CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

PORTFÓLIO ACADÊMICO
VIVÊNCIAS VETERINÁRIAS EM REPRODUÇÃO DE EQUINOS, INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS E FORMULAÇÃO DE DIETA PARA BOVINOS DE LEITE

DÁSIA SILVEIRA SOARES
LUÍSA MARIA OLIVEIRA VIANA
RÚBIA KARLA SOUZA REIS

LAVRAS-MG
2020

DÁSIA SILVEIRA SOARES
LUÍSA MARIA OLIVEIRA VIANA
RÚBIA KARLA SOUZA REIS

VIVÊNCIAS VETERINÁRIAS EM REPRODUÇÃO DE EQUINOS, INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS E FORMULAÇÃO DE DIETA PARA BOVINOS DE LEITE

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, curso de graduação em Medicina Veterinária.

PROFESSOR

Prof. Dr. Thiago Pasqua Narciso

LAVRAS-MG
2020

UNILAVRAS
Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

Centro

DÁSIA SILVEIRA SOARES
LUÍSA MARIA OLIVEIRA VIANA
RÚBIA KARLA SOUZA REIS

VIVÊNCIAS VETERINÁRIAS EM REPRODUÇÃO DE EQUINOS, INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS E FORMULAÇÃO DE DIETA PARA BOVINOS DE LEITE

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, curso de graduação em Medicina Veterinária.

Aprovado em 10/12/2020

PROFESSOR

Prof. Dr. Thiago Pasqua Narciso

LAVRAS-MG
2020

Rúbia.

Dedico primeiramente a Deus que me deu forças para chegar até aqui, a meus pais e meu irmão que sempre me incentivaram e me apoiaram.

Luísa.

Dedico à minha filha Bárbara Maria, meus pais Cláudia Maria e Silvano, minhas irmãs, Géssica Helena e Maísa.

Dásia.

Dedico á Deus, aos meus pais Fabiani e Hélder e ao meu irmão Donato; pelo apoio constante para a concretização deste sonho.

AGRADECIMENTOS

Rúbia Karla Souza Reis.

A DEUS pela força e coragem durante toda esta longa caminhada.

Aos meus pais Roseana e Rubens pelo apoio de sempre e por nunca deixarem de acreditar em mim, por todas as orações e noites de sono perdidas, pelo carinho e companheirismo e por todos os ensinamentos que me passaram em toda minha vida. A meu irmão Rian que foi o meu melhor presente e companheiro pra toda vida.

A minha família que sempre se orgulhou de mim e me incentivou em cada momento de dificuldade e de modo especial a minha avó Judith Velloso (*in memoriam*) por cada oração dedicada a mim e todas as palavras doces de força e gratidão pela profissão escolhida.

A meu namorado Vitor pela paciência, apoio e por sempre me dar forças para seguir em frente quando as coisas ficavam difíceis. Por me incentivar a sair da minha zona de conforto e buscar novos horizontes, por me fazer ver que eu era muito mais forte e capaz do que imaginava ser.

A minha amiga Luísa que esteve comigo no momento que mais precisei e não me deixou desistir sendo peça chave para que eu estivesse aqui hoje.

Aos meus professores do Centro Universitário de Lavras por cada aprendizado passado e pela ajuda na formação da bagagem que possuo hoje e em especial meu orientador Professor Thiago por sempre acreditar no meu potencial e me incentivar a crescer a cada dia, pela disponibilidade e atenção.

Ao Doutor Miguel Pizzolante por ter me aceitado e acreditado em mim mesmo sem experiência nenhuma na área, você me inspirou muito na escolha de qual área seguir após a graduação e me mostrou o quão lindo e gratificante pode ser a reprodução animal. Obrigada por toda paciência e tempo dedicado a mim e a minha formação.

Luísa Maria Oliveira Viana.

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre iluminar meus caminhos e guiar os meus passos a cada dia e me mostrar que com sua proteção tudo se torna mais fácil.

A toda a equipe do laticínio, pela convivência, experiências e troca de conhecimentos. Em especial à equipe de liderança pela oportunidade e à equipe do laboratório pela paciência, colaboração, atenção e acima de tudo pela experiência única vivida neste período de convivência. Aos demais funcionários que tive a oportunidade de conhecer, agradeço por me mostrarem como cada um tem e exerce uma função essencial para o bom funcionamento de uma empresa.

Aos professores, que foram apoio mesmo que distante em momentos de dúvidas e não mediram esforços para tornar essa experiência especial e me mostrar à importância de situações como estas para a minha formação. Em especial ao meu orientador Dr. Professor Thiago, que sempre me apoiou e motivou, principalmente pela paciência.

Cada tarefa a mim confiada, será eternamente lembrada com carinho, são momentos assim que nos tornam sábios.

Dásia Silveira Soares.

Agradeço a Deus por estar presente em todos os momentos, que ainda estão sendo fortalecidos com coragem, saúde, fé e sabedoria.

Ao meu irmão Donato e nossos pais Fabiani e Helder por estarem sempre acreditando, com amor, carinho e confiança; vocês são minha motivação, essa vitória é nossa!

Aos amigos e familiares em especial a vovó Marise, vovô Messias e vovó Teresa e vovô José (*in memorian*), pelas orações e pelo incentivo para chegar á esta conquista.

Aos professores pela persistência ao compartilhar seus conhecimentos, pela amizade e em especial ao meu orientador Prof. Dr.Thiago pelo otimismo e paciência.

Aos colegas de sala pelas boas risadas e em especial as minhas amigas Julielen e Fernanda pelo apoio e companheirismo nos melhores e nos piores momentos.

Á Gabriela Aguiar e Miguel Aguiar pela oportunidade de acompanhar a rotina clínica e dividir inúmeros conhecimentos.

Aos animais que me inspiram para aprofundar cada vez mais o aprendizado.

A todos que de maneira direta ou indireta contribuíram para esta realização.

“O Senhor é a minha rocha, a minha fortaleza e o meu libertador; o meu Deus é o meu rochedo, em quem me refugio. Ele é o meu escudo e o poder que me salva, a minha torre (...)”

Salmos 18:2

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Acompanhamento folicular de égua doadora
Figura 2 - Edema uterino
Figura 3 - Coleta de sêmen
Figura 4 - Inseminação Artificial em égua
Figura 5 - Colheita de embrião
Figura 6A - Resultados do teste de Alizarol
Figura 6B - Legenda da interpretação dos resultados do teste de Alizarol
Figura 7A - Resultado do teste rápido IC Búfala
Figura 7B - Legenda da interpretação do teste IC Búfala
Figura 8A - Possíveis resultados do teste 4Sensor BSTQ
Figura 8B - Legenda da interpretação de teste 4Sensor BSTQ
Figura 9A - Butirômetro para teste de gordura
Figura 9B - Instrução para leitura do resultado do teste de gordura
Figura 10A - Realização do teste de peroxidase
Figura 10 B - Legenda para interpretação do teste de peroxidase
Figura 11A - Realização do teste de fosfatase alcalina
Figura 11B - Legenda para interpretação do teste de fosfatase alcalina
Figura 12A e 12B - Armazenamento do milho reidratado.
Figura 13A e 13B - Benzoato de sódio adicionado ao milho reidratado.
Figura 14A e 14B - Tamponamento do milho reidratado com lona, vedação reforçada com terra.
Figura 15 - Camadas padronizadas para a retirada do milho reidratado.
Figura 16A e 16B - Silagem de milho reidratado no cocho, animais degustando.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....110
2 DESENVOLVIMENTO.....132
2.1 Vivência em Reprodução Equina. 133
2.2 Rotina Laboratorial para teste de qualidade de leite em um Laticínio de Búfala. 21
2.3 Vivência em dietas para bovinos leiteiros de produção.....31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....40

1 INTRODUÇÃO

Rúbia.

O interesse pela área vem desde muito cedo, pelo intenso contato com todo tipo de animal em toda infância e posteriormente por influência da minha tia que também e veterinária. Comecei a acompanha-la na clínica bem nova, com rotinas envolvendo pequenos animais, onde passei boa parte da graduação. Após um tempo focada somente nessa área resolvi expandir meus horizontes saindo da minha zona de conforto onde conheci a reprodução e logo me encantei e me imaginei fazendo aquilo após minha formação. O presente trabalho relata toda rotina da área, que foi acompanhada em várias propriedades ao redor da cidade de Lavras, sendo a maioria dela em uma fazenda de criação de mangalarga marchador localizada no município de Nepomuceno. A vivência realizada foi de suma importância para que houvesse a correlação entre teoria e prática e para que a mesma fosse aperfeiçoada a cada dia. Serviu para o amadurecimento pelo contato com vários tipos de criadores e propriedades, demonstrando que cada um deve ser tratado de uma forma individual e que nada é uma receita de bolo, tudo deve sofrer modificações para ao fim ter um resultado melhor.

Luísa.

Depois de cursar o primeiro período do curso de Enfermagem no Centro Universitário de Lavras em 2015 e ter que deixar o curso me inscrevi para o curso de Medicina Veterinária da mesma Instituição em 2016 sendo aprovada com a nota do ENEM. Foi então que comecei a descobrir melhor sobre o curso e sobre mim mesma. Espero poder contribuir com o desenvolvimento da ciência humana e animal, na preservação de espécies e com a saúde pública por meio da minha vida profissional. O seguinte portfólio relata as minhas vivências em um laticínio de derivados de leite de búfala na região do Sul de Minas Gerais, onde acompanhei a rotina do laboratório de qualidade de leite, onde pude compreender mais sobre a necessidade e importância do controle de qualidade dos produtos derivados de origem animal para a preservação da saúde humana.

Dásia.

No ano de 2015 prestei o vestibular no Centro Universitário de Lavras, para o curso de Medicina Veterinária ao qual fui aprovada e iniciei os estudos em 2016. Sempre expressei amor carinho e respeito pelos animais; até no ensino médio optar pela profissão que de maneira concreta me permite ajudá-los. O objetivo geral deste portfólio foi vivenciar a rotina em uma clínica veterinária, onde prestamos diversos atendimentos e a dieta de gado leiteiro em uma fazenda no Sul de Minas Gerais. O objetivo específico foi observar e realizar registros fotográficos e anotações referentes aos dados que serão prescritos, correlacionando os registros com as disciplinas do curso e com a literatura científica atualizada.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Vivência em Reprodução Equina.

A vivência e os registros fotográficos foram realizados em propriedades de criação de equinos, sendo eles mangalarga marchador, mangalarga paulista e muares juntamente com a empresa de reprodução animal que faz esse trabalho a campo onde sua principal função é a inseminação de animais sejam ela em matrizes ou para futura transferência de embrião. A empresa conta com o serviço de todos os passos do processo, desde a coleta de sêmen dos garanhões até os diagnósticos gestacionais finais.

O presente trabalho relata o acompanhamento de animais em estação de monta, preparando-os para uma futura inseminação e logo após a coleta dos embriões em caso de éguas doadoras. Apresenta também o acompanhamento de garanhões, éguas matrizes e éguas doadoras em todos os pontos chaves para um bom resultado final lembrando sempre que há como em qualquer caso a individualidade dos animais.

A seguir a figura 1 mostra acompanhamento folicular de doadoras.

Figura 1: Acompanhamento folicular de égua doadora.



Fonte: A autora, 2020

A figura 1 mostra a avaliação folicular feita nas éguas doadoras, a mesma deve ser feita diariamente para o melhor acompanhamento do crescimento dos folículos, resposta a hormonioterapia e ovulações. A avaliação é feita rotineiramente assim que

se chega no haras para que tenha o número de éguas a serem inseminadas no dia para que posteriormente se faça as coletas de sêmen direcionadas para estes resultados.

Pode-se relacionar com as disciplinas: Fisiopatologia da Reprodução por englobar todo o crescimento e amadurecimento dos folículos. Ginecologia e obstetrícia veterinária com toda a anatomia e mecanismo do trato reprodutivo da égua e Farmacologia para as medicações feitas em cada uma das fases.

O método mais utilizado para o acompanhamento folicular diário em éguas hoje é a palpação retal e a ultrassonografia. Os ovários e folículos são facilmente identificados pela ecografia pelo contraste produzido pela imagem, por serem não-ecogênicos há ausência de reflexo das ondas que irão se propagar através do líquido folicular (PALMER 1985). Ela permite uma avaliação de diâmetro mais detalhada do que se comparada somente a palpação retal.

No início do cio o maior folículo é então identificado e sua diferenciação á mais fácil 5 dias antes da ovulação (HUGHES et al., 1975). O diâmetro folicular é um indicador da proximidade de ovulação, sendo que em média 77% das ovulações ocorrem após 48 horas de ser encontrado um folículo em média com 44mm de diâmetro, essa medição mais a redução no número de outros folículos e muito útil no prognóstico da ovulação (TOWNSON 1988). Os folículos podem apresentar diâmetros variados, aumentando até um dia antes da mesma, foi descrito que eles também alteram sua forma enquanto vão se desenvolvendo (PIERSON 1985).

A estimativa do momento certo da ovulação ajuda a escolher o momento para a cobertura. A presença de edema das dobras endometriais também é um dos indicadores e acontece em resposta aos níveis de estrógeno estando relacionada também com a manifestação comportamental do cio (HAYES et al., 1985).

A seguir a figura 2 mostra uma das classificações do edema uterino

Figura 2: Edema uterino



Fonte: A autora, 2020

A figura 2 mostra a presença de edema uterino presente na ultrassonografia de acompanhamento folicular, o edema demonstra alto nivel de E2 circulante.

A figura pode ser relacionada com as disciplinas de: Fisiopatologia da reprodução para se entender como é formado o edema, com o auxílio de qual hormônio; Ginecologia Veterinária com os eventos de cada fase do ciclo estral e qual hormônio está dominando em cada uma delas. Diagnóstico por imagem com a identificação da estrutura presente na imagem.

A utilização da ultrassonografia na reprodução equina tem possibilitado o acompanhamento das modificações morfofisiológicas no sistema genital de forma mais precisa e dinâmica, aumentando assim a confiabilidade nos achados quando comparado somente a palpação, tonando-se essencial na rotina (PENA-ALFARO, BARROS, 2011). No estro os folículos dominantes se desenvolvem e secretam estrógeno e suas concentrações irão se correlacionar com a atividade folicular, receptividade sexual e alterações no trato reprodutivo, como por exemplo aparecimento de novas características como o edema.

No exame ultrassonográfico a dinâmica uterina é influenciada pelas diferentes fases do ciclo estral, em virtude dos hormônios circulantes. No diestro quando está sob a ação da progesterona, as pregas endometriais podem ser visualizadas em

conjunto com áreas anecoicas, caracterizando o edema uterino de ecotextura heterogênea (ANDRADE MOURA, 2011).

O edema uterino surge inicialmente na fase final do diestro e aumenta à medida que o estro avança, diminuindo entre 48 e 24 horas antes da ovulação, não devendo persistir por mais de 36 horas após ela (SAMPER, 1997). Tendo em base o edema uterino, as éguas com ovulações espontâneas apresentam 24 horas antes grau <1 e as induzidas > que grau 1. A indução de ovulação em cios consecutivos aumenta também o edema uterino na fase pré ovulatória e de forma expressiva quando se fez o uso da prostaglandina F2-alfa (NEWCOBE, 2008). O edema estral se apresenta mais fortemente entre o 17º e 20º dia de ciclo estral e se desfaz após a ovulação (MERKT, 2001).

A seguir a figura 3 mostra a coleta de sêmen de um dos garanhões selecionados para o dia de inseminação.

Figura 3: Coleta de sêmen



Fonte: A autora, 2020

A figura 3 retrata a realização da coleta de sêmen, que se trata de uma prática utilizada para substituir a monta natural.

A coleta feita com o auxílio da vagina artificial pode ser em um manequim ou com uma égua no cio com a chamada “peia”, que se trata de um peitoral de onde saem cordas que vão amarrar as pernas da égua para que ela não de coice nem no garanhão e nem na pessoa que está coletando.

A vagina artificial deve assemelhar-se o máximo a vagina da égua para isso é utilizada água aquecida de 45 a 50 graus variando de garanhão para garanhão e deve ser uma pressão parecida também para que ao penetrá-la o garanhão ache que está penetrando a égua normalmente. A água não deve ser quente demais para evitar queimaduras e desconforto levando o animal a descer da égua e assim dificultando a coleta. Após a vagina ser trabalhada o animal irá ejacular direto no copo coletor e a torneira então deve ser aberta para que a água da vagina saia e ele consiga retirar o pênis.

A figura pode ser relacionada com as disciplinas de: Fisiologia animal com a parte da fisiologia do garanhão onde se deve conhecê-la bem para aproximar o máximo de uma copula em monta natural fazendo o animal ter uma ejaculação completa para evitar que prejudique o sêmen. Anatomia veterinária para auxiliar no trabalho da vagina artificial e quando preciso fazer pequenas massagens com a mão no bulbo do animal para auxiliar na ejaculação. Fisiopatologia da reprodução onde se entende todos os sinais que o garanhão apresenta quando chega ao ápice e está preparado para a ejaculação como os movimentos de bandeira de cauda e fricção de quadril, para que sabendo ler esses sinais você saiba o momento ideal da abertura da torneira da vagina artificial evitando a perda do ejaculado.

A manipulação do sêmen para uma inseminação acontece em várias etapas onde a primeira delas é a colheita, que é realizada com o auxílio de uma vagina artificial, existem vários tipos porem a mais utilizada no Brasil é a modelo Botucatu, onde é acoplado o copo coletor que também possui modelos diferentes variando de preferência, podendo estar com o filtro ou não (ALLEN, 2005).

Quando a manipulação e colheita do sêmen é feita de maneira incorreta isso afeta na sua viabilidade, sendo tão sensível que pode apresentar diferença até mudando a pessoa que irá coletar o garanhão, tanto em volume como em motilidade e vigor (JASKO, 1992). Essa manipulação é muito importante, pois ele sofre uma mudança drástica de ambiente e temperatura, por isso é uma etapa decisiva para a obtenção de boa taxa de prenhez (VIDAMENT et al., 1997).

Após a colheita realizada já começa o processo de deterioração do sêmen, pois ele entra em contato com luz, calor ou frio e sujidades, para evitar que isso ocorra deve haver a diluição do mesmo e se não for utiliza-lo in natura, resfriar até 4°C, o que

aumentara sua vida útil de 48 a 72 horas, mantendo suas taxas de fertilidades consideravelmente boas (BATALIER et al., 2001). Sendo assim a medida que aumenta-se o armazenamento as taxas vão diminuindo, mas se precisar de um pouco mais de tempo o gelo deve ser substituído por um novo (PICKETT, 1995).

A seguir a figura 4 mostra a realização da inseminação

Figura 4: Inseminação Artificial em égua.



Fonte: A autora, 2020

A figura 4 mostra a realização da inseminação artificial em uma égua doadora de embrião.

Após ser feita a indução de ovulação com o hormônio de escolha, depois de 1 dia faz-se nova avaliação folicular buscando folículos de maiores diâmetros, acima de 40mm, sendo também importante que haja a presença de edema uterino, após isso é feita a inseminação e no dia posterior após uma nova avaliação a égua deve encontrar-se ovulada.

A IA pode ser realizada com o sêmen processado de várias formas sendo ele diluído, processado, resfriado, congelado ou fresco e cada uma das técnicas tem suas vantagens e suas limitações.

O sêmen fica viável no trato reprodutivo da égua até 48 horas, então ela pode ovular tardiamente e ainda acontecer a prenhez, porem quanto mais tempo passa

mais ele vai perdendo sua eficácia induzindo a perda da inseminação e sendo necessário novo protocolo e nova IA.

A figura pode ser relacionada com as disciplinas de Anatomia veterinária com as estruturas em que a pipeta deve percorrer e qual o local correto de deposição de sêmen na espécie em questão. Ginecologia Veterinária com todas as particularidades da fêmea equina durante a inseminação, ovulação e prenhez futura e Fisiopatologia da reprodução com a técnica correta de inseminação levando em consideração doses inseminantes e características seminais do garanhão.

A Inseminação Artificial é amplamente utilizada em todo o mundo, em sua maioria com o sêmen transportado resfriado. No mundo o Brasil é o segundo que mais realiza a prática com o sêmen resfriado, antecedido somente dos Estados Unidos (PAPA et al., 2005).

Na metodologia da IA devem ser considerados diversos fatores, dentre eles a localização da propriedade, momento de inseminação sendo ele pré os pós a ovulação, dose inseminante, características individuais do sêmen do garanhão, valor do mesmo, resposta inflamatória uterina da égua, raça, época dentre outros (VALLE et al., 2000).

Quando se utiliza sêmen fresco ou resfriado há maior flexibilidade relacionada a horários dos controles foliculares, hora de inseminar e local que ocorrerá a deposição de sêmen do que se compararmos ao manejo do congelado que requer avaliações mais frequentes quanto que no resfriado apenas uma ao dia, o local de deposição deve ser o mais profundo no corno uterino ipsilateral á ovulação, já no resfriado ou in natura não há especificação (SAMPER, 2007).

O sêmen fresco deve ser obrigatoriamente colhido e utilizado no mesmo local, e tem como vantagem o não uso de diluidor e como principal desvantagem qualidade espermática não preservada, estando com o metabolismo elevado os níveis de vigor e motilidade tendem a diminuir. O regime de inseminação mais recomendado é quando há a detecção de um folículo dominante maior que 3,5cm, a égua então é induzida e no dia seguinte inseminada (CARVALHO, 1998). A dose inseminante em caso de sêmen in natura deve ser de 200 a 500 milhões de espermatozoides vivos por dose (BRINSKO, 2006) sendo o valor do limite superior o mais utilizado no mundo

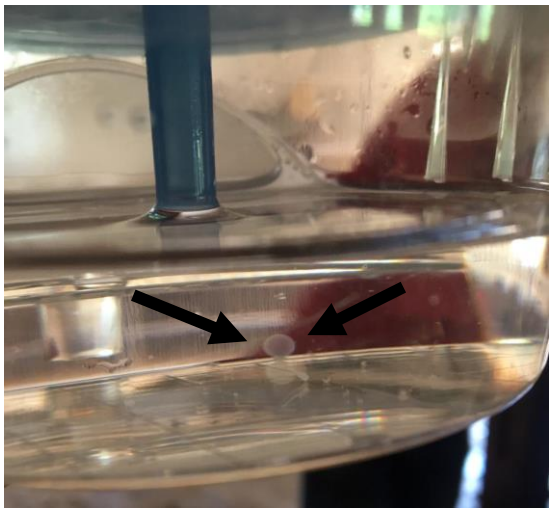
de acordo com estudos realizados no Colorado e no sêmen resfriado 1 bilhão de espermatozoides vivos por dose.

A seguir a figura 5A mostra a coleta de embrião de éguas doadoras e a figura 5B um lavado positivo com o embrião presente no filtro.

Figura 5A e 5B: Colheita de embrião



Fonte: A autora, 2020



Fonte: A autora, 2020

A figura 5A mostra a realização da colheita do embrião feita normalmente em embrioes D8, onde ele tem tamanho ideal para ser colocado da paleta, com o auxilio da sonda e do filtro, que possui um balão de ar que é inflado no cérvix para que a sonda não se movimente na hora da lavagem, a sonda transcervical com balão leva o soro Ringer que irá lavar os dois conos uterinos simultaneamente, logo após a via é aberta para que o embrião fique retido no filtro, o que esta presente na figura 5B.

A figura pode ser relacionada com as disciplinas de: Fisiopatologia da Reprodução com as técnicas corretas de se realizar um lavado uterino para recuperação de embrião. Anatomia Veterinária para se conhecer qual parte deve-se atingir com a sonda e que parte o soro deve lavar. Ginecologia e Obstetrícia com as particularidades da fêmea e de sua gestação, como quantos dias leva para o embrião se fixar e quantos dias ele passará da junção útero- tubárica para o útero propriamente dito.

Os embriões equinos são transportados da tuba uterina para o útero por volta de 5 a 6 dias após a ovulação, após a entrada no lúmen seu tamanho aumenta rapidamente, se transformando em um blastocisto expandido. O dia ideal para coleta é no D7 ou D8, e nos casos de congelamento D6 (SQUIRES, 2003). Não se usa

coletá-los no D9 pois as taxas são bem menores de recuperação embrionária do que entre 7 e 8, por serem maiores e mais sensíveis a manipulação.

O procedimento para recuperação embrionária utilizada é o não cirúrgico transcervical, utilizando um catéter de três vias. O balão presente no cateter é inflado com aproximadamente 60ml de ar, tracionando o cateter para que ele se aloje no cérvix, lavando-se os dois cornos simultaneamente (FLEURY et al.,2001). Uma vez o cateter inserido do corpo do útero, o mesmo é lavado de duas a três vezes com RL previamente aquecido. O útero é infundido com 1 a 2 litros em cada lavado, sendo de 3 a 6 litros usados em todo o processo (DAELS, 2007). O fluxo de recuperação é interrompido com o auxílio de uma pinça e filtro milipore (RIERA, 2000).

O processo de recuperação embrionária em cada um dos três lavados é considerado respectivamente 53%, 23% e 16% em estudos recentes (MEIRA & HERY, 1991).

2.2 Rotina Laboratorial para teste de qualidade de leite em um Laticínio de Búfala.

As vivências e as fotografias descritas e relatadas neste portfólio foram realizadas em um laticínio de búfala, no Sul de Minas, que trabalha com o processamento do leite de búfala para a produção de derivados. O laticínio possui estrutura ampla e diversificada para a produção de diferentes tipos de produtos derivados, tais como: queijo mussarela em diversas formas, queijo defumado, doce de leite, requeijão, entre outros.

Este portfólio tem a intenção de exemplificar as diversas formas de identificar as várias possíveis fraudes que podem ser feitas em um leite bubalino para de alguma forma mascarar a má qualidade da matéria-prima. Conta com uma equipe especializada em cada área do processo de recepção, teste e liberação do produto até a produção e comercialização dos derivados. A empresa trabalha atualmente em alta produção, o que necessita de vários carregamentos de leite; o que exige uma rotina efetiva e eficiente na realização do controle de qualidade da matéria-prima, identificando assim quando algum leite não deve ser utilizado. Tornando mais fácil a correlação entre a teoria e prática, o que torna o aprendizado mais eficiente e didático.

Atualmente a exigência com a qualidade dos produtos direcionados a consumo humano tem se mostrado extremamente exigente, o que nos leva a realização de vários testes para garantir a boa procedência na produção destes alimentos.

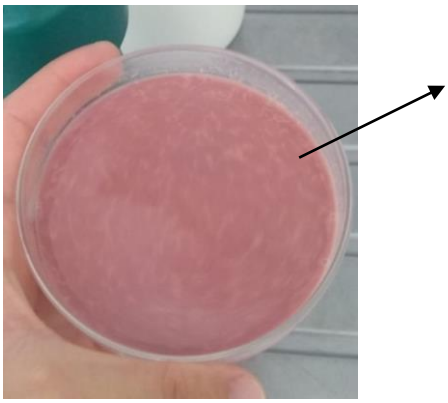
Dentro da categoria de teste de qualidade de leite temos uma grande variedade de testes, cada qual com a função de garantir uma característica específica do leite, seja ela física, química ou microbiológica.

A garantia da qualidade da matéria-prima é essencial e interfere diretamente na elaboração, condições, características e qualidade dos produtos derivados da mesma.

Através deste portfólio vamos conhecer alguns dos parâmetros fundamentais para a garantia de qualidade dos produtos derivados de leite bubalino, apesar de a literatura apresentar parâmetros para a produção de derivados de leite de vaca, sendo estes os mesmos a serem seguidos.

Nas figuras abaixo, são observados um teste para identificação da estabilidade térmica do leite (figura 6A) e a legenda para interpretação do teste (figura 6B), respectivamente.

Figura 6A - Resultados do teste de Alizarol. Figura 6B - Legenda da interpretação dos resultados do teste de Alizarol.





Fonte: Da autora, 2020. Fonte: Cap-Lab, 2015.

A figura 6A mostra o resultado de um teste de estabilidade térmica, teste de Alizarol, este teste deve ser realizado em todos os carregamentos de leite que chegam à plataforma do laticínio. A figura 6B mostra uma legenda para a interpretação do resultado do teste de acordo com a cor obtida.

Com isso pode-se relacionar o teste com as matérias: Tecnologia de Produtos de Origem Animal, que nos apresenta os diferentes métodos de averiguação da

qualidade e estabilidade do leite, também está ligada à Inspeção Sanitária de Produtos de Origem Animal, que apresenta a importância de sempre inspecionar e garantir que os derivados sejam feitos de uma matéria prima de qualidade e está ligada também à Bioquímica que nos mostra a importância de saber como transportar ou processar alguns substratos.

O leite é composto por vários elementos sólidos e água, sendo que estes elementos sólidos representam cerca de 12 a 13% do volume total do leite, enquanto a água representa aproximadamente 87% desse volume; estes componentes devem permanecer sempre em equilíbrio, garantindo assim a estabilidade da relação entre eles (FERNANDES; MARICATO., 2010).

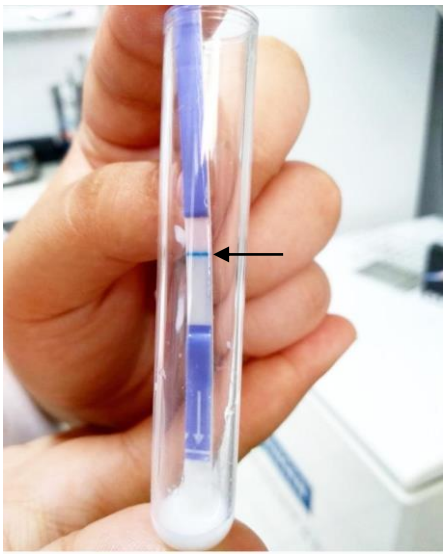
Os testes têm como base, o conhecimento dessa estabilidade para apontar a ocorrência de problemas que podem alterar a composição do leite (BRITO et al., 2020).

A legislação determina que a concentração alcoólica da solução para a realização do teste de alizarol seja de no mínimo 72%. Caso ocorra a coagulação do leite juntamente com a coloração amarela da amostra, verificamos então que o teor de acidez está aumentado (SILVA et al., 1997). Já o leite normal, apresenta acidez entre 14 e 18ºD, sem precipitação da amostra (FAGNANI R. et al., 2016). No leite com reação alcalina, caracterizado pela presença de água, mastite ou neutralizantes na amostra, apresentará coloração entre lilás e violeta. Enquanto o leite com suspeita de desequilíbrio salino também conhecido como LINA – leite instável não ácido, apresenta a coloração vermelho tijolo, porém com forte coagulação.

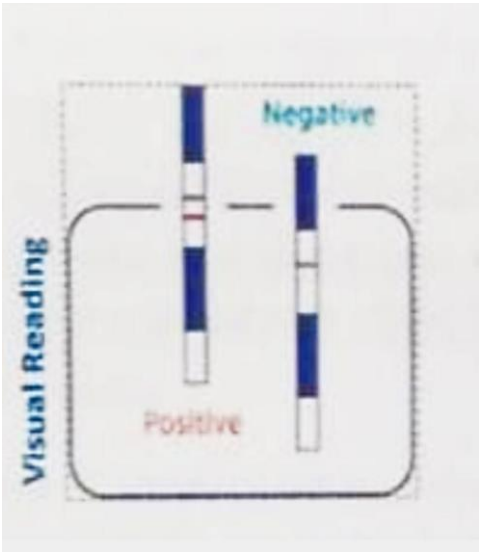
Existem fatores que devem ser levados em consideração para a leitura, avaliação e interpretação dos resultados das análises físico-químicas do leite. Alguns destes fatores são o conhecimento e determinação de padrões regionais e sazonais que também validam os resultados obtidos diante de determinados fatores (PEREIRA et al., 2001).

Nas figuras abaixo, são observados um teste para identificação da presença de leite de vaca adicionado ao leite de búfala (figura 7A) e a legenda para interpretação dos resultados dos testes (figura 7B), respectivamente.

Figura 7A – Resultado do teste rápido IC Búfala. Figura 7B - Legenda da interpretação do teste IC Búfala.



Fonte: Da autora, 2020.



Fonte: Cap-Lab, 2019.

A figura 7A mostra o resultado de um teste utilizado para certificar a pureza do leite, certificando que é apenas leite de búfala. A sensibilidade do teste é muito boa, sendo assim, de forma rápida e eficiente, acusando quando há leite de vaca misturado com o leite de búfala. A figura 7B mostra a legenda para leitura do teste rápido de IC Búfala.

Assim podemos relacionar o teste com as matérias de Tecnologia de alimento de origem animal, que nos mostra a importância da realização de testes para garantir a qualidade dos produtos; Produção animal, que nos ensina a garantir através da criação dos animais um produto de qualidade; Bioquímica, que nos mostra as diferença na composição do leite das diferentes espécies.

O consumo de produtos derivados de leite de búfala tem sido cada vez maior atualmente. O conhecimento sobre a produtividade e o valor nutritivo deste leite possibilitou a existência de uma pecuária alternativa, agregando ainda mais valor ao consumo *in natura* e aos seus derivados (VERRUMA, SALGADO., 1993).

Uma das vantagens do produto são o aproveitamento e rendimento cerca de 40% maior em comparação com o leite bovino (COELHO et al., 2004).

Além disso, o leite de búfala apresenta níveis de cálcio, vitaminas e proteínas mais altos que o leite de vaca e ainda apresenta menos colesterol, o que significa que seus queijos são mais saudáveis. Outras características marcantes deste leite são: coloração totalmente branca, causada pela ausência de pigmentos carotenóides, que

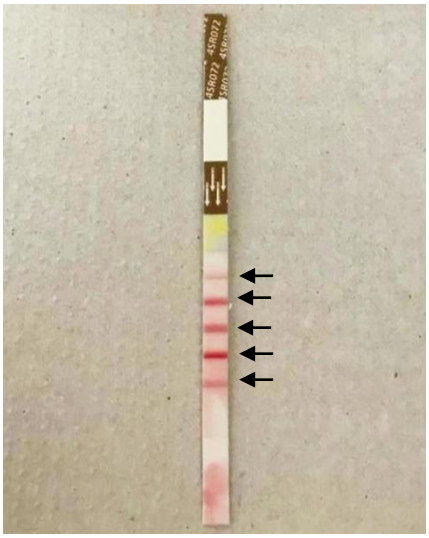
também garante esta coloração aos derivados, e o sabor tem característica levemente adocicada (MOZZARELLA DI BÚFALA., 2020).

Porém alguns produtores tendem a misturar o leite de vaca ao de búfala para a venda, na intenção de baratear custos de fabricação, privando assim o consumidor de usufruir das qualidades nutricionais da mozzarella de búfala (INSTITUTO TOTUM., 2015).

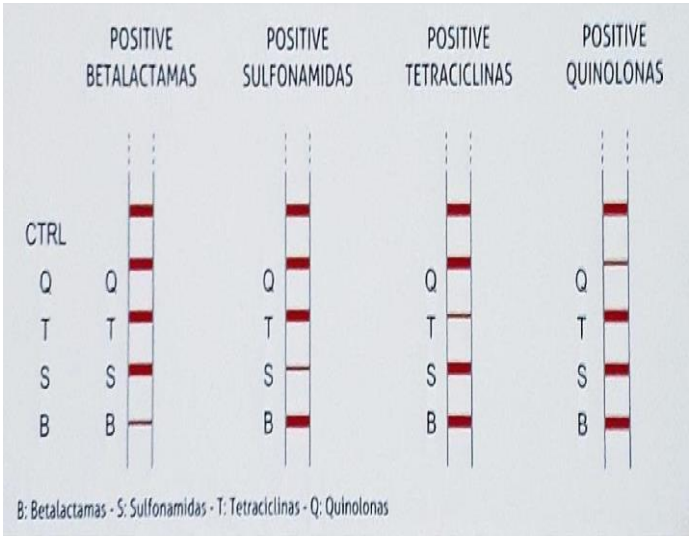
Sendo então a certificação de pureza um dos mecanismos de garantia de qualidade das características naturais dos produtos para o consumidor final (LAZZAROTO., 2001).

Nas figuras abaixo, são observados um teste para identificação de resíduos de antibiótico (figura 8A) e a legenda para interpretação dos resultados dos testes (figura 8B), respectivamente.

Figura 8A – Possíveis resultados do teste 4Sensor BSTQ. Figura 8B - Legenda da interpretação de teste 4Sensor BSTQ.



Fonte: Da autora, 2020.



Fonte: Cap-Lab, 2019.

A figura 8A mostra o resultado de um teste rápido, utilizado para a identificação e rastreamento de resíduos de antibióticos no leite. Neste caso temos um resultado negativo para todas as classes que o teste é sensível, observando que todas as “linhas” estão da mesma espessura. A figura 8B mostra uma legenda para leitura do teste rápido.

Sendo assim podemos correlacionar tal atividade com as disciplinas de Imunologia, que nos mostra a importância de um rebanho resistente imunologicamente o que evita a necessidade da utilização de antibióticos;

Farmacologia, que nos mostra através dos grupos de medicamentos quais os possivelmente utilizados e quando cada um é utilizado; e ainda a Epidemiologia veterinária e saúde pública, uma vez que na presença de resíduos de fármacos, deve ser feito o descarte apropriado do produto, já que este pode causar danos à imunidade humana.

Minas gerais é o maior produtor de leite do Brasil, sendo responsável por cerca de 27% da produção nacional (IBGE., 2019). Diante disso, o número de propriedades é alto e proporcional a isto, temos a incidência de algumas infecções nos rebanhos, com isso a utilização indiscriminada de antibióticos tem sido cada vez mais comum.

Estes medicamentos têm sido utilizados em muitas fazendas, com fins terapêuticos para a cura de mastites ou até mesmo incorporados na dieta dos animais para suplementação, o que pode levar à presença de resíduos de medicamentos veterinários no leite, podendo acarretar riscos ao consumidor, relacionados principalmente à saúde pública (NASCIMENTO et al., 2001).

Resíduos de antimicrobianos podem permanecer no leite causando danos à saúde dos consumidores, como por exemplo, alergias, hipersensibilidade, principalmente o desenvolvimento de resistência de alguns indivíduos a algumas fórmulas (TUMINI et al., 2019).

A resistência antimicrobiana é resultado do uso indiscriminado de medicamentos veterinários, que causam impactos no tratamento de doenças humanas, se tornando uma preocupação cada vez mais frequente (OLIVER et al., 2014).

A presença destes resíduos tem sido uma das principais e maiores preocupações que podem causar grandes danos à indústria de laticínios, especialmente os antibióticos Betalactâmicos, Tetraciclinas, Sulfonamidas e Quinolonas, que quando encontrados no leite podem causar adversidades e interferir nos produtos (UNISENSOR, 2020).

Nas figuras abaixo, são observados um butirômetro utilizado para a realização do teste de gordura (figura 9A) e a instrução para leitura do resultado do teste (figura 9B), respectivamente.

Figura 9A – Butirômetro para teste de gordura. Figura 9B – Instrução para leitura do resultado do teste de gordura.





Fonte: Da autora, 2020. Fonte: Cap-Lab, 2015.

A figura 9A mostra um butirômetro utilizado para a realização do Teste de gordura, que deve ser realizado para averiguar os níveis de gordura de cada carregamento, o teor lipídico tem grande importância econômica sobre o valor do produto. A figura 9B mostra a instrução para realizar a leitura do teste.

Podemos relacionar com as matérias de Alimentação Animal, que nos mostra como por meio da dieta do animal balancear as taxas nutricionais de um subproduto; a Nutrição Animal que nos dá suporte para formular dietas de acordo com cada exigência do animal ou do produto esperado; e a Fisiologia que nos mostra as diferentes composições nutricionais do leite nas diferentes fases da lactação.

Tradicionalmente o método para determinar o teor de gordura do leite é o método de Gerber, que consiste na mistura de certo volume de leite com ácido sulfúrico e álcool amílico, o método consiste na destruição de micelas de gordura e dissolução da caseína no butirômetro de Gerber (BRITO et al., 2020).

Vários fatores podem influenciar o teor de gordura no leite. Um desses fatores é o estádio da lactação, de pode mudar não só o teor de gordura mais também toda a composição do leite, principalmente nas búfalas da raça Murrah onde esta variação é significante em todas as fazes da lactação (MACEDO et al., 2001).

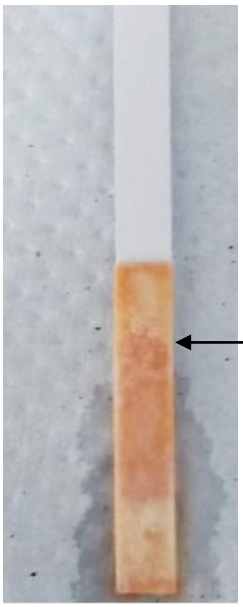
O teor de gordura do leite bubalino varia entre 5,4 e 8% (FURTADO, 1980), enquanto o leite de vaca varia entre 3,66 e 3,83 % (BATTAGLINI et al., 2013).

O teor de gordura superior do leite bubalino em comparação com o leite de vaca favorece o rendimento do mesmo para a produção de alguns produtos, como por exemplo, para obter 1kg de manteiga, utilizamos apenas 14 litros de leite bubalino

enquanto de leite de vaca são necessários 20 litros, e com apenas 5 litros de leite de búfala conseguimos produzir 1 kg de queijo de alta qualidade (SILVA et al., 2003).

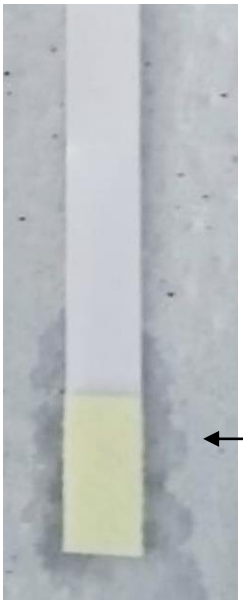
Nas figuras abaixo, são observados dois testes para identificação da eficiência do tratamento térmico do leite, o teste de peroxidase (figura 10A), legenda para interpretação dos resultados do teste de peroxidase (figura 10B), o teste da fosfatase alcalina (figura 11A) e a legenda para interpretação dos resultados do teste de fosfatase alcalina (figura 11B), respectivamente.

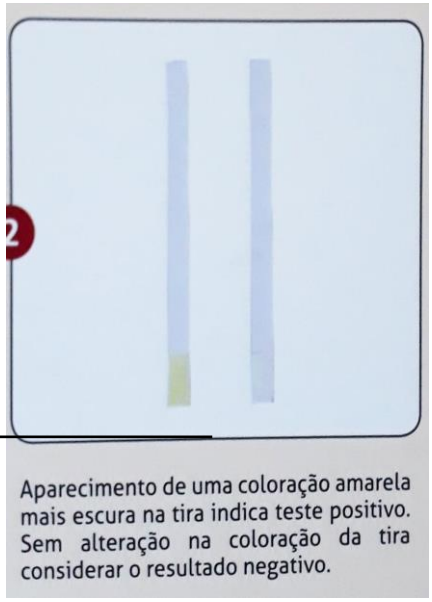
Figura 10A – Realização do teste de peroxidase. Figura 10B – Legenda para interpretação do teste de peroxidase. Figura 11A – Realização do teste de fosfatase alcalina. Figura 11B – Legenda para interpretação do teste de fosfatase alcalina.





Fonte: A autora, 2020. Fonte: Cap-Lab, 2015.





Fonte: A autora, 2020. Fonte: Cap-Lab, 2015.

A figura 10A mostra o resultado de um teste rápido utilizado para determinar se o leite passou devidamente pelo processo de tratamento térmico. A coloração salmão na fita é indicativa de que o leite foi processado na temperatura e tempo corretos, preservando a presença da peroxidase. A figura 10B mostra a legenda dos possíveis resultados do teste rápido de peroxidase.

A figura 11A mostra o resultado de um teste rápido utilizado para determinar se o processo de pasteurização do leite foi feito de forma correta, a coloração amarela é indicativa da ausência da enzima fosfatase alcalina, comprovando a eficiência da

pasteurização. A figura 11B mostra a legenda para leitura do teste rápido de fosfatase alcalina.

Podemos correlacionar tais resultados com as matérias de Produção animal, que mostra como está envolvida a qualidade dos produtos desde a criação animal até o processamento do subproduto; a Tecnologia de produtos de origem animal, que mostra a importância da realizados dos testes para assegurar a qualidade dos produtos; e a Analises Estratégicas de Negócio, que indica como o processamento adequado garante a qualidade e evita o gasto indevido com o processamento dos produtos.

A peroxidase e a fosfatase alcalina são enzimas naturalmente encontradas no leite antes do tratamento térmico de pasteurização ou esterilização, sendo utilizadas como indicadores da eficiência deste. Segundo a IN51/2002, o processo de pasteurização do leite deve seguir os seguintes padrões; aquecimento rápido entre 72 e 75ºC e em seguida passar pelo resfriamento a 4ºC.

Ao fim do tratamento térmico do leite devem ser realizados os dois testes onde a peroxidase deverá permanecer ativa e a fosfatase alcalina ser inativa (BRASIL, 2006).

O teste da fosfatase alcalina é utilizado como indicador de que a temperatura ideal para pasteurização foi atingida, sendo capaz de eliminar patógenos do leite ou indicar uma possível contaminação entre leite pasteurizado e cru (TRONCO, 2008).

A ausência de peroxidase em leites que passaram por tratamento térmico esta diretamente ligada ao superaquecimento do leite durante o processo de pasteurização, podendo indicar uma tentativa de mascarar a má qualidade microbiológica da matéria, ou em alguns casos indicar ainda alguma alteração entre o tempo e a temperatura determinados na legislação para a realização da pasteurização eficiente (SEIXAS et al., 2014).

A IN62/2011 recomenda a realização dos testes de peroxidase e fosfatase alcalina na plataforma de recepção do leite, quando este for proveniente de outra indústria ou usina, para certificar de que este leite não foi tratado termicamente a fim de prolongar a sua durabilidade.

2.3 Vivência em dietas para bovinos leiteiros de produção.

A vivência ocorreu em uma fazenda localizada no Sul de Minas Gerais, foram realizados atendimentos a campo, assim como na clínica de assistência médica veterinária, situada no Sul de Minas gerais.

A fazenda possui gado de leite e recrias; o acréscimo a dieta do gado com o milho reidratado, foi uma opção do proprietário pelo baixo custo, fácil manejo e elevada qualidade nutricional.

A seguir as figuras 12A e 12B mostra o local de armazenamento do milho reidratado.

Figura 12A e 12B : Armazenamento do milho reidratado



Fonte: A autora, 2019.



Fonte: A autora, 2019.

A figura 12 retrata o local de armazenamento situado em uma coberta, sendo que o chão é cimentado e as laterais são de bloco, cobertas por lona para ajudar na vedação.

As disciplinas que se correlacionam com essa figura são: agrostologia, porque o plantio do milho deve ser feito quando o grão está maduro fornecendo alto teor de energia para complementar a silagem; nutrição porque o teor de umidade do milho deve ser aumentado para que durante a fermentação haja lípase do amido,e assim há mais absorção dos nutrientes no rúmen;bioquímica porque ocorre a degradação das enzimas através da fermentação que é causada pelo aumento de umidade e pela vedação do local de armazenamento.

O milho é um dos principais ingredientes utilizados na alimentação de animais no Brasil e no mundo, principalmente pela sua qualidade nutritiva, (ZEA MAYS et al;2018).

O processo de ensilagem de grãos de milho reconstituídos na propriedade é uma alternativa para a deficiência de milho - armazenamento, sendo que consiste na adição de água para os grãos moídos secos até atingirem o teor de umidade correto, (MOMBACH et ;2018).

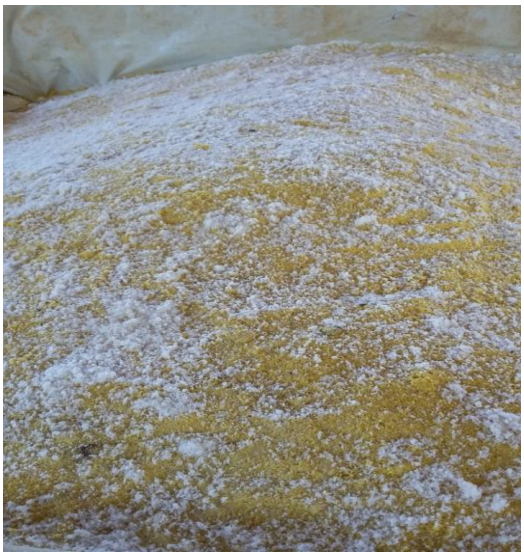
Essa técnica permite a eliminação ou a redução do desenvolvimento dos fungos, para (FERRARETTO et al 2018) assim evita a contaminação da ração com micotoxinas.

A silagem possui baixo custo de estocagem e melhora o desempenho do animal,segundo (NUMMER FILHO,2001) é uma das poucas práticas existentes que reúnem alta qualidade animal com baixo custo ao longo do tempo de armazenamento.

O grão de milho seco foi desintegrado num moinho com uma peneira de malha de 3 mm e foi reconstituído com água na proporção de 40%,resultando em baixas perdas de matéria seca e de efluentes; segundo (COSTA,2001) a ensilagem dos grãos úmidos de milho é a forma mais eficiente de conservação dos grãos de milho como energético.

A seguir as figuras 13A e 13B mostram a adição de benzoato de sódio (sal) no milho reidratado.

Figuras 13A e 13B: Benzoato de sódio adicionado no milho reidratado.



Fonte: A autora, 2019.



Fonte: A autora, 2019.

A figura 13A mostra a adição de benzoato de sódio. A figura 13B mostra o benzoato de sódio separadamente.

As matérias que se relacionam a figura são: alimentação animal, pelo aumento no período de armazenagem sem ocasionar em perdas; nutrição animal porque apresenta melhor digestibilidade; bovinocultura pelo desempenho do consumo e da digestibilidade.

A adição de aditivos na ensilagem tem como propósito segundo (LUGÃO et al.,2011) melhorar a qualidade da fermentação durante o período de armazenagem.

O conhecimento da utilização de aditivos é importante, porque podem melhorar o padrão da fermentação,consumo,digestibilidade e produção, (SIQUEIRA et al.,2005).

O uso correto do tamanho da partícula, o rápido enchimento, a boa compactação e a vedação são essenciais e não podem ser substituídos pela adição de aditivos, (ÍTAVO et al ., 2009).

O benzoato de sódio melhorou a qualidade bromatológica da silagem segundo análise de (OLIVEIRA, 2009), após a atividade de fermentação.

Os aspectos de conservação da silagem, após a abertura com a exposição ao oxigênio, com a utilização dos aditivos, melhoram podendo diminuir as perdas e mantém a dieta em temperatura ambiente por mais tempo. (SOUZA, 2001).

A seguir as figuras 14A e 14B mostram o processo de tamponamento utilizando lona e sendo reforçada com terra

Figuras 14A e 14B: Tamponamento do milho reidratado com lona, vedação reforçada com terra.



Fonte: A autora, 2019.



Fonte: A autora, 2019.

As figuras 14A e 14B mostram o tamponamento da silagem utilizando lona e terra.

As disciplinas que se relacionam com essa figura são: agrostologia pelo tamponamento do milho correto; clínica de ruminantes, caso haja proliferação dos fungos por possível fresta na lona; nutrição pelo teor de umidade do milho.

A silagem deve ser fechada com rapidez, com a garantia de durabilidade e qualidade desejável, se ocorrer perfurações na lona, há deterioração de camadas próximas a superfície, decorrentes de entrada de ar ou a má compactação, (SOUZA, 2001).

A compactação é de extrema importância, porque permite a fermentação anaeróbia, com produção de ácido lático, propionico e outros que reduzem o pH da massa ensilada em torno de 3,5 favorecendo a conservação, (LEH,2001).

Para o fechamento do silo segundo (LUGÃO et al.,2011) é importante que se retire todo o ar sob a lona, o que pode ser feito colocando uma camada de terra sobre a mesma com o objetivo de retirar o ar ainda existente.

Durante o processo de armazenamento em condições de manejo inadequado, resultam em toxinas produzidas por fungos que se desenvolvem nos grãos podendo causar perdas irreversíveis aos animais, como a redução do desempenho entre outras, (PENZ JR, 1992).

As aflatoxinas são um grupo de compostos tóxicos produzidos por cepas dos fungos *Aspergillus flavus* e *Aspergillus parasiticus,* em condições favoráveis de

temperatura e umidade os fungos crescem em alguns alimentos e rações,sendo que as principais contaminações ocorrem através de nozes,amendoins,milho e sementes de algodão;destacando - se a aflatoxina M1 (AFM1), que tem sido encontrada no leite de animais alimentados com ração contaminada por aflatoxina B1(AFB1), possui efeito tóxico e é considerada problema de saúde pública, (PEREIRA et al.,2005).

A seguir a figura 15 mostra a retirada em camadas do milho reidratado.

Figura 15: Camadas padronizadas para a retirada do milho reidratado.



Fonte: A autora, 2019.

A figura 15 mostra que uma camada do milho já foi retirada, e que todas as demais devem seguir o mesmo padrão.

As disciplinas que se correlacionam com essa foto são: clínica de ruminantes, porque ultrapassando a quantidade proposta o animal pode ter timpanismo,oriundo do acúmulo de gases provenientes da fermentação;patologia geral,é quando se descobre o possível diagnóstico de alguma anormalidade;nutrição animal por causa do conjunto de nutrientes que o organismo do animal vai absorver.

No momento da retirada da primeira camada segundo (SOUZA, 2001) a temperatura deve estar próxima a temperatura do ambiente, se não estiver é porque o ciclo fermentativo não se completou e não deve ser fornecida aos animais, pelo risco de distúrbios entéricos.

As principais perdas após a abertura do silo são a oxidação dos açúcares solúveis e a degradação do ácido lático que é produzido durante a fermentação, há maior proporção de parede celular e menor valor nutritivo, (VELHO, et al 2006).

Os microorganismos aeróbios consomem os açúcares que são produtos da fermentação e outros nutrientes solúveis da silagem, por isso a importância da retirada padrão diariamente das camadas, (MC DONALD et al.,1991).

O tamanho da fatia retirada diariamente segundo (LUGÃO et al.,2011),não deve ser inferior a 10 centímetros em toda a área frontal,para evitar a entrada de oxigênio em seu interior e posterior deterioração.

Devem-se descartar locais com odores estranhos, que é indicativo de estado de putrefação e não deve ser fornecido aos animais, (GOBETTI et al., 2013).

A seguir as figuras 16A e 16B mostram o milho reidratado no cocho, sob a silagem de milho e caroço de algodão e a presença dos animais alimentando.

Figuras 16A e 16B: Silagem de milho reidratado no cocho e os animais degustando.



Fonte: A autora, 2019.



Fonte: A autora, 2019.

As figuras 16A e 16B mostram o milho reidratado no cocho, sob silagem de milho e caroço de algodão e os animais alimentando.

As matérias que se relacionam a figura são: alimentação animal pelo alto índice de energia que está sendo oferecido; nutrição pela excelente digestibildade proporcionada; agrostologia porque o tamanho das partículas foi feito corretamente, e assim facilitará a digestão.

A silagem de milho é um alimento palatável e de alta digestibilidade, para ser de boa qualidade deve passar por alguns pontos importantes, segundo (VASCONCELOS, 2004), plantio, colheita, ensilagem, desensilagem, são fases complementares, sendo que qualquer falha acarretará na qualidade final do alimento.

O caroço de algodão é fonte de proteína, gordura, fibra, energia e fósforo, requer mais mastigação e conseqüentemente maior a produção de saliva, melhorando o ambiente ruminal, (SANTOS,1997).

Gossipol é um fator antinutricional apresentado pelo caroço de algodão, em que os ruminantes adultos têm tolerância, segundo (ARIELI, 1998) não é recomendada a utilização do caroço de algodão em dietas de bezerros.

O caroço de algodão não deve ser usado na dieta de reprodutores, porque segundo (RISCO et al.,1993) os touros apresentaram menor concentração de espermatozóides no ejaculado a partir da inclusão na dieta.

Os ruminantes que são suplementados com a silagem de grão reidratado apresentam – se mais eficientes com melhor digestibilidade e ingerem menos quantidade de alimento, (SILVA et al.,2007).

3 AUTOAVALIAÇÃO

As vivências relatadas possibilitaram e contribuíram para o desenvolvimento de características pessoais assim como profissionais, despertando interesses em novas áreas de conhecimento.

3.1 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Os presentes relatos nos possibilitaram correlacionar de maneira direta o conhecimento teórico adquirido ao decorrer da graduação com as práticas desenvolvidas na realização das vivências. Além de mostrar a importância de estar em constante procura por atualizações independentemente da área em que se atua.

3.2 DESENVOLVIMENTO PESSOAL

A rotina é de suma importância para o desenvolvimento das características de todo indivíduo, nos mostra a como nos portar diante de determinadas situações, nos ajuda a desenvolver a empatia, a trabalhar e equipe, ouvir o outro e como respeitar hierarquias. Situações como as que vivemos nos permitem viver e resolver situações em que é necessário pensar e agir como um profissional, assumir responsabilidades e acima de tudo nos ensina o poder da resiliência.

3.3 PERSPECTIVA

Nossas perspectivas foram ampliadas e superadas, por mais preparadas e cientes do que encontraríamos no decorrer do período de vivência nas referidas áreas, sempre há surpresas e desafios a serem superados.

São em momentos de conciliação entre teoria e prática que somos surpreendidos pelas habilidades e capacidades desenvolvidas durante a graduação, que anteriormente não haviam sido exploradas. É extremamente gratificante ser surpreendido positivamente sobre as perspectivas esperadas sobre determinadas atividades.

4 CONCLUSÃO

Ao fim destes períodos de vivência, pudemos perceber a importância de estar em constante evolução acadêmica, identificar e prezar sempre pelo bem estar animal e qualidade de produtos seja para consumo humano ou animal.

Reconhecemos que existem hierarquias a serem respeitadas dentro de qualquer ambiente de trabalho e que respeitá-la influencia diretamente no desenvolvimento de cada uma das funções.

Aos colegas que ainda terão oportunidade como essas, que saibam aproveitar ao máximo, estejam sempre abertos a novas experiências e que nunca pense que sabe o suficiente sobre qualquer assunto que seja.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, W.R. The Development and Application of the Modern Reproductive Technologies to Horse Breeding. **Reprod Dom Anim**., 40, 310–329, 2005.

ANDRADE MOURA, J. C.; MERKT, H. A Ultrassonografia na Reprodução Equina. (2ª Ed.) Salvador-BA**. Editora Universitária Americana.** 161 p., 1996.

ARIELI, A. Whole cottonseed in dairy cattlefeeding: a review. Anim. Feed. **School.Technology**., v.72, p.97-110, 1998.

BATALLIER F., Vidament M., Fauquant J., Duchamp G., Arnaud G., Yvon J.M., Magistrini M. Advances in cooled semen technology. **Anim Reprod Sci** 68, 181–190, 2001.

BATTAGLINI A. P. P., BELOTI V., FAGNANI R., TAMANINI R. E D. K. DA S. Caracterização físico-química e microbiológica do leite bovino instável não ácido em função das estações do ano. **Rev. Bras. Med. Vet**., 35(1):26-32, jan/mar 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução normativa n° 62 de 29 de dezembro de 2011. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. **Diário Oficial [da] União,** Brasília, 29 dez. 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução normativa nº 68 de 12 de dezembro de 2006. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos, para Controle de Leite e Produtos Lácteos, em conformidade com o anexo desta Instrução Normativa, determinando que sejam utilizados nos Laboratórios Nacionais Agropecuários. **Diário Oficial [da] União**, de 14/12/2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite. **Instrução Normativa 51, 18/09/02.** Brasília: Ministério da Agricultura, 2002.

BRINSKO, S. P. Insemination doses: how low can we go? **Theriogenology**, v. 66, n. 3, p. 543-550, 2006.

BRITO, M. A.; BRITO, J. R.; ARCURI, E; LANGE, C.; SILVA, M.; SOUZA, G.. **Composição do leite.** Disponível em:<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_128_21720039243.html >. Acesso em 08 de Junho de 2020.

BRITO, M. A.; BRITO, J. R.; ARCURI, E; LANGE, C.; SILVA, M.; SOUZA, G.: **Gordura.** Disponível em http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_190_21720039246.html Acesso em 20 de junho de 2020.

CARVALHO, G. R. et al. Efeito de diferentes concentrações espermáticas sobre a fertilidade de éguas inseminadas com sêmen eqüino diluído, resfriado a 20ºC e transportado. **Revista Brasileira de Zootecnia**., v. 27, n. 3, p. 695-699, 1998.

COELHO KO, MACHADO PF, COLDEBELLA A, CASSOLI LD, CORASSIN CH. Determinação do perfil físico-químico de amostras de leite de búfalas por meio de analisadores automatizados. **Ciênc Animal Bras.** 2004;5(3):167-70.

COSTA, C. **Valor alimentício e aspectos econômicos de volumosos e de grãos de milho ensilados e secos no confinamento de bovinos criados no sistema superprecoce**.Tese (Livre – Docência) FMVZ,UNESP, Campus de Botucatu.p.69,2001.

DAELS P. 2007. Embryo transfer tips and trics. Proceedings 5th **European Veterinary Conference**, Voorjaarsdagen, Amsterdam, p.213-215.

FAGNANI R. R, BATTAGLINI. A. P. P., BELOTI. V., ARAÚJO. J. P. A. DE. Estabilidade Do Leite Ao Álcool Ainda Pode Ser Um Indicador Confiável? **Cienc. anim. bras.,** Goiânia, v.17, n.3, p. 386-394 jul./set. 2016.

FERNANDES. V. G., MARICATO. E.. Análises Físico-Químicas De Amostras De Leite Cru De Um Laticínios Em Bicas Mg. **Rev. Inst. Latic. Cândido Tostes,** Jul/Ago, nº 375, 65, 3:10. 2010.

FERRARETTO, LF; SILVA FILHO, WI; Fernandes, T. et al. Efeito do tempo de ensilagem no perfil de fermentação e ruminação digestibilidade in vitro em milho reidratado com ou sem várias concentrações de grãos de fabrica da cerveja molhadas. **Journal Dairy Science**., V.101, p.4643-4649, 2018.

FLEURY J.J., Pinto A.J., Marques A., Lima C.G. & Arruda R.P. 2001. Fatores que afetam a recuperação embrionária e os índices de prenhez após transferência transcervical em eqüinos da raça Mangalarga. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci**. 38:29-33.

FURTADO M. M. Composição centesimal do leite de búfala na zona da mata mineira. **Rev Inst Candido Tostes,** v.35, n.211, p.43-47, 1980.

GOBETTI,S.T.C.;NEUMANN,M.;OLIBONI,;R.;OLIVEIRA,M.R.Utilização de silagem de grão úmido na dieta de animais ruminantes.- **Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**.Guapapiva (PR) v.9 n.1 p.225 - 239,2013

HAYES, K.E.N, PIERSON, R.A, SCRABA, S.T,. et al,. Efects of oestrus cycle and season on ultrassonic ulterine anatomy in mares, **Theriogenology,** v.24, p.465-477, 1985.

https://sidra.ibge.gov.br/home/leite/brasil acesso em 16 de junho de 2020.

https://www.institutototum.com.br/index.php/noticias/19-programas-de-autorregulamentacao-e-selos/211-selo-de-pureza-100-bufalo-identifica-a-verdadeira-

mozzarella-associacao-brasileira-de-criadores-de-bufalo-abcb-e-instituto-totum-avaliaram-17-marcas. Acesso em 09/ de Junho de 2020.

HUGHES J.P, STABENFELDT, G.H, EVANS, J.W, The oestrus cycle of the mare. **J reprod Fert**, v.23, p. 161-166, 1975.

ÍTAVO, C.C.B.F;MORAIS.M.G.;ÍTAVO,L.C.V.;et al.,Padrão de fermentação e composição única de silagens de grãos úmidos de milho e sorgo submetidos ou não a inoculação microbiana.**REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**,v.35,n.3,.p.655-664,2006.

JASKO, D.J. The responses of spermatozoa to cooling and rates of cooling. Proc. Techniques for Handling and Utilization of Transported Equine Spermatozoa and Embryos, Colo. State U., **Anim. Reprod. Biotech**. Lab., p.3-16, 1992

LAZZAROTO, N. F. Estudos sobre o mercado de certificação em alimentos no Brasil. In**: V congresso internacional de economia e gestão de redes agroalimentares**, 2001, Ribeirão Preto.

LEH, W. M. Elaboração de silagem de grão úmido de milho em grandes propriedades,LAZZARI,F. A. LAZZARI, S. M.N .**Silagem de grão úmido de milho**,p.7-18,2011.

LUGÃO,S.M.B.Silagem de milho na atividade leiteira do sudoeste do Paraná:do manejo do solo e de seus nutrientes a ensilagem de planta e grãos.**Lapaz**,p.99-112,2011.

MACEDO, M. P. et al . Composição físico-química e produção do leite de búfalas da raça Mediterrâneo no oeste do Estado de São Paulo. **Rev. Bras. Zootec.,** Viçosa , v. 30, n. 3, supl. 1, p. 1084-1088, June 2001 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982001000400024&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 18 Junho 2020 .

MC DONALD, P. HENDERSON, AR; Heron, SJE (Eds.). A bioquímica da silagem. 2.ed. **Marls Chalcombe Publications**, 1991. 340p.

MEIRA C. & Henry M. 1991. Evaluation of two non-surgical equine embryo transfer methods. **J. Reprod. Fertil**. 44(suppl.):712-713.

MERKT, H. Reprodução Equina em Imagens. Campinas-SP. Nutricell. Software. CD-Room, 2001.

MOMBACH, MA; PEREIRA, DH; PINA, DS et al. A re-hidratação de grãos de milho seco como uma alternativa para fins de conservação**. Aust. J. Crop Sei**, V.12, p.1472-1478, 2018.

MOZZARELLA DI BUFALA CAMPANA D.O.P. Itália. Disponível em: **www.Mozzarelladibufala.org.** Acesso em 08 agosto 2020.

NASCIMENTO G.G.F. et al. RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICOS NO LEITE. **Rev. Nutr.,** Campinas, 14(2): 119-124, maio/ago., 2001.

NEWCOBE JR. The effect of the incidence and depth of intra-uterine fluid in early dioestrus on pregnancy rate in mares. **Pferdeheilkunde,** v.13, p.545, Resumo, 1997.

NUMMER FILHO,Silagem de grão úmido de milho.**In SEMINÁRIO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA SUINOCULTURA**,2001.Embrapa Suínos e aves,p.29 – 43,2001.

OLIVEIRA,R.S.**Avaliação e Utilização da silagem de Grão Úmido de milho sobre o desempenho e características de carcaça de caprinos**.Tese de doutorado,Universidade Federal Paulista SP,p.11,2009.

OLIVER S. P, MURINDA S. E, JAYARAO B. M. Impact of antibiotic use in adult dairy cows on antimicrobial resistance of veterinary and human pathogens: a comprehensive review. **Foodborne Pathog Dis**. 2011;8(3):337-355.

PALMER, E., DRIANCOURT, M.A Use the ultrasond echography in equine gylecology. **Theriogenology**, v.13 p. 203-216, 1985.

PAPA, F. O. et al. Methodological innovations in the biotechnology cooled and freezing of equine semen. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 33, p. 19-27, 2005. Suppl. 1.

PENA-ALFARO, C.H., BARROS, L.O., 2011 **Curso de Inseminação Artificial em Equinos**. João Pessoa, maio.CD

PENZ JR,A.M.P.O milho e o sorgo na alimentação animal.**Congresso Nacional milho e sorgo**,1992.Porto Alegre RS Anais...p.264-273,1992

PEREIRA, D. B. C. ; SILVA, P. H. F. da ; COSTA JÚNIOR, L. C. G. ; OLIVEIRA, L. L. . Físico-química do leite - **Métodos analíticos.** 2. ed. Juiz de Fora: Templo Gráfica e Editora, 2001. v. 01. 234 p.

PEREIRA, M.M.G. CARVALHO, E.P; PRADO, O; ROSA, C.A.A. VELOSO, T; SOUZA, L.A. F; RIBEIRO. J.M. M. Aflatoxina e alimentos destinados a bovinos e em amostras de leite na região de Lavras Minas Gerais, Brasil; **Ciências Agrotecnológicas**,v.29,p.106-112,2005.

PICKETT,B.W. Retrospective and review. Biol.Reprod.Monogr, 1,547-564, 1995.

PIERSON, R. A. Ultrassonic nanatomy and pathology of equine uterus. **Theriog,** v.24, p. 465-177, 1985

RIERA F.L. 2000. Equine embryo transfer, p.229-246. In: Samper **J.C. (Ed.) Equine breeding and management and artificial insemination**. Saunders Company, Pennsylvania

RISCO, C.A.; CHENOWETH, D.J; LARSEN, R.E. et al. The effects of gossipol in cottonseed meal on performance and on hematological and semen traits in pospubertal Brahman bulls. **Theriogenology**, v.40, p.629-642, 1993.

SAMPER, J. C. Techniques for artificial insemination. In: YOUNGQUIST, R. S.; THREFALL, W. R. **Current therapy in large animal theriogenology**. 2nd ed. Saint Louis: Saunders Elsevier, 2007. p. 37-42

SAMPER, J.C. Ultrasonographic appearance and the pattern of uterine edema to time ovulation in mares. In Proceedings of the 43rd Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, **Phoenix**, AZ, USA, p. 189-191. 1997.

SANTOS F.A.P.**Journal of Animal Science**,v.75,p.1681-1685,1997

SEIXAS, F. N. et al. Comparação De Métodos Para Detecção De Fosfatase Alcalina E Peroxidase Em Leite. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes,** Juiz de Fora, v. 69, n. 1, p 17-24, jan/fev., 2014.

SILVA M. S. T. , LOURENÇO JR. J. B., MIRANDA H. A, ERCHESEN R, FONSECA R. F. S. R., MELO J. A, COSTA J. M. Programa de incentivo a criação de búfalos por pequenos produtores – **PRONAF**. Belém, PA: CPATU, 2003.

SILVA, P. H. F. ; PEREIRA, D. B. C. ; OLIVEIRA, L. L. ; COSTA JUNIOR, L. C. G. . Físico-química do leite e derivados – **métodos analíticos.** 1. ed. Oficina de Impressão Gráfica e Editora Ltda., 1997. 190 p.

SILVA,SL;LEME.P.R,PUTRINO,S.M; Milho grão seco ou úmido com sais de cálcio de ácidos graxos para novilhos Nelore em confinamento.**Revista Brasileira de Zootecnia**,Viçosa,v.26,n.5,p 1426 -1434,2007.

SIQUEIRA,G.R.BERNARDES,T.F;REIS,R.A.Instabilidade aeróbia de silagens: efeitos e possibilidades de prevenção;**Simpósio sobre volumoso na produção de ruminantes**;p.25 - 26,2005.

SOUZA,O.W.Elaboração de silagem de grão úmido de milho em pequenas propriedades.**Silagem de grão úmido de milho**,p.19 -32,2001.

SQUIRES E.L., Carnevale E.M., McCue P.M. & Bruemmer J.E. 2003. Embryo technologies in the horse. **Theriogenology** 59:151- 170.

TOWNSON, D.H, GINTHER, O.J, The development of fluid-filled luteal glands in mares. **Animal Reprod. Sci,** v.17, p. 155-163, 1988.

TRONCO, V.M. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. 3 ed. Santa Maria: UFSM, 2008. 260p.

TUMINI, M.; NAGEL, O. G; ALTHAUS, R. L. Five-assay microbiological system for the screeningf antibiotic residues. **Rev. argent. microbiol.,** Ciudad Autónoma de Buenos Aires , v. 51, n. 4, p. 345-353, dic. 2019 . Disponible en

<http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-75412019000400345&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 16 jun. 2020.

VALLE, G. R. et al. Utilização de um contêiner modelo Celle modificado para resfriamento e transporte de sêmen eqüino. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**., v. 51, n. 5, p. 505-514,2000

VASCONCELOS, R. C. Resposta de milho e sorgo para silagem a diferentes alturas de cortes e datas de semeadura. 2004. 124p. **Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG**.

VELHO, JP, MUHLBACH, P.R.R,GENRO T.C.M,et al Alterações bromatológicas nas silagens de milho redratado submetidas a crescents tempos de exposição **Revista Ciência Rural**,v.36.n.3,p.916-923,2006 .

VERRUMA, M. R.; SALGADO, J. M. Avaliação nutricional do leite de búfala em comparação ao leite de vaca. **Sci. agric.** (Piracicaba, Braz.) vol.50 no.3 Piracicaba Oct./Dec. 1993.

VIDAMENT,M.; Dupere,A.M.; Julienne,P.; Evain,A.; Noue,P.; Palmer, E. Equine frozen semen:freezability and fertility field results. **Theriogenology** 48,907-917, 1997

www.unisensor.be/en/catalog/4sensor-bstq-kit072~c69fde3b-70e1-42b7-022c-.

ZEA MAYS L. Avaliação de parâmetros agronômicos e nutricionais em híbridos de milho para silagem. 2002. 96p. **Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, Piracicaba, SP**.