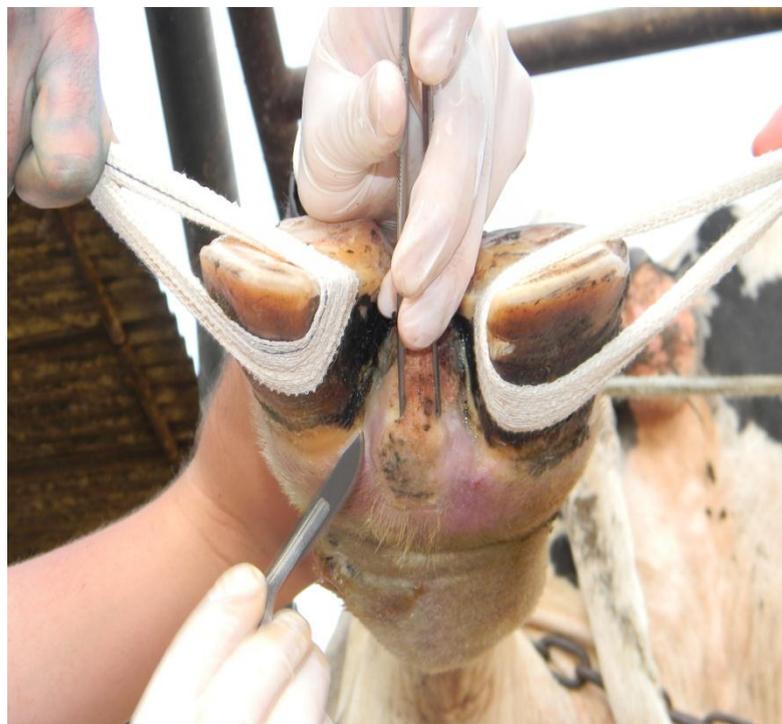


Figura 11 – Remoção do tiloma em bovino adulto.

3.3 CLÍNICA CIRÚRGICA DE BOVINOS E PEQUENOS RUMINANTES

Os casos de clínica cirúrgica acompanhados durante o estágio curricular supervisionado estão descritos na Tabela 5.

Tabela 4 – Procedimentos cirúrgicos realizados durante o estágio realizado no Hospital veterinário da USP no período de 01/09/2012 a 31/10/2012.

Procedimento	Bovino	Ovino	Caprino	Frequência (%)
Cesariana	-	-	2	16,7%
Descorna	3	-	-	25%
Rumenotomia	1	-	-	8,4%
Laparotomia exploratória	1	-	-	8,4%
Fechamento de fístulas ruminais	-	4	-	33,3%
Orquiectomia	-	1	-	8,4%
TOTAL	5	5	2	100%

3.3.1 Rumenotomia

A rumenotomia é indicada como tratamento de reticulites ou reticulopericardite traumáticas. Tem como objetivo nesses casos remoção de corpos estranhos metálicos que possam estar no retículo. Além disso, essa técnica cirúrgica pode ser realizada para retirada de outros tipos de materiais do rúmen que estejam obstruindo o orifício retículo omasal, ou ainda, corpos estranhos abrigados no esôfago distal ou sobre a base do coração (TURNER & McILWRAITH, 2002).

A rumenotomia realizada pelo serviço de clínica cirúrgica do HOVET-USP teve função diagnóstica e terapêutica. A suspeita clínica era de retículo pericardite traumática, sendo assim, a técnica escolhida está de acordo com descrito pela literatura para esse tipo de suspeita.

Além disso, a rumenotomia também pode ser indicada para esvaziamento do conteúdo ruminal em casos de sobrecarga do rúmen. Geralmente a rumenotomia fica limitada a aqueles casos onde o agente causador está no rúmen. Contudo,

outras aplicações para rumenotomia podem ser impacção do rúmen e a impacção e atonia do omaso ou do abomaso (TURNER & McILWRAITH, 2002).

O animal tinha como histórico o aumento de volume na região peitoral e apresentava as provas do bastão e beliscamento de cernelha levemente positivas para dor. Além disso, o proprietário relatava que a propriedade havia passado por uma reforma a alguns dias sendo esse mais um fator de risco para a suspeita cogitada. Os exames laboratoriais revelaram que o animal apresentava um leucocitose e um aumento acentuado no fibrinogênio.

A rumenotomia foi realizada com o animal em estação contido no tronco, no caso de cirurgias em bovinos não foi acompanhado nenhum caso onde o animal fosse operado no centro cirúrgico, as cirurgias eram feitas em uma das salas do próprio hospital de ruminantes.

O acesso do rúmen ocorre pela fossa paralombar esquerda. Antes de se realizar a anti-sepsia sempre era feito uma ampla tricotomia do local. A anti-sepsia era realizada com solução de iodo degermante primariamente seguido de limpeza com álcool 70°, no entanto, não havia repetição do processo por três vezes para que tenha o tempo de cinco minutos de contato conforme recomendam FOSSUM et al. (2005).

O protocolo anestésico de escolha foi a realização de uma medicação pré anestésica (MPA) com acepromazina (0,1 mg/kg). Foi realizado a técnica da anestesia paravertebral para bloqueio local, com um volume total de anestésico local de 60 ml, sendo que 30 ml eram de cloridrato de lidocaína (2%) e 30 ml de bupivacaína, sendo 20 ml em cada ponto, o que está de acordo com TURNER & McILWRAITH (2002), contudo segundo MASSONE (2008), o volume indicado total para essa técnica anestésica deve ser 30 ml. Além disso, foi realizado um bloqueio na forma epidural utilizando 0,1 mg/kg de morfina.

Foi realizada incisão de pele na fossa paralombar esquerda de aproximadamente 25 cm na pele, os músculos oblíquo interno, oblíquo externo e transversos foram divididos manualmente e o peritônio incisado para exposição do rúmen.

A técnica de sutura utilizada para fixar o rúmen na borda da incisão foi a simples contínua. Após a fixação do rúmen foi realizada sua abertura e exploração. Na rumenotomia acompanhada, antes de iniciar a sutura para fechar o rúmen foi

colocado oito litros de suco ruminal de outro animal e capim verde picado dentro do rúmen do animal operado.

Após a realização da sutura do rúmen (figura 12), antes de soltar os pontos que fixam o mesmo na parede, era preconizado que fizesse uma limpeza bastante intensa com solução fisiológica para que o mínimo de sujidades possíveis fossem para dentro da cavidade abdominal do paciente.

Não foi confirmado a presença de reticulopericardite nem mesmo reticuloperitonites traumática.

Nesse caso houve dificuldade para se fechar um diagnóstico, pois as condutas para tentar fechar um diagnóstico foram mudadas no decorrer do caso e havia interpretações diferentes de um mesmo exame ou teste diagnóstico. Além disso, o diagnóstico foi extremamente direcionado para suspeita clínica inicial, não levando-se em conta outros fatores relevantes para conclusão do caso.



Figura 12 – Sutura de rúmen após a exploração ruminal de bovino submetidos à rumenotomia devido a suspeita de retículo pericardite traumática.

As suturas realizadas foram: o rúmen foi suturado com 2 planos de sutura Cushing; as três camadas musculares juntamente com o peritoneo foi suturado em um único plano utilizando a sutura de Wolff; foi realizado a um plano de sutura no

subcutâneo com intenção de aproximar as bordas da pele e reduzir o espaço morto da ferida cirúrgica; a pele foi feita a sutura simples contínua.

Durante o procedimento cirúrgico o animal foi mantido na fluidoterapia com solução de ringer com lactato, foi administrado também tramadol na dose de 0,2 mg/kg IV durante a cirurgia. O tratamento antimicrobiano adotado envolveu oxitetraciclina (20 mg/kg, IM, QOD) no total de quatro aplicações. Também foi aplicado o antiinflamatório flunixin meglumine (2,2 mg/kg, IM, SID) durante cinco dias.

Os pontos foram retirados 10 dias após a cirurgia e durante esse período era feito curativos diários com lavagem com solução fisiológica e colocação de unguento no local.

3.3.2 Descorna

É realizada descornas em bovinos para reduzir os traumatismo e danos na carcaça ocasionados por brigas. Além disso, essa técnica é realizada para fins de estética do animal (TURNER & McILWRAITH, 2002). As descornas realizadas no hospital de ruminantes durante o estágio, foram exclusivamente para fins didáticos.

Para realização dessa técnica os animais foram contidos em tronco de contenção mantendo-se em estação, no entanto, também é possível realizar a técnica com animais em decúbito lateral.

Foi realizado ampla tricotomia do local e realizado anti-sepsia com solução de iodo degermante seguido com limpeza com álcool, inclusive dos cornos.

O protocolo anestésico utilizado foi realização de uma tranquilização dos animais com xilazina (0,1 mg/kg), IM, e duas formas de bloqueio local simultaneamente, era utilizado a técnica infiltrativa circular subcutânea ao redor de cada corno com deposição de um volume de 15 a 20 ml em cada corno de cloridrato de lidocaína 2% e bloqueio local perineural do nervo cornual com 5 ml de lidocaína 2% o que está condizente com o que descreve MASSONE (2008).

A técnica cirúrgica adotada foi a realização da incisão ao redor do corno e em seguida feita duas incisões, uma na direção da eminência nucal e outra em sentido rostral ao corno. As incisões formam uma elipse tendo no seu centro o

processo córneo. Foi feita a divulsão da pele ao redor do corno até aproximadamente 2 cm (figura 13), para facilitar a remoção do corno e proporcionar a aproximação da pele. Então, com uma serra o chifre é cortado o mais próximo possível de sua base. A pele foi suturada com sutura simples contínua.



Figura 13 - Divulsão da pele ao redor do corno de bovino adulto durante a descorna.

O curativo foi feito somente no dia da descorna com aplicação de uma bisnaga para mastite a base de cloxacilina sódica (200mg) e esse curativo só foi retirado 10 dias depois, no momento da retirada dos pontos. A fixação foi realizada com atadura de crepe com cola de tolueno (cola de sapateiro).

4 CONCLUSÃO

O estágio curricular supervisionado proporciona ao acadêmico contato direto com a prática da medicina veterinária, seja ela dentro de um hospital veterinário ou a campo.

A realização do estágio em uma instituição de ensino proporcionou o contato intensivo com meios diagnósticos e terapêuticos de excelente qualidade, podendo assim elucidar dúvidas de casos clínicos que a campo não seria possível esclarecer. Além disso, considero de fundamental importância o contato feito com mestres e doutores da instituição de realização do estágio proporcionando conhecimento de novos tipos de condutas terapêuticas e diagnósticas.

O estágio realizado a campo permite o contato direto com os produtores conhecendo a fundo suas necessidades e principalmente expectativas para com o trabalho do médico veterinário. A chance de se relacionar com proprietários é de extrema importância para que o estagiário desenvolva habilidade de comunicação com um público bastante diversificado, com diferentes níveis culturais e econômicos.

Portanto, durante a realização do estágio supervisionado obrigatório foi possível constatar que as realidades vivenciadas dentro de uma instituição de ensino difere significativamente da rotina a campo. No entanto, é possível lançar mão de técnicas e procedimentos inicialmente só realizados no âmbito acadêmico para a rotina do trabalho de campo, com isso, agregando valor e melhorando o serviço do médico veterinário extensionista.

REFERÊNCIAS

ABIEC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDUSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE, 2012. Disponível em: <http://www.abiec.com.br/download/stat_mercadomundial.pdf>. Acesso em: 02/10/2012.

ALMEIDA, A. K.; MICHELS, I. L. O Brasil e a economia-mundo: o caso da carne bovina. **Ensaio FEE**. v. 33, n. 1, p. 201-224, 2012.

ALVIM, N. C.; BENTO, M. A. F.; CUNHA FILHO, N. F. C.; SOUTO, J. H. B. Hiperplasia interdigital em bovinos. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**. Ed. 5, 2005.

ASBIA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL, 2011. Disponível em: <<http://www.asbia.org.br/novo/upload/mercado/relatorio2011.pdf>>. Acesso em: 07/10/2012.

BARROS, B. J. P.; VISINTIN, J. A. Controle ultra-sonográfico da gestações, de mortalidades embrionárias e fetais e do sexo de fetos bovinos zebuínos. **Brazilian Journal veterinarian Reserch animal Science**. v. 38, n. 2, p. 74-79, 200.

BARUSELLI, P. S.; AYRES, H.; SOUZA, A. H.; MARTINS, C. M.; GIMENEZ, L. U.; TORRES JR, J. R. S. Impacto da IATF na Eficiência Reprodutiva em Bovinos de Corte. In: 2º simpósio internacional de reprodução animal aplicada, 2006, Londrina. **Anais ... Londrina: biotecnologia da reprodução em bovinos**. 2006, p. 113-132.

BUZZULINI, C.; SOBRINHO, A. G. S.; COSTA, A. J.; SANTOS, T. R.; BORGES, F. A.; SOARES, V. E. Eficácia anti-helmíntica comparativa da associação albendazole, levamisole e ivermectina à moxidectina em ovinos. **Pesquisa agropecuária brasileira**. v. 42, n. 6, p.891-895, 2007.

FOSSUM, T. W.; HEDLUND, C. S.; HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L.; SEIM, H. B.; WILLARD, M. D.; CARROLL, G. L. **Cirurgia de pequenos animais**. 2005. 2 Ed. São Paulo: Roca. 1390 p.

GENNARI, S. M.; BLASQUES, L. S.; RODRIGUES, A. A. R.; CILENTO, M. C.; SOUZA, S. L. P.; FERREIRA, F. Determinação da contagem de ovos de nematódeos no período peri-parto em vacas. **Brazilian Journal of veterinary Research and animal Science**. v. 39, n. 1, p. 32-37, 2002.

GORDON, H.M.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of the Council for Scientific and Industrial Research**. v.12, p.50-52, 1939.

GRIMSHAW, W. T. R.; HONG, C.; HUNT, K. R. Potential for misinterpretation of the faecal egg count reduction test for levamisole resistance in gastrointestinal nematodes of sheep. **Veterinary Parasitology**. v. 62, p. 267-273, 1996.

GRUNERT, E.; BIRGEL, E. H. **Obstetrícia Veterinária**. 1989. 3 Ed. Porto Alegre: Sulina. 323 p.

GRUNERT, E. Sistema genital feminino. 1993. In: ROSENBERGER, G.; DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H. D.; STÖBER, M. **Exame Clínico dos Bovinos**. Rio de Janeiro: Guanabara koogan S. A. p. 269-314.

HAFEZ, E. S. E.; JAINUDEEN, M. R.; ROSININA, Y. Hormônios, fatores de crescimento e reprodução. 2004. In: HAFEZ, E. S. E. & HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. São Paulo: Manole. p. 33-54.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTÁTISTICA, 2011. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1>>. Acesso em: 30/09/2012.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTÁTISTICA, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 09/10/2012.

INFORZATO, G. R.; SANTOS, W. R. M.; CLIMENI, B. S. O.; DELALIBERA, F. L., FILADELPHO, A. L. Emprego de iatf (inseminação artificial em tempo fixo) como alternativa na reprodução da pecuária de corte. **Revista Científica Eletônica de Medicina Veterinária**. v. 6, n. 11, p. 1-8, 2008.

LIMA, M. M.; FARIAS, M. P. O.; ROMEIRO, E. T.; ROCHELLY, D.; FERREIRA, A.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A. G. Eficácia da moxidectina, ivermectina e albendazole contra helmintos gastrintestinais em propriedades de criação caprina e ovina no estado de Pernambuco. **Ciência Animal Brasileira**. v. 11, n. 1, p. 94-100, 2010.

MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária**. 2008. 5 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 571 p.

MORAES, J. C. F.; SOUZA, C. J. H.; BAYARD, P.; GONÇALVES, D.; FREITAS, V. J. F.; LOPES JR, E. S. Controle do estro e da ovulação em ruminantes. 2008. In: GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. **Biotécnicas Aplicada a Reprodução Animal**. São Paulo: Roca. p. 33-56.

NATALINI, C. C. **Teoria e técnicas em anestesiologia veterinária**. 2005. Porto Alegre: Artmed. 296 p

NEVES, J. P.; OLIVEIRA, J. F. C.; FREITAS, V. J. F.; SIMPLÍCIO, A. A.; TEIXEIRA, D. I. A.; ALMEIDA, J. L. Diagnóstico de prenhez em ruminantes. 2008. In: GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. **Biotécnicas Aplicada a Reprodução Animal**. São Paulo: Roca. p. 17-32.

NICOLETTI, J. L. M. **Manual de podologia Bovina**. 2004. São Paulo: Manole. 126 p.

NOVAES, A. P.; BISCEGLI, C. I. Recomendação sobre o uso do ultra-som para diagnóstico de prenhez de bovinos e eqüinos. **Comunicado técnico Embrapa**. v. 1, n. 1, p. 1-4, 1996.

PRESTES, N. C. Semiologia do sistema reprodutor feminino. 2008. In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária**. São Paulo: Roca. p. 307-388.

REICHENBACK, H. D.; MORAES, J. C. F.; NEVES, J. P. Tecnologia do sêmen e inseminação artificial em bovinos. 2008. In: GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. **Biotécnicas Aplicada a Reprodução Animal**. São Paulo: Roca. p. 57-82.

SÁ FILHO, M. F.; MONTEIRO, B. M.; MENDANHA, M. F.; SOUZA, A. A.; GIROTTO, R. W.; SIQUEIRA, J. R.; BARUSELLI, P. S. Manejo reprodutivo estratégico e IATF em novilhas e vacas primíparas zebuínas de corte In: 5º simpósio internacional de reprodução animal aplicada, 2012, Londrina. **Anais...** Londrina: biotecnologia da reprodução em bovinos. 2012, p. 49-81.

SEVERO, N. C. Impactos da inseminação na indústria bovina no Brasil e no mundo. **Revista Veterinária e Zootecnia em Minas**. v. 101, n. 28, p. 16-22, 2009.

SISSON, S. Aparelho urogenital do ruminante. 1986. In: SISSON, S.; GROSSMAN, J. D.; GETTY, R. **Anatomia dos Animais Domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A. p. 879-895.

SOUZA, A. P.; RAMOS, C. I.; BELLATO, V.; SARTOR, A. A.; SCHELBAUER, C. A. Resistência de helmintos gastrintestinais de bovinos a anti-helmínticos no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**. v. 38, n. 5, p. 1363-1367, 2008.

TURNER, A. S.; McILWRAITH, C. W. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. 2002. São Paulo: Roca. 341 p.

VENDRUSCOLO, M.; KOZICKI, L. E.; SEGUI, M. S.; WEISS, R. R.; SANTOS, I. V. Relação entre a duração do ato da inseminação artificial em bovinos e a fertilidade. **Archives of Veterinary Science**, v. 10, n. 2, p. 81-88, 2005.

VERISSÍMO, C. J. **Alternativas de controle da verminose em pequenos ruminantes**. 2008. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia. 129 p.