

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Orientador: Prof. Dr. Guilherme de Medeiros Bastos

Diego Rafael Renz

Uruguaiana, novembro de 2015.

DIEGO RAFAEL RENZ

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM
MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, Campus Uruguaiana da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Dr. Guilherme de Medeiros Bastos

**Uruguaiana
2015**

DIEGO RAFAEL RENZ

Relatório do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, Campus Uruguaiana da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Área de Concentração: Bovinocultura de Leite

Relatório apresentado e defendido em 11 de dezembro de 2015.

Prof. Dr. Guilherme de Medeiros Bastos
Orientador

Prof. Dra. Elizabeth Schwegler
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

Med. Vet. Inácio Brandolt
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, que me proporcionou todas as oportunidades e que me protegeu e me guiou sempre para o melhor caminho.

Aos meus pais, Paulo Gilmar Renz e Loreni Renz, que estiveram sempre do meu lado, me apoiando e aconselhando, espero estar sempre em sintonia com vocês.

A minha irmã e seu marido, Michele Renz Scheer e Cleberson Scheer e meus avós Iria e Otavio Renz que sempre torceram pelo meu sucesso e me acolheram de braços abertos.

Aos meus amigos feitos nesta longa jornada e todos os demais, pela vida de amizade e companheirismo.

A Cooperativa Agropecuária Petrópolis em especial a equipe de veterinários, por me proporcionar todo aprendizado e amizade.

A meu orientador, Guilherme de Medeiros Bastos, pelos ensinamentos, pela confiança e pela amizade que levarei para o resto da vida.

A minha segunda família, Guilherme Zago, Abelardo Perreira Neto e Artur Gasperin, Pablo Dalla Corte, Marcelo Becker e Miguel Andreazza Filho, irmãos que a vida me deu e que sempre serão muito importantes para mim.

O meu muito obrigado a todos que se fizeram presente, sempre me apoiando e torcendo.

“Você é a média das cinco pessoas
com quem mais convive”.

Jim Rohn

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA – ÁREA DE BOVINOCULTURA LEITEIRA

O relatório descreve as atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária. O estágio foi realizado na área de Bovinocultura Leiteira, na Cooperativa Agropecuária Petrópolis Ltda – Piá, nos polos de Nova Petrópolis e Marau, durante o período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015, totalizando 450 horas e teve a supervisão do Médico Veterinário Osmar Kny e orientação do professor Guilherme de Medeiros Bastos. As atividades desenvolvidas durante a realização do estágio foram relacionadas com a clínica médica veterinária, clínica reprodutiva, procedimentos cirúrgicos, medicina veterinária preventiva, visitas e orientações (fomento).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Cinco estados com maior produção de leite do Brasil - 2014.....	11
FIGURA 2	Teste <i>California Mastitis Test</i> (CMT) positivo.....	17
FIGURA 3	Vaca com hipocalcemia, recebendo tratamento (à esquerda). Animal pós-tratamento (à direita).....	21
FIGURA 4	Animais em <i>Free Stall</i>	24
FIGURA 5	Teste antígeno acidificado tamponado (AAT) (à esquerda). Animais positivos para brucelose (à direita).....	25
FIGURA 6	Protocolo de diagnóstico de brucelose.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Relação de produtores de leite associados à Cooperativa Piá no mês de junho de 2015.....	12
Tabela 2	Atividades acompanhadas e/ou desenvolvidas durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária na Cooperativa Piá, em bovinos leiteiros, no período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015.....	13
Tabela 3	Atendimentos clínicos acompanhados e/ou realizados durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, na Cooperativa Piá, em bovinos leiteiros, no período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015.....	14
Tabela 4	Atividades de clínica reprodutiva acompanhadas e/ou desenvolvidas durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária na Cooperativa Piá, em bovinos leiteiros, no período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015.....	15
Tabela 5	Procedimentos cirúrgicos acompanhados e/ou desenvolvidos durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, na Cooperativa Piá, em bovinos leiteiros, no período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015.....	15
Tabela 6	Atividades acompanhadas e/ou desenvolvidas em Medicina Veterinária Preventiva durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, na Cooperativa Piá, em bovinos leiteiros, no período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015.....	16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAT	Antígeno Acidificado Tamponado
HP	Hipocalcemia
IGL	Instituto Gaúcho do Leite
PIB	Produto Interno Bruto
ECSMV	Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária
CMT	<i>California Mastitis Test</i>
PIÁ	Cooperativa Agropecuária Petrópolis Ltda
PTH	Paratormônio
VERTÀ	Instituto de Pesquisa e Diagnóstico Veterinário
2-ME	2-Mercaptoetanol
Ca	Cálcio
Bcm	Batimentos cardíacos por minuto
Mrm	Movimentos respiratórios por minuto
PPD	Derivado proteico purificado

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO.....	10
2 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	13
2.1 - Clínica Médica Veterinária	14
2.2 - Clínica Reprodutiva	15
2.3 - Procedimentos Cirúrgicos	15
2.4 - Medicina Veterinária Preventiva.....	16
2.5 - Visitas e Orientações (fomento).....	16
3 – DISCUSSÃO.....	17
3.1 - Relato de caso de Mastite.....	17
3.1.1 - Discussão de Mastite.....	18
3.2 - Relato de caso de Hipocalcemia.....	20
3.2.1 - Discussão de Hipocalcemia.....	21
3.3 - Relato de caso de Brucelose.....	23
3.3.1 - Discussão de Brucelose.....	26
4 – CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS	29
ANEXO A	32
ANEXO B	33

1 – INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) foi realizado na Cooperativa Agropecuária Petrópolis Ltda – Piá, na área de bovinocultura de leite, no período de 02 de agosto a 30 de outubro 2015. O ECSMV foi realizado sob a orientação do professor Guilherme de Medeiros Bastos e a supervisão do Médico Veterinário Osmar Kny.

Segundo Bergamaschi (2010) 25% das propriedades rurais do país produzem leite, envolvendo 4 milhões de trabalhadores e produzindo 29 bilhões de litros por ano.

No ano de 2014 o Brasil produziu um total de 35,2 bilhões de litros de leite, com um aumento de 2,7% na produção em comparação com o ano de 2013, sendo a região sul a maior produtora do país, com 34,7% da produção, seguida da região sudoeste com 34,6%. Sendo que o Rio Grande do Sul possui a segunda posição em maior produção, perdendo apenas para o estado de Minas Gerais (Figura 1). (IBGE, 2014).

O agronegócio é responsável por cerca de 23% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, sendo que no primeiro trimestre de 2015 houve uma queda de preço do leite em relação ao ano de 2014 (IBGE, 2015). Segundo FARIAS (2015) esta queda no preço do leite cru esta relacionada à alta na produção brasileira, aumento este que gira em cerca de 7%.

No dia 29 de maio de 2015 foi lançado o programa Censo da Cadeia do Leite do Rio Grande do Sul. Segundo o Instituto Gaúcho do Leite (IGL) este programa tem como finalidade a realização de um levantamento completo da cadeia leiteira, alguns dados já foram divulgados, como por exemplo, apenas 85 mil produtores comercializam o leite com a indústria, dos 199 mil que produzem, e do total de leite produzido 95 % são oriundos da agricultura familiar (MILKPOINT,2015).

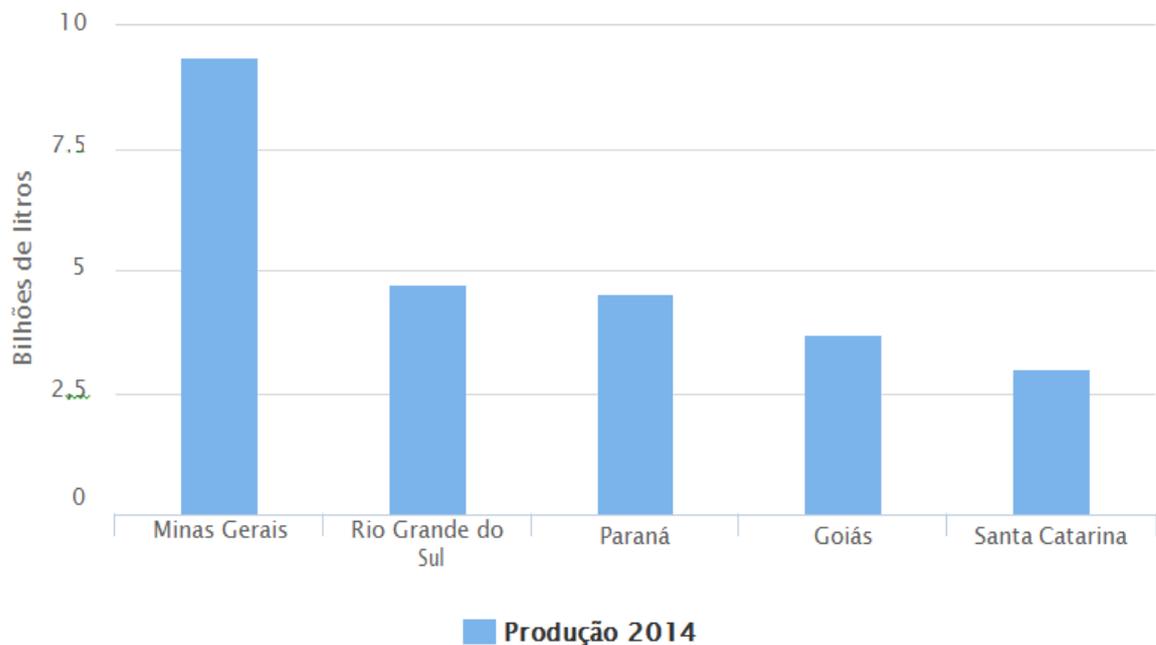


FIGURA 1 Cinco estados com maior produção de leite do Brasil - 2014. Fonte: IBGE, 2014.

A Cooperativa Agropecuária Petrópolis Ltda (Piá) teve sua origem de uma parceria com o governo alemão, com o intuito desenvolvimento dos produtores rurais. Fundada em 29 de outubro de 1967, na cidade de Nova Petrópolis, na mesorregião de Porto Alegre e microrregião de Gramado- Canela. Trabalhando em conjunto com seus associados, a cooperativa tem como meta manter o ciclo de inovação, conquistar novos mercados, sendo reconhecida como modelo nacional de sucesso do sistema cooperativo e como principal incentivadora do associativismo na comunidade.

Conta hoje com 17 unidades de supermercados e agropecuárias, uma indústria de laticínios, uma indústria de processamento de frutas, dois postos de resfriamento de leite e duas fábricas de rações. Atuando em 86 municípios do Rio Grande do Sul.

Na área de assistência técnica a cooperativa Piá possui médicos veterinários, inseminadores e técnicos agrícolas que tem como função dar apoio e auxílio na área médica veterinária, zootécnica e no fomento a produção de leite com qualidade. Na clinica médica veterinária possui plantão 24 horas por dia.

A cooperativa Piá tem como associados em grande maioria pequenos produtores, sendo que 86,8% de seus produtores de leite produzem menos de 300 litros de leite por dia (TABELA 01). Visando aumentar a produção de seus cooperados a cooperativa possui uma

parceria com a instituição de ensino Rehagro, fazendo treinamentos para os produtores que visam melhorar suas propriedades e investir na pecuária leiteira.

TABELA 1 Classificação de produtores de leite associados à Cooperativa Piá no mês de junho de 2015

Litros	Produtores (Quantidade)	Produtores (%)	Média de produção (Litros/Dia/Produtor)
0-50	848	29,9	26
50-100	584	20,6	73
100-300	1031	36,3	174
300-500	240	8,5	375
500-800	92	3,2	623
800-1000	17	0,6	890
Acima de 1000	25	0,9	1.400
Total	2.837	100	3.561

O objetivo deste relatório é descrever as atividades acompanhadas durante o estágio curricular, com ênfase em mastite, hipocalcemia e brucelose.

2 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período de estágio foram acompanhadas e/ou desenvolvidas 901 atividades, estas foram divididas em cinco grupos, cada qual em sua área de atuação (TABELA 02).

TABELA 2 Atividades acompanhadas e/ou desenvolvidas durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária na Cooperativa Piá, em bovinos leiteiros, no período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015.

Atividades	Quantidade	%
Clinica Médica Veterinária	197	21,9
Clínica Reprodutiva	237	26,3
Medicina Veterinária Preventiva	308	34,2
Procedimentos Cirúrgicos	144	15,9
Visitas e Orientações (fomento)	15	1,7
Total	901	100

Em comparação as atividades desenvolvidas no ECSMV a Medicina Veterinária Preventiva foi a de maior valor numérico, sendo uma das tendências nas propriedades mais organizadas e desenvolvidas.

2.1 - Clínica Médica Veterinária

TABELA 3 Atendimentos clínicos acompanhados e/ou realizados durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, na Cooperativa Piá, em bovinos de leite, no período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015.

Diagnóstico presuntivo	Quantidade	%
Acidente ofídico	02	1,02
Ceratoconjuntivite	03	1,5
Cetose	15	7,6
Diarreia	06	3,0
Edema de úbere	03	1,52
Hipocalcemia	25	12,7
Indigestão simples	50	25,4
Mastite	60	30,5
Reticulo pericardite traumática	04	2,03
Pneumonia	04	2,03
Tristeza parasitária bovina	25	12,7
Total	197	100

Na clínica médica veterinária a mastite foi à enfermidade de maior ocorrência, em segundo lugar esta a indigestão simples que pode ser relacionada com o período de estágio, pois nesta época as pastagens de inverno estão no final do ciclo e muitas propriedades não possuem pastagens de verão prontas para o pastejo, ficando assim o fornecimento de volumoso prejudicado e quase que exclusivo o fornecimento da silagem como volumoso principal.

2.2 - Clínica Reprodutiva

TABELA 4 Atividades de clínica reprodutiva acompanhadas e/ou desenvolvidas durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária na Cooperativa Piá, em bovinos leiteiros, no período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015.

Atividades	Quantidade	%
Diagnóstico de gestação	150	63,3
Feto mumificado	04	1,7
Infusão uterina	08	3,3
Manobras obstétricas	30	12,7
Metrite puerperal	15	6,3
Retenção de membranas fetais	30	12,7
Total	237	100

Em clínica reprodutiva, o maior número de atividades realizadas foi diagnóstico de gestação, os quais eram feitos em visitas de fomento e em casos esporádicos em que o produtor requeria o diagnóstico. Foram realizados através da palpação retal e em casos de dúvidas era utilizada a ultrassonografia.

2.3 - Procedimentos Cirúrgicos

TABELA 5 Procedimentos cirúrgicos acompanhados e/ou desenvolvidos durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, na Cooperativa Piá, em bovinos leiteiros, no período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015.

Procedimentos cirúrgicos	Quantidade	%
Cesariana	03	2,1
Amoçamento	50	34,7
Laparotomia exploratória	01	0,7
Omentopexia (deslocamento para esquerda)	07	4,9
Orquiectomia	80	55,5
Prolapso de útero	03	2,1
Total	144	100

Os procedimentos cirúrgicos mais realizados foram a orquiectomia e descorna respectivamente, uma vez que os animais machos das raças leiteiras são destinados ao abate, e

para facilitar o manejo das vacas, as propriedades realizam a descorna das novilhas de reposição.

2.4 - Medicina Veterinária Preventiva

TABELA 6 Atividades acompanhadas e/ou desenvolvidas em Medicina Veterinária Preventiva durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, na Cooperativa Piá, em bovinos leiteiros, no período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015.

Atividades	Quantidade	%
Exames de Tuberculose	120	39,0
Exames de Brucelose	150	48,7
Vacinação para Brucelose	38	12,3
Total	308	100

Alguns dos testes realizados foram para a compra e venda de animais de produtores, porém a grande maioria era requerido por produtores para o ganho do bônus dado pela cooperativa, que é de um centavo por litro de leite, sendo o teste realizado uma vez ao ano ou para propriedades com certificado de livre de brucelose e tuberculose.

2.5 - Visitas e Orientações (fomento)

Os produtores de leite possuem a opção de requerer a visita dos médicos veterinários da cooperativa no intuito de fomento. Nestas visitas são passadas orientações de manejo, sanidade, reprodução, dentre outras. Além das orientações o veterinário realiza procedimentos requeridos pelo produtor, como diagnóstico de gestação, vacinação e balanceamento da dieta, mas para esta última é necessário que o produtor realize um controle leiteiro individual no dia anterior a visita. Somando um total de 15 visitas realizadas.

3 – DISCUSSÃO

3.1 - Relato de caso de Mastite

No dia 25 de setembro de 2015, durante o estágio, no município de Marau, foi realizado um atendimento veterinário em uma vaca mestiça de aproximadamente 4 anos, o animal estava na terceira lactação e no 24º dia pós parto, com peso aproximado de 400 kg. Na anamnese o proprietário relatou que o animal a dois dias não estava se alimentando como de costume, estava com diminuição da produção de leite e apresentava edema de úbere.

No exame clínico se observou frequência cardíaca de 85 batimentos cardíacos por minuto (bcm), temperatura retal de 40°C, frequência respiratória de 43 movimentos respiratórios por minuto (mrm), quando feito o exame clínico do úbere o mesmo apresentava edema no quarto mamário anterior direito, após este achado foi realizado o teste *California Mastitis Test* (CMT) resultando em diagnóstico positivo para mastite no mesmo quarto com edema (FIGURA 02).

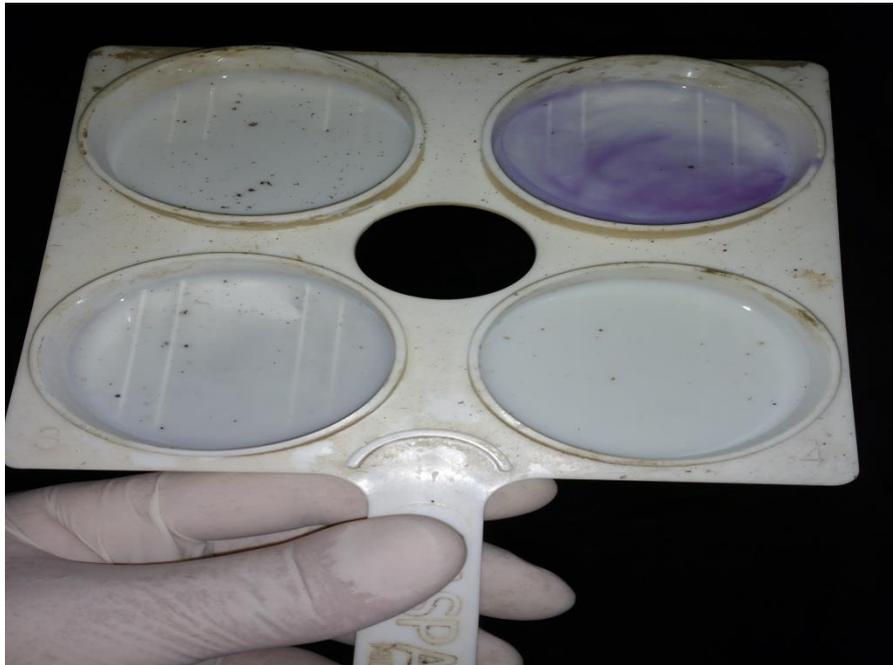


FIGURA 02 – Teste *California Mastitis Test* (CMT) positivo. Fonte: arquivo pessoal

Ao avaliar a anamnese, o exame clínico e CMT foi concluído que o animal estava com mastite clínica, com alterações de temperatura (febre), frequência respiratória (taquipnéia), frequência cardíaca (taquicardia), indicando uma possível endotoxemia.

O tratamento administrado foi antibiótico terapia intramamária com Trimetoprima 40 mg e Sulfadiazina 200 mg (Supronal®L, Bayer Saude Animal) este medicamento foi prescrito para o produtor aplicar após a ordenha, durante três ordenhas; via intramuscular Enrofloxacin (Zelotril 10%®, Agener União) em uma dose única de 1 ml para cada 10 kg de peso, anti-inflamatório via intravenosa Megluminato de Flunixin (Flunixin®, CHEMITEC) em uma única dose de 2 ml para cada 45 kg de peso, antitóxico associação de aminoácidos, vitaminas e glicose (Pradotectum antitóxico®, PRADO) na dose de 100 ml intravenosa e prescrição de 50 ml por dia durante dois dias via intramuscular, complexo vitamínico e fortificante (Fortemil®, OURO FINO) na dose de 500 ml.

Após o tratamento foi recomendado ao produtor fazer o descarte do leite durante 72 horas após a última aplicação do antibiótico, e então coletar amostra para teste residual de antibiótico.

3.1.1 - Discussão de Mastite

A mastite é uma das principais enfermidades na bovinocultura leiteira, responsável por grandes perdas econômicas devido ao descarte de leite, custo do tratamento e descarte de animais. Esta enfermidade está diretamente ligada à higiene das práticas desempenhadas no momento da ordenha, desde a sala de ordenha, pré e pós dipping e manejo pós ordenha como manter os animais em estação após a ordenha. (COSER; LOPES; COSTA, 2012).

Durante o ECSMV todos os quadros de mastite foram de mastite clínica. Segundo Neto (2010) a mastite é classificada em três distintas situações:

1. Mastite clínica: quando há alterações na composição e quantidade de leite produzido e inflamação da glândula mamária, podendo o animal apresentar febre, edema no úbere, dor e perda de apetite, etc. Nestes casos é indicado o tratamento com antibióticos, sendo indicado a associação de antibióticos sistêmicos e intramamários.
2. Mastite subclínica: Raramente há queda na qualidade do leite, porém, na produção há perdas significativas e o animal não apresenta sinais de inflamação da glândula mamária. Por

não apresentar sinais clínicos essa situação passa despercebida pelo produtor, porém o tratamento no momento da secagem da vaca apresenta bons resultados, devido à longa ação dos fármacos utilizados.

3. Mastite crônica: está ligada a alternância entre mastite clínica e subclínica ou cronicidade da subclínica, podendo ocasionar perda da função do quarto afetado do úbere e descarte de animais.

Segundo Tyler & Cullor (2002) a mastite pode ser subdividida em dois grupos: mastite contagiosa e mastite ambiental de acordo com seus agentes infecciosos, sendo a mastite contagiosa causada principalmente por *Streptococcus agalactiae*, *Corynebacterium bovis*, *Staphylococcus aureus* e *Mycoplasma spp.*, estes agentes podem ser transmitidos de quartos mamários contaminados para quartos sadios através do material de ordenha, mãos do ordenhador e o terneiro. Já a mastite ambiental é causada por agentes que se multiplicam no meio ambiente e entram em contato direto com os tetos, seus principais agentes infecciosos são o *Streptococcus uberis* e *Streptococcus dysgalactiae*.

Segundo Sá et al (2004) o *S. aureus* é o agente de maior importância em mastites, demonstrando em seu trabalho a frequência de 20,66% da casuística. Animais vacinados contra *S. aureus* apresentam índices menores de ocorrência da mastite e menor tempo de duração da infecção quando acometidos (SCHUKKEN, 2014).

Segundo Ladeira (2007) os casos de mastite subclínica são pouco diagnosticados, porém é estimado que para cada caso de mastite clínica ocorram 14 casos de mastite subclínica.

Durante o ECSMV para a confirmação do diagnóstico foi utilizado o CMT. Estudos realizados por Lopes, Paiva e Silva (2010), apontaram que os resultados dos testes de CMT estão relacionados diretamente com a contagem de células somáticas totais (CCS). Sendo este, um teste de fácil realização e de baixo custo, porém sua interpretação é variável (COSER, LOPES, COSTA, 2012).

O tratamento realizado condiz com o descrito por Radostits et al (2002a), que descreve a necessidade do tratamento parenteral com antibióticos quando há comprometimento sistêmico e aumento de volume da glândula mamária, sendo recomendado também o tratamento por infusão intramamária, havendo pouca difusão do antibiótico do sangue para o leite.

3.2 - Relato de caso de Hipocalcemia

No dia 10 de novembro de 2015, durante o ESCMV, no município de Passo Fundo, foi realizado um atendimento veterinário em uma vaca da raça Jersey, de aproximadamente 8 anos, o animal estava na sexta lactação e no 01º dia pós parto, com peso aproximado de 300 kg. Na anamnese o proprietário relatou que o animal havia parido durante a noite e no dia seguinte estava com andar cambaleante e na hora da ordenha da tarde o animal se encontrava em decúbito esternal.

No exame clínico se observou frequência cardíaca de 80 bpm, temperatura retal de 38°C, frequência respiratória de 30 mrm, o animal continuava em decúbito esternal com relutância em levantar.

Ao avaliar a anamnese e o exame clínico foi concluído que o animal estava com Hipocalcemia, sendo considerado que o animal era da raça Jersey, com idade avançada e pós parto.

Como tratamento foi realizado a aplicação intravenosa de Borogluconato de cálcio 102,5g, glicerofosfato de cálcio 12,5g, cloreto de magnésio 10g, veículo glicosado 500 ml (PRADOCÀLCIO® 500ml, PRADO) , foi prescrito a aplicação de 100ml por dia durante 5 dias do mesmo produto. Após o tratamento o animal foi estimulado a levantar (FIGURA 03).



FIGURA 3 Vaca com hipocalcemia, recebendo tratamento (A). Animal pós-tratamento (B). Fonte: arquivo pessoal

3.2.1 - Discussão de Hipocalcemia

A hipocalcemia (HP) é uma doença baseada no decréscimo repentino dos níveis de cálcio (Ca) na corrente sanguínea, estando associada à animais de alta produção, com maior prevalência em animais da raça Jersey, podendo ser classificada como clínica e subclínica (VALENTINI, 2009).

Os sinais clínicos observados no caso relatado estão de acordo com os descritos por Barrêto Júnior (2011), que incluem tremores musculares, relutância em movimentar-se, rigidez dos membros, decúbito esternal, extremidades frias, decúbito lateral, coma e morte.

Apesar do baixo índice de mortalidade que é de aproximadamente 0,5%, a hipocalcemia ocasiona grandes prejuízos econômicos ao produtor, pela diminuição da produção de leite, descarte de animais e prováveis complicações futuras, como retenção de placenta, metrite e mastite (RADOSTITS et al., 2002b)

Segundo Dybdal (2002) a hipocalcemia é classificada em três estágios, primeiro o animal apresenta sinais clínicos mais brandos com andar cambaleante, movimentos

pendulares da cabeça, arrastar os membros posteriores ao caminhar e espasmos leves no flanco, no segundo estágio o animal já se encontra em decúbito esternal, com depressão, anorexia, extremidades frias, cabeça voltada ao flanco ou estendida e pescoço em forma de ‘‘S’’, no terceiro estágio o animal já está em decúbito lateral apresentando sinais clínicos agravados, como timpanismo grave, alto débito cardíaco, flacidez muscular completa e perda de consciência até entrar em coma.

Durante o período em que a vaca está seca, o seu requerimento de Ca é de aproximadamente 10 a 12g/dia, sendo que no período de colostrogênese ela pode mobilizar mais de 30 g/dia de Ca. Devido a este alto requerimento abrupto de Ca é que desenvolve-se a hipocalcemia. Esta enfermidade poderia estar ligada a falha da glândula paratireoide em liberar paratormônio (PTH), porém quando comparados os níveis de PTH em vacas com HP e vacas sadias eles estavam iguais ou maiores para as vacas com HP, outro comparativo é entre os níveis de hidroxiprolina liberada na urina, que é produto da desmineralização da matriz óssea, e os resultados apontaram índices menores em vacas com HP, indicando assim uma falha nas células alvo do PTH existentes nos ossos, que são os osteoblastos (RODRIGUES, 2014).

Durante o ESCMV os casos acompanhados foram de hipocalcemia puerperal. Segundo Valentini (2009) os casos mais comuns são de hipocalcemia puerperal durante o período de 72 horas pós-parto, entretanto Coneglian, Flabian e Lisbôa (2014) relatam dois casos de hipocalcemia não puerperal, onde animais estavam no terceiro e quarto mês de lactação e nunca haviam apresentados sinais clínicos. Os autores relacionaram a hipocalcemia com o pastejo de gramíneas de inverno composto por azevém (*Lolium multiflorum*) e Aveia preta (*Avena strigosa*), pois quando a planta é jovem possui um alto teor de potássio, tornando a dieta catiônica.

Com o aprofundamento dos conhecimentos sobre a hipocalcemia alguns autores relatam que as dietas aniônicas no pré-parto diminuíram a incidência da hipocalcemia, segundo Valentim (2009) podemos prevenir as principais enfermidades que são: febre do leite, retenção de placenta, deslocamento de abomaso, metrite, laminite e cetose, controlando o equilíbrio ácido – básico da dieta.

Segundo Cavalliere e Santos (2009) as causas mais comuns de falhas na dieta aniônica estão ligadas a falta de controle das dietas totais, como em casos onde os animais estão a pasto, para estes casos é recomendado o monitoramento do pH da urina, onde os valores ideais nesse período são entre 6,0 e 6,5.

Em quadros de hipocalcemia o tratamento deve ser imediato. Segundo Jacques (2011) o diagnóstico deve ser baseado na anamnese e sinais clínicos, sendo que passado às 48 horas em decúbito o prognóstico se torna desfavorável.

Para o tratamento de hipocalcemia existe uma ampla variedade de fármacos disponíveis no mercado, no caso relatado, fez-se o tratamento conforme descrito por Radostits et al., (2002b), que prescreve a aplicação de borogluconato de cálcio via intravenosa, na dose de 100 a 200g, em soluções com concentração de 18 a 40%, sendo que em vacas grandes (540 a 590 kg) devemos aplicar 800 a 1000 ml da solução a 25% e em vacas pequenas (320 a 360) é recomendado 400 a 500 ml. Após a aplicação cerca de 85% das vacas levantam e em muitos casos os animais levantam dentro de 10 minutos (EDDY, 2008).

A prescrição feita ao proprietário foi baseada segundo a descrição de Dybdal (2002) que recomenda aplicação de um segundo frasco via subcutânea para evitar recidivas, pois mantem os níveis de Ca por um tempo prolongado devido à lenta absorção.

Durante a aplicação da solução a base de Ca os parâmetros vitais como a frequência cardíaca e respiratória devem ser aferidos constantemente. Segundo Jacques (2011) em casos de complicações, a aplicação da solução deve ser interrompida ou substituída por 100 mL de sulfato da magnésio e 25 mg de atropina em aplicação lenta e mais 25 mg de atropina via intramuscular.

3.3 - Relato de caso de Brucelose

No dia 15 de outubro de 2015, durante o ECSMV, no município de Marau, na parte da manhã um produtor de leite associado da cooperativa relatou que estavam ocorrendo muitos abortos em sua propriedade e requisitou os testes de tuberculose e brucelose, ficando assim agendado para o dia seguinte, 16 de outubro de 2015. Sendo que nos últimos seis meses 15 animais haviam abortado.

A propriedade possuía um histórico de mais de 50 anos dedicados a produção de leite com animais de alta produção, produzindo média de 30 litros por dia, e com um novo investimento feito, pois os animais em lactação estavam estabulados em *Free Stall* durante um período inferior a 40 dias (FIGURA 04). Sendo composta de um rebanho de 115 animais, entre eles 38 eram terneiras e 77 animais adultos, foram solicitados os exames dos 64 animais em lactação e dos 13 animais do pré parto.



FIGURA 4 Animais em *Free Stall*. Fonte: arquivo pessoal

Para o teste de tuberculose, foi realizada a tuberculização com o teste cervical comparativo inoculando o derivado proteico purificado (PPD) bovino cranial na espinha da escápula esquerda e PPD aviário caudal a mesma, a coleta de sangue para o teste de brucelose foi na veia coccígea com tubos com vácuo e identificação individual, com o proprietário e número do animal.

O processamento do material para o exame da brucelose foi realizado no laboratório da cooperativa na cidade de Marau, após a centrifugação foi realizado o Teste de Soroaglutinação com Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), resultando em 47 amostras positivas para brucelose, devido a alta porcentagem de animais positivos foi optado por realizar o Teste do 2-Mercaptoetanol (2-ME), que é um teste confirmatório. A conclusão do teste de tuberculose foi feita 72 horas após a inoculação, resultando em todos negativos,

No dia 22 de outubro de 2015 foram realizadas novas coletas de sangue, nos 77 animais, estas foram processadas e enviadas ao Instituto de Pesquisa e Diagnóstico Veterinário – VERTÀ, com a solicitação do teste 2-ME, após 7 dias o resultado do teste confirmatório foi entregue com 41 exames positivos, 2 negativos e 4 inconclusivos (ANEXO B).

No dia seguinte a Inspeção de Defesa Agropecuária do estado foi notificada e seu Médico Veterinário responsável foi encaminhado até a propriedade, nesta visita o produtor foi

informado da situação e os 41 animais foram marcados com um 'P' candente no lado direito da cara. O proprietário ficou responsável do abate sanitário dos animais e dos seus custos com indicação do local pelo departamento, sendo a propriedade interditada e requerido os exames dos animais restantes, pois o proprietário não realizava a vacina obrigatória.



FIGURA 5 Teste AAT (à esquerda). Animais positivos para brucelose (à direita). Fonte: arquivo pessoal

3.3.1 - Discussão de Brucelose

A brucelose é uma zoonose cosmopolita, em humanos causa doença debilitante, já em bovinos seus principais sinais clínicos em fêmeas são abortos e nascimento de animais mal desenvolvidos, devido ao tropismo da *brucella* ao útero, em machos ela causa orquite, epididimite e muitas vezes esterilidade (RADOSTITS et al., 2002c). Sendo compatível com o grande número de aborto na propriedade do relato de caso descrito acima.

Segundo Mathias e Costa (2007), a brucelose é causada por bactérias do gênero *Brucella*, possuindo seis espécies, *Brucella melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. ovis*, *B. neotomae* e *B. canis*, sendo a *Brucella abortus* de maior importância para a bovinocultura.

Segundo Lag e colaboradores (2006), em condições favoráveis a bactéria fica viável durante meses na água, fetos e restos de placenta, que são os principais responsáveis pela sua disseminação no rebanho junto com o sêmen contaminado utilizado em inseminações artificiais, pois o sêmen é depositado diretamente no útero, já na monta natural o sêmen é liberado na vagina e esta serve de barreira para a bactéria. Ainda segundo o autor estima-se que brucelose é responsável por reduzir em cerca de 15% os nascimentos de terneiros e 25% na redução de carne e leite em rebanhos positivos.

Em estudo realizado por Acyprestre e colaboradores (1999), foram realizados 870 testes de rosa de bengala no estado de Goiás, sendo 15 positivos para brucelose, indicando 1,72% de incidência da doença, já as propriedades positivas representaram 17,78% do total.

Dados apresentados por Marvulo (2009), após estudo no estado do Rio Grande do Sul, apresentaram prevalência da brucelose de 2,06 %, sendo que quando comparadas as regiões do estado podemos observar uma grande diferença, como na região norte onde os índices foram de 0 a 0,66%, já na região sul e litoral apresentaram prevalência de 3,06 a 7,71%, onde se concentram as propriedades de corte. Já Poletto (2004), relata em seu trabalho feito no município de Passo Fundo, com 2.119 amostras, a prevalência para brucelose bovina foi de 1,22%.

Segundo Lag e colaboradores (2006), o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT) estabeleceu até dezembro de 2013 para todos os estados aplicarem a obrigatoriedade da vacina B19 para fêmeas bovinas de 3 a 8 meses de idade, sendo que o esperado era atingir 80% das fêmeas e então dar início ao programa de erradicação da doença. O autor também relata que para a propriedade ter o

certificado de livre de brucelose são necessários três testes num período de nove meses sem apresentar nenhum animal positivo, após isso, deve-se realizar um teste anualmente, sendo a adesão voluntária. Visando a melhoria da sanidade do rebanho de seus associados a cooperativa Piá bonifica com o acréscimo de um centavo por litro de leite para propriedades certificadas.

Após o teste de triagem AAT foi realizado o teste confirmatório 2-ME conforme Lag e colaboradores (2006), como descrito na figura 08.

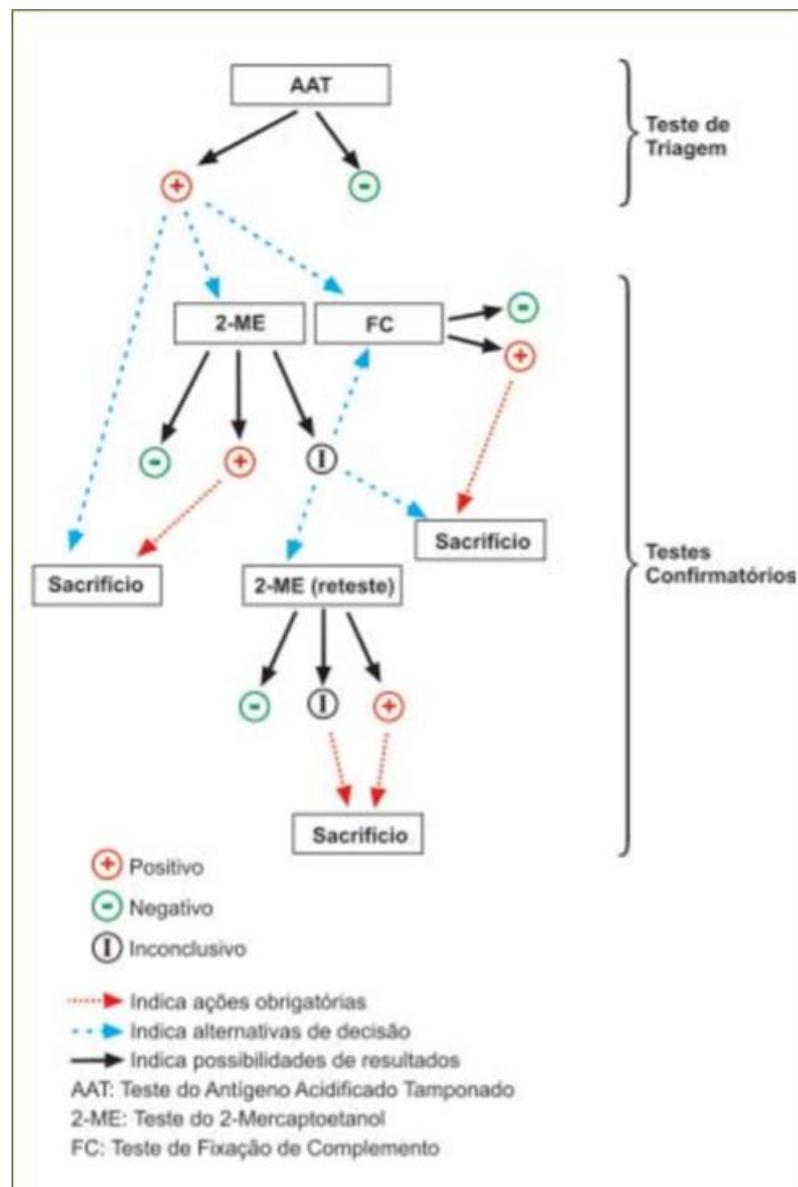


FIGURA 8 Protocolo de diagnóstico de brucelose. Fonte: LAG et al (2006)

4 – CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a mastite bovina é uma enfermidade relacionada diretamente com a higiene da propriedade como um todo, seus custos com tratamento são altos e seus danos aos animais podem ser graves, sendo assim de suma importância sua prevenção.

A hipocalcemia puerperal é uma doença que predispõe à varias outras enfermidades, sua prevenção é de fácil implantação, porém muitos produtores não realizam devido à falta de informação.

A brucelose bovina é uma doença que está no programa nacional de controle e prevenção, com vacina obrigatória, porém a negligência de alguns produtores ainda é uma barreira para o sucesso do programa.

A realização do estágio curricular supervisionado em medicina veterinária na área de bovinocultura leiteira foi de grande importância para aprimorar os conhecimentos nas áreas de clínica, cirurgia, reprodução e fomento.

REFERÊNCIAS

- ACYPRESTE, C. S. et al. **Diagnóstico da frequência da brucelose bovina em vacas em lactação na bacia leiteira de Goiânia pelas provas do anel do leite e rosa bengala**¹. Goiás, 1999.
- BERGAMASCHI, M. **Produção de leite gera valor agregado e empregos em todas as regiões do país**. MilkPoint, nov. 2010. Disponível em: < <http://www.milkpoint.com.br/seu-espaco/espaco-aberto/producao-de-leite-gera-valor-agregado-e-empregos-em-todas-as-regioes-do-pais-67748n.aspx> >. Acesso em: 01 de dez. 2015.
- BARRÊTO JÚNIOR, R. A. et al. Avaliação do quadro clínico e perfil bioquímico de bovinos durante indução e tratamento de hipocalcemia. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 192-199, 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/34381/37119>>. Acesso em: 01 de dez. 2015
- CAVALIERE, F. L.; B. SANTOS, G. T. **Balço catiônico-aniônico em vacas leiteiras no pré-parto**. 2009. Disponível em: < <http://www.nupel.uem.br/balanco.pdf> >. Acesso em 30 de nov. 2015.
- CONEGLIAN, M. M.; FLABIAN, K. M. C.; LISBÔA, J. A. N. Hipocalcemia não puerperal em vacas leiteiras sob pastejo de aveia e azevém: estudo de fatores predisponentes. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 34, n.1, p.15-23, jan. 2014.
- COSER, S. M.; LOPES, M. A.; COSTA, G. M. **Mastite bovina: controle e prevenção**. Boletim Técnico. Lavras /MG : UFLN, n. 93, p. 01 – 30, 2012.
- DYBDAL, O. N. **Enfermidades Endócrinas e Metabólicas**. In: SMITH, B.P. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 3 ed. Barueri, SP: Manole, 2002, cap. 39, p. 1233-1265
- EDDY, R. G. **Principais doenças metabólicas**. In: ANDREWS, A. H. et al. **Medicina Bovina: Doenças e Criação de Bovinos**. 2 ed. São Paulo: ROCA, 2008, cap. 46, p. 688-708
- FARIAS, O. A. C. **Perspectiva do mercado internacional do leite**. MilkPoint, fev. 2015. Disponível em: < <http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/artigos-especiais/2015-perspectivas-do-mercado-internacional-de-leite-93297n.aspx> >. Acesso em: 29 de nov. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística da Produção Pecuária 2015**. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201501_publ_completa.pdf>. Acesso em: 28 de nov. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal 2014**. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/biblioteca/visualizacao/periodicos/84/ppm_2014_v42_br.pdf>. Acesso em: 01 de dez. 2015.

JACQUES, F. E. S. **Hipocalcemia puerperal em vacas de leite**. Porto Alegre. 2011. Disponível em < <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/38728/000793606.pdf?sequence=1>>. Acesso em 30 de nov. 2015.

LADEIRA, S. R. L. Mastite Bovina. In: RIET-CORREA, F. et al. **Doenças de Ruminantes e Eqüídeos**. São Paulo: Varela, ed. 3, cap. 3, pag. 359-372, 2007.

LAG. A. P. et al. Programa nacional de controle e erradicação da brucelose e da tuberculose animal(PNCEBT). Brasília: MAPA/SDA/DSA, 2006. Disponível em: < http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/programa%20nacional%20sanidade%20brucelose/Manual%20do%20PNCEBT%20-%20Original.pdf>. Acesso em: 02 de dez. de 2015.

LOPES, B. L.; PAIVA, C. A. V.; SILVA, N. Relação entre a reação ao CMT, a produção de leite e a incidência de quartos com mastite. **Revista V&Z em Minas**, Minas Gerais, n. 104, p. 16-20, 2010. Disponível em:< <http://www.crmvmg.org.br/RevistaVZ/Revista04.pdf>>. Acesso em: 02 de dez. 2015.

MARVULO, M. F. V. **Situação epidemiológica da brucelose no Estado do Rio Grande do Sul**. São Paulo, 2009

MATHIAS, L. A.; COSTA, M. Brucelose Bovina e Eqüina. In: RIET-CORREA, F. et al. **Doenças de Ruminantes e Eqüídeos**. São Paulo: Varela, ed. 3, cap. 3, pag. 225-240, 2007.

MILKPOINT. O mapa da produção de leite no RS. fev. 2015. Disponível em: < <http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/o-mapa-da-producao-de-leite-nors95122n.aspx>>. Acesso em: 28 de nov. 2015.

NETO, O. A. P. **Fundamentos da mastite bovina e seus impactos na produção**. MilkPoint, set. 2010. Disponível em: < <http://www.milkpoint.com.br/anuncie/novidades-dos-parceiros/fundamentos-da-mastite-bovina-e-seus-impactos-na-producao-65933n.aspx>>. Acesso em: 14 de nov. 2015.

POLETO, R. et al. Prevalência de tuberculose, brucelose e infecções víricas em bovinos leiteiros do município de Passo Fundo, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n.2, p. 595-598, 2004.

RADOSTITS, O. M. et al. Mastite. In: _____. **Clínica Veterinária: Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap. 15, p. 541-629, 2002a.

_____. Doenças metabólicas– I. In: RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica Veterinária: Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap. 28, p. 1275-1329, 2002b.

_____. Doenças causadas por bactérias–III. In: RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica Veterinária: Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap. 18, p. 700-816, 2002c.

RODRIGUES, R. Distúrbios do metabolismo do cálcio: hipocalcemia puerperal e eclampsia. In: **SEMINÁRIO APRESENTADO NA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA DO TECIDO ANIMAL DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS DA UFRGS, 2004**, Porto Alegre. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/lacvet/restrito/pdf/dis_turbios_calcio.pdf>. Acesso em 22 nov. 2015.

SÁ, M. E. P. et al. Importância do *Staphylococcus aureus* nas mastites subclínicas: pesquisa de enterotoxinas e toxina do choque tóxico e a relação com a contagem de células somáticas. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 41, n. 5, p. 320-326, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-95962004000500005>. Acesso em: 01 de dez. 2015

SCHUKKEN, Y. H. et al. Efficacy of vaccination on *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative staphylococci intramammary infection dynamics in 2 dairy herds. **Journal of Dairy Science**, v 97, edição 8, p. 5250-5264, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030214003907>>. Acesso em 01 de dez. 2015

TYLER, J. W.; CULLOR, J. S. Sanidade e Distúrbios da Glândula Mamária. In: SMITH, B.P. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 3 ed. Barueri, SP: Manole, 2002, cap. 34, p. 1019-1038

VALENTINI, P. V. Dietas aniônicas para vacas em pré – parto. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 6, n. 5, p. 1088-1097, set/out. 2009. Disponível em: <<http://www.nutritime.com.br/home/?acao=buscar>>. Acesso em 30 de nov. 2015.

ANEXO A - Certificado de Conclusão do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária.

ATESTADO

ATESTAMOS, para os devidos fins, que **Diego Rafael Renz**, aluno da Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS, CPF: 017530150-65, realizou estágio curricular na Cooperativa Agropecuária Petrópolis- LTDA, desenvolvendo atividades na área de bovinos de leite, no período de 02 de agosto a 30 de outubro de 2015, totalizando 450 horas. O estágio foi supervisionado pelo Médico Veterinário Osmar Kny.

Coop. Agropecuária Petrópolis Ltda.

Osmar Kny
Méd. Veterinário
CRMV 2956

Médico Veterinário Osmar Kny

ANEXO B - Resultado de Exame de Brucelose Bovina.



RELATÓRIO DE ENSAIO
ATESTADO DE REALIZAÇÃO DE TESTES BRUCELOSE
2-MERCAPTOETANOL-SAT
PORTARIA MAPA/SDA 221/2014

FORM/CA 78
 Emissão Maio/15 Vol2

I - DADOS DO REQUISITANTE

Nome: Thiago Braz Marçal | PROTOCOLO: 134270 | REGISTRO N°: 2849/15
 Endereço: Rua Honorino Pereira Borges, 665 - Centro | Registro CRVM: 8604 / RS | N° Habilitação PNCE/BR:
 Telefone: (54) 3342-4232 | Cuiabá: (54) 9163-0458 | Email: thiago@pia.com.br | UF: RS | CEP: 99150-000

II - DADOS DA AMOSTRA

Endereço: | Propriedade: | N° Certificado:
 N° de amostras coletadas: 47 | Município: Marau | Município: Marau | CEP: | UF: RS

Motivo do teste: () - Monitoramento () - Transição () - Evento (X) - Confirmação de Resultado () - Outro

III - DADOS DA ANÁLISE

Data da coleta: 22/10/2015 | Data do início do ensaio: 27/10/2015 | Data do final do ensaio: 29/10/2015 | Estufa n°: 76
 Antígeno: SAT | Fabricante: TECPAR | Partidas: 001/15 | Pipetas n°: 7993.02, 31, 70, 27

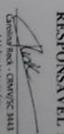
RESULTADO

N° ordem	Identificação n°/nome	Raça	Sexo (M/F)	Idade	SAT	2-ME	Interpretação SAT/2-ME (IN 41 de 24.11.2006)
27	124	Holandesa	F	48m	1:200	1:200	POSITIVO
28	46	Holandesa	F	72m	1:200	1:200	POSITIVO
29	121	Holandesa	F	48m	1:200	1:200	POSITIVO
30	34	Holandesa	F	72m	1:50i	1:25i	NEGATIVO
31	127	Holandesa	F	48m	1:50	1:50i	POSITIVO
32	06	Holandesa	F	72m	1:100	1:100i	POSITIVO
33	141	Holandesa	F	48m	1:100	1:100i	POSITIVO
34	43	Holandesa	F	72m	1:200	1:200	POSITIVO
35	45	Holandesa	F	72m	1:200	1:200	POSITIVO
36	25	Holandesa	F	72m	1:200	1:200	POSITIVO
37	128	Holandesa	F	48m	1:100i	1:100i	POSITIVO
38	79	Holandesa	F	72m	1:100	1:100i	POSITIVO
39	139	Holandesa	F	24m	1:200i	1:100i	POSITIVO

2-ME	SAT	25i	25	50i	50	100i	100	200i	200
NR	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
25i	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
50i	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
50	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
100i	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
100	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
200i	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
200	NR	-	-	-	-	-	-	-	-

2-ME	SAT	25i	25	50i	50	100i	100	200i	200
NR	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
25i	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
50i	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
50	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
100i	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
100	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
200i	NR	-	-	-	-	-	-	-	-
200	NR	-	-	-	-	-	-	-	-

RESPONSÁVEL TÉCNICO



 Daniel José CAVIOLARI
 Médico Veterinário
 Responsável Técnico

Legenda: SAT: Soro-aglutinação lenta; 2-ME: 2-Mercaptoetanol; **Kulitados:** SAT/2-ME: NR= não reagente; número indicando a maior diluição em que houve reação de aglutinação no respectivo teste. (1) reação incompleta.
Metodologia: Instrução normativa n° 41 de vinte e quatro de novembro de 2006, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.
Procedimento: CA-POP-IMU 37.

Declaramos que o resultado acima descrito refere-se somente a amostra analisada e que este Relatório de Ensaio só poderá ser reproduzido na íntegra.
 Laboratório Credenciado junto ao MAPA sob a Portaria n° 221/2014
 VERTã - Instituto de Pesquisa e Diagnóstico Veterinário - AV. Lions, 1286, CEP: 88520-000, Curitiba/SC | (49) 3241-5504/comitao@verta.vel.br | www.verta.vel.br