Autor: Alberto Couto
Coautores: Michel O. Couto, Gabriela Siberman

ORDENHA SEM BEZERRO AO PÉ EM BUBALINOS

Maceió/AL
2019

Ficha Técnica

Alberto Couto, 2019

Coordenação Geral: **Jane Assumpção**
Revisão de texto: **Sidney Wanderley**
Diagramação: **Edmo Nascimento**
Impressão: **Gráfica Jaraguá**
Capa:
Fotos:

A reprodução desta obra, no todo ou em parte, por qualquer meio, será permitida somente com a autorização, por escrito do editor.

Catalogação na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale – CRB4 - 661

C871o Couto, Alberto de Gusmão.
Ordenha sem bezerro ao pé em bubalinos / Alberto Couto, Michel O. Couto, Gabriela Sibermane. – Maceió : A. Gusmão, 2019.
72 p. : il.

Bibliografia: p. 69-72.

1. Búfalos – Raça. 2. Leite de búfala. 3. Ordenha. 4. Leite – Produção. I. Couto, Michel. II. Sibermane, Gabriela. III. Título.

CDU: 636.293.2

DEDICATÓRIA

Dedico este livro à minha querida esposa Jane, que tanto influenciou a minha vida com seus conhecimentos, sabedoria e firmeza. Amada por mim e por todos os que com ela convivem, um exemplo de perseverança e fé em Deus; aos meus filhos, que nos dão orgulho; e aos netinhos, que nos dão tanto alegria.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos ao meu neto Michel, que, quando mais precisei, assumiu os nossos negócios com equilíbrio e competência; À minha norinha Gabi, que, com seus conhecimentos em biologia, contribuiu para a realização deste trabalho; Aos nossos amigos, professores Elizabeth Sampaio e André Sório, que deram sugestões importantes para este trabalho.

PREFÁCIO

Quando me propus escrever minhas experiências de muitos anos com o rebanho bubalino, escolhi um tema que me pareceu dos mais importantes. Neste trabalho, mostro um sistema de ordenha sem bezerro ao pé em bubalinos, que se desenvolveu na fazenda. Estudei os estímulos neuroendócrinos, as mudanças hormonais e metabólicas das búfalas no pós-parto, o tempo ideal para se apartar o bezerro e a influência de modulações epigenéticas.

A esse sistema dei o nome de "Transferência de Estímulo". Ele oferece, tanto aos bubalinocultores quanto aos bovinocultores, uma ferramenta de fácil manuseio, econômica e inócua, ao contrário dos que usam aplicações de ocitocina exógena em seus animais para facilitar a descida do leite.

Espera-se que as bezerras bubalinas, nascidas este ano (2019), na fazenda Castanha Grande, tenham provavelmente adquirido habilidades leiteiras, a exemplo das vacas holandesas, que não necessitam do estímulo de suas crias para a descida do leite. É o resultado final de um trabalho que vai além de 15 anos.

Alberto de Gusmão Couto
Maceió, 2/8/2019

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS 11
1. NOÇÕES BÁSICAS SOBRE PRODUÇÃO LEITEIRA 19
A FORMAÇÃO DO LEITE 19
TIPOS DE ORDENHA... 24
O PÓS-PARTO 28
O ESTRESSE 32
COMO SE EXPLICAM ALGUNS COMPORTAMENTOS ANIMAIS 34
2. ORDENHA SEM BEZERRO AO PÉ 37
COMO O ESTUDO FOI REALIZADO 37
FASES QUE ANTECEDEM A ADAPTAÇÃO DAS BÚFALAS
À ORDENHA SEM BEZERRO AO PÉ 43
O PERFIL DO BOM TRATADOR 48
FATORES QUE DIFICULTAM A ORDENHA SEM BEZERRO 49
FATORES QUE BENEFICIAM A ORDENHA SEM BEZERRO..... 52
ADAPTAÇÃO DAS BÚFALAS À ORDENHA SEM BEZERRO,
BASEADA NA "TRANSFERÊNCIA DE ESTÍMULO" 56
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS 67
VANTAGENS NA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA 67
CONCLUSÕES 68
4 . REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 69

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A produção de leite de búfalas no mundo vem crescendo 3,9% ao ano no período de 2008 a 2017 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017).

Segundo a Associação Brasileira de Criadores de Búfalos, no Brasil, o mercado de queijos finos com leite de búfala cresce de 20% a 30% ao ano.

Com a demanda em crescimento, os bubalinocultores passaram a investir mais em seus rebanhos. Basicamente, em práticas de manejo e desempenho das características produtivas e reprodutivas.

Em 1984, a fazenda Castanha Grande iniciou a sua criação de búfalo para corte. Em 1992, passou para a pecuária de leite. Desde então, vários trabalhos foram feitos sobre búfalos, como: etologia (comportamento), bem-estar animal, manejo (búfalas leiteiras, bezerros), comercialização e fabricação de produtos lácteos e cárneos de búfalo, bem como ordenha sem bezerro ao pé no sistema de aleitamento natural dos bezerros, com amas de leite.

Em 2016, no XI Congresso Internacional de Búfalos, em Cartagena, Colômbia, apresentei um trabalho sobre **"Economia e bem-estar animal na produção leiteira de búfala, sem o uso da ocitocina"**. Teve como foco um sistema

de adaptação das búfalas para a ordenha sem bezerro ao pé, desenvolvido na fazenda. A esse sistema, que foi apresentado pela primeira vez nesse simpósio, dei o nome de **"TRANSFERÊNCIA DE ESTÍMULO"**.

As pesquisas nessa linha não pararam. Aprofundei os estudos sobre fisiologia da lactação em bovinos, que apliquei em bubalinos, e comparei resultados: uns métodos funcionavam, outros não.

Estudei os estímulos neuroendócrinos na liberação do leite dos alvéolos, as mudanças hormonais e metabólicas pós-parto, assim como as modulações epigenéticas, com a pretensão de aumentar o valor adaptativo para a fixação de habilidades leiteiras ao longo de gerações.

Foram importantes também as correlações entre o trato das bezerras, a produção de leite e a adaptabilidade destas, respectivamente, na primeira lactação. Estudei também o sistema digestório dos bezerros (as), no que se refere ao desenvolvimento precoce das papilas ruminais, o tempo ideal para se apartar e as necessidades nutricionais em aleitamento natural com amas de leite.

Concretizado o entendimento sobre esse assunto, resolvi escrever este livro, de uma maneira acessível para a compreensão dos produtores. A intenção é mostrar um sistema de ordenha sem bezerro ao pé e sem o uso de ocitocina exógena, com condições de promover o bem-estar dos animais e reduzir os custos de produção do leite.

ESTUDOS QUE CONTRIBUÍRAM PARA A REALIZAÇÃO DESTE LIVRO

Se hoje a ciência está tão avançada é porque se re-

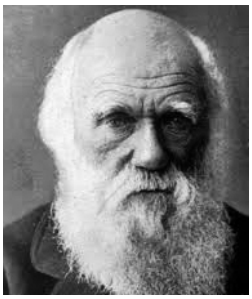
ceberam grandes contribuições de mentes brilhantes que se perpetuaram por seus trabalhos.

Neste livro foram de grande auxílio as descobertas de Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet (Lamarck), Charles Robert Darwin, Ivan Petrovich Pavlov, Burrhus Frederic Skinner, Alcides de Amorim Ramos e Bruce Lipton.

Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet (Lamarck) (1744-1829)

Naturalista francês que desenvolveu a teoria dos caracteres adquiridos. Uma teoria da evolução das espécies que foi ridicularizada e chegou até a ser invalidada na segunda metade do século XX. Nos últimos anos, a Biologia Molecular mostrou que o genoma é mais amplo e susceptível ao ambiente do que se imaginava. Sua teoria afirma que os organismos podem passar por adaptações necessárias à sua sobrevivência em um ambiente que se modifica constantemente. Hoje, a teoria de Lamarck volta a ser considerada (Jablonka e Lamb, 1995).

Charles Robert Darwin (1809-1882)

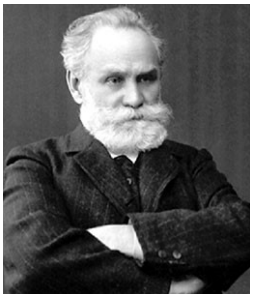


Naturalista britânico que alcançou fama ao convencer a comunidade científica da ocorrência da evolução e propor uma teoria para

explicar como ela se dá por meio da seleção natural e sexual.

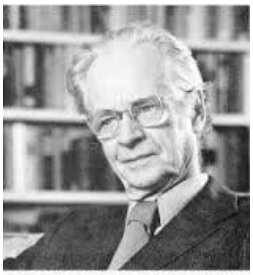
Já no fim de sua vida, Darwin admitiu que sua teoria evolucionista subestimara o papel do meio ambiente sobre os seres, como alimento, clima, etc., independentemente do fator seleção natural (Darwin, 1888).

Ivan Petrovich Pavlov
(1849-1936)



Fisiologista russo conhecido por seu trabalho sobre o condicionamento clássico. Foi premiado com o Nobel de Fisiologia e Medicina de 1904, por suas descobertas sobre os processos digestivos dos animais.

Burrhus Frederic Skinner
(1904-1990)



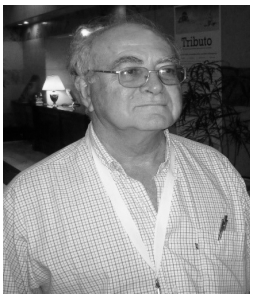
B.F. Skinner, psicólogo behaviorista

Escritor e psicólogo americano. Conduziu trabalhos pioneiros em psicologia experimental e foi o propositor do Behaviorismo Radical, abordagem que busca entender o comportamento. Um dos seus trabalhos com animais foi a conhecida caixa de Skinner, em que ele estuda o condicionamento operante.

Frase conhecida de Skinner: "Os homens agem sobre o mundo modificando-o e são por sua vez modifi-

cados pelas consequências de suas ações".

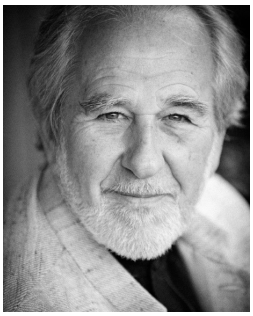
Alcides de Amorim Ramos
(1945-2015)



Professor titular da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, com experiência na área de Genética, especialmente em Genética Quantitativa, atuou principalmente nos seguintes temas: bubalinos, bovinos e melhoramento genético. (Fonte: Currículo Lattes)

Obs.: O professor Alcides de Amorim Ramos contribuiu durante muitos anos para a nossa base de conhecimentos. Se hoje o incluo entre os grandes, é pela incomensurável contribuição que deu à bubalinocultura e a mim.

Bruce H. Lipton



Biólogo celular de formação, lecionou na escola de Medicina da Universidade de Stanford (EUA). Seus estudos pioneiros sobre a membrana celular foram os precursores de uma nova ciência, a Epigenética, da qual se tornou fundador e um dos maiores especialistas. É autor do livro A Biologia da Crença, que está mudando o modo de pensar de milhares de

pessoas em todo o mundo.

SOBRE A EPIGENÉTICA

O termo "epigenética" tem origem do grego: "epi" significa "acima, perto, a seguir". Estuda as mudanças nas funções dos genes, sem alterar as sequências de bases (adenina, guanina, citosina e timina) da molécula de DNA (ácido desoxirribonucleico).

A epigenética é definida como modificações do genoma que são herdadas pelas próximas gerações, mas que não alteram a sequência do DNA. Por muitos anos, considerou-se que os genes eram os únicos responsáveis por passar as características biológicas de uma geração à outra. Entretanto, esse conceito tem mudado, e hoje os cientistas sabem que variações não genéticas (ou epigenéticas) adquiridas durante a vida de um organismo podem frequentemente ser passadas aos seus descendentes. A herança epigenética depende de pequenas mudanças químicas no DNA e em proteínas que envolvem o DNA. **Existem evidências científicas mostrando que hábitos da vida e o ambiente social em que uma pessoa está inserida podem modificar o funcionamento de seus genes** (Fantappié, 2014).

EFEITOS DA EPIGENÉTICA NO SISTEMA DE ORDENHA APRESENTADO

Há muitos anos, na fazenda Castanha Grande se vem fazendo a ordenha em búfalas sem bezerro ao pé. Em 2008 foi publicado nosso primeiro trabalho sobre

esse assunto. De lá até o dia de hoje, muitas modificações foram feitas. A meta foi transmitir a cada geração de búfalas as aptidões leiteiras, e a não dependência do bezerro para o apojo. Hoje, sabe-se que esse programa de desenvolvimento se enquadra na utilização dessa nova ciência, chamada epigenética, a qual nos permite induzir a fixação de caracteres biológicos favoráveis à produção.

É possível observar os efeitos da influência epigenética pela facilidade que as primíparas mostram ao se adaptar ao novo sistema. Acredita-se que as gerações que estão nascendo na fazenda já farão as suas primeiras ordenhas sem a necessidade do bezerro para o estímulo do apojo.

1 NOÇÕES BÁSICAS SOBRE PRODUÇÃO LEITEIRA

A FORMAÇÃO DO LEITE

A **lactação** é influenciada por fatores genéticos, nutricionais, ambientais e sanitários, bem como pelo número de ordenhas e bem-estar animal. Dar-se-á ênfase ao aspecto nutricional.

Em experiência realizada com primíparas bovinas, observou-se que, para se ter uma boa produtora de leite, deve-se observar a nutrição em duas fases alternadas de crescimento:

Fase isométrica, do nascimento até o terceiro mês de idade e da puberdade até o terceiro mês de gestação (quando o desenvolvimento da glândula mamária é proporcional ao desenvolvimento corporal);

Fase alométrica, que ocorre dos três meses de idade até a puberdade e nos dois terços finais de gestação (quando o crescimento da glândula mamária é três vezes maior que o desenvolvimento corporal) (Sejrsen et al., 1982; Tucker, 1987; Lacasse e Block, 1993; Sejrsen e Purup, 1997).

Chama-se atenção para a nutrição das novilhas na

fase alométrica. Uma dieta rica em energia induzirá a formação de tecidos adiposos nas glândulas mamárias desses animais. Como consequência, haverá uma baixa produção de leite futura.

Descrição da glândula mamária

• **A glândula mamária** corresponde a uma glândula sudorípara modificada que secreta leite para nutrição da prole. É composta por um sistema de ductos que conectam massas de epitélio secretor (parênquima) envolvido por tecido conjuntivo, gordura, vasos e nervos (estroma). Encontra-se sustentado por uma cápsula fibroelástica.

• **O parênquima** consiste em uma camada única de células epiteliais secretoras, formando os alvéolos mamários, que drenam para ductos pequenos; estes vão progressivamente se unindo a ductos maiores até se abrirem numa cisterna ou diretamente na teta.

• **Os alvéolos** são agrupados em unidades conhecidas como lóbulos, cada um deles envolvido por um septo distinto de tecido conjuntivo. São recobertos por células mioepiteliais.

• **Os lóbulos** são agrupados em unidades maiores denominadas lobos, rodeados por septos de tecido conjuntivo.

• **Células mioepiteliais** são células contráteis de natureza mioepitelial, que respondem ao reflexo de ejeção do leite.

Hormônios importantes na síntese do leite

(Gorewit et al., 1992; Negrão, 1996)

Normalmente, a estimulação da glândula mamária desencadeia reflexos neuroendócrinos que promovem hormônios para a liberação do leite:

• **Ocitocina (OT)**. É um hormônio produzido pelo hipotálamo e armazenado na neuro-hipófise, com a função de estimular a liberação do leite, promover as contrações musculares uterinas, reduzir o sangramento durante o parto, desenvolver apego e empatia entre pessoas...

• **Prolactina (PRL)**. A prolactina é um hormônio secretado pela adeno-hipófise e tem como principal função estimular a produção de leite pelas glândulas mamárias e o aumento das mamas.

• **Somatotropina ou Somatotrofina (GH)**. Sintetizado e secretado pela glândula hipófise anterior, é o principal hormônio para a manutenção da lactação, como também estimula o crescimento e a reprodução celular.

• **Cortisol**. Hormônio produzido pelas glândulas suprarrenais.

• A principal ação do cortisol é aumentar a quantidade de energia disponível.

• Mediante um agente estressor atinge o pico em aproximadamente 30 minutos e volta aos níveis basais em duas a três horas depois de cessado o estímulo.

• Principais ações: neoglicogênese, diminuição da síntese proteica, bloqueio da assimilação da glicose pela musculatura lisa e aumento da proteólise.

Outros mecanismos na síntese de leite

Há mecanismos sistêmicos e locais que são desencadeados pela estimulação e esvaziamento da glândula mamária (Negrão, 1996). Consistem em reunir elementos para a

formação do leite e secretá-los para a glândula mamária pelas células epiteliais.

O mecanismo de vazão é análogo ao de uma caixa d'água. Quando seca, a vazão é total; à medida que se enche, a vazão vai diminuindo até parar. No caso da glândula mamária, quem regula a vazão é a pressão interna da glândula. A depender da capacidade de produzir leite das lactantes, torna-se necessário fazer uma segunda ou mais ordenhas por dia.

Há búfalas que, no intervalo entre ordenhas, não encheram os seus úberes e resistem à retirada do leite. Normalmente isso acontece com búfalas no final da lactação. Caso isso ocorra, deve-se aguardar a próxima ordenha.

Uma segunda ordenha no mesmo dia, às vezes não garante um aumento de leite que justifique o custo/benefício. Na fazenda, normalmente só se faz a segunda ordenha em uma búfala a partir de uma produção de 7 kg de leite/dia. Isso não é uma regra, mas uma opção.

Latência da ejeção do leite

Segundo Aliev (1969), a latência para a ejeção do leite em búfalas é maior do que em vacas bovinas. A duração desse período pode variar, de acordo com a produtividade, as condições de ordenha e outros fatores.

A latência para a ejeção do leite em búfalas apresenta uma média aproximada de dois minutos, entretanto, mesmo sob condições normais, esse período, em algumas búfalas, pode estender-se até seis minutos. Deve-se evitar ultrapassar esse tempo. Como proceder nesse caso, será explicado mais adiante.

Nos dias muito quentes do verão, foi observado que

o banho das búfalas, sob chuveiro antes da ordenha, diminui o período de latência para a ejeção do leite e incrementa a produção (Aliev, 1969).

Em bovinos leiteiros, os estímulos sensoriais – visão, olfato, audição (som constante da bomba de vácuo ou do local da ordenha) – geralmente se transformam em reflexos "condicionados" de ejeção do leite, principalmente quando se adota uma rotina regular de ordenha (Hamann e Dodd, 1992).

Leite residual

Normalmente permanece na glândula mamária das bovinas de 10% a 20% de leite residual (Heald, 1985).

Galina et al. (2001), ao revisar trabalhos sobre gado zebu e mestiço, indicaram que a amamentação restrita por poucas semanas não tem consequências práticas sobre a eficiência reprodutiva. Segundo Ludri et al. (1982), o gado zebu puro "escondia" mais leite que as raças mestiças.

No sistema apresentado, não se aconselha deixar um ou dois tetos para os bezerros. Aparentemente, parece ser um manejo adequado, pois, como muitos pensam, retira-se todo o leite residual e evita-se a mastite. Porém essa prática traz inúmeras complicações, como:

- Dificulta as búfalas de fazerem a ordenha sem bezerro;
- Diminui a produção de leite;
- Atrapalha o controle leiteiro;
- Não há controle do consumo de leite dos bezerros;
- Bezerros menores ficam prejudicados, pois os maiores mamam todo o leite;
- As búfalas, ao saírem da sala de ordenha e serem

importunadas por diversos bezerros, deitam-se. Nesse momento, os esfíncteres abertos são um fator que favorece a entrada de bactérias. Com isso, aumenta a probabilidade de elas adquirirem mastite ambiental.

TIPOS DE ORDENHA

POR QUE HÁ ANIMAIS QUE ACEITAM FAZER A ORDENHA SEM BEZERRO AO PÉ E OUTROS NÃO?

Para entender melhor essa pergunta, descrevem-se abaixo os tipos de ordenha.

Ordenha com bezerro ao pé

A figura abaixo mostra um fluxograma de como se processa a fisiologia da lactação em animais que ainda dependem do bezerro para o apojo.

Ao parir, a búfala come a sua placenta, cheira e lambe o bezerro; com isso, ativa a circulação sanguínea do bezerro.

Fig. 1 A búfala necessita do estímulo do bezerro para o apojo

Em regiões mais frias, essas lambidas podem evitar a morte do bezerro por hipotermia (quando o corpo perde calor, mais rápido do que pode produzir). Nesse momento, o cheiro do bezerro é fixado no cérebro da búfala através de um mecanismo chamado "memória olfativa".

Sabe-se que a glândula mamária cheia causa um desconforto nas lactantes; quando o bezerro mama, esse desconforto cessa. Imediatamente essa informação é transmitida para o cérebro da búfala e fica gravada em sua mente a associação "**cheiro ⟹ conforto**". Cada vez que a búfala se encontra com o úbere cheio, procura sua cria, e ao cheirá-la, seu cérebro reconhece essa associação (memória olfativa) e emite impulsos nervosos via neurônios, que estimulam a hipófise a liberar ocitocina na corrente sanguínea (associação neuroendócrina).

Essa observação feita na fazenda foi também comprovada por (Scardua, 2011): "Quando sentimos um cheiro pela primeira vez, nosso cérebro o guarda juntamente com a emoção sentida neste momento; assim, este odor sempre que percebido nos remeterá a tal sentimento". Neste caso, refere-se ao alívio da glândula mamária.

Bombeado pelo coração, o sangue serve de veículo para conduzir esse hormônio até os quimiorreceptores das glândulas mamárias. Esses, por sua vez, transmitem estímulos para as células mioepiteliais que circundam os alvéolos e ductos. Essas células vão provocar contrações nos alvéolos e expulsar o leite para os ductos, destes para a cisterna mamária e daí para as cisternas dos tetos. Nesta fase se dá o apojo que facilita a retirada do leite.

Observou-se que a búfala só deixa o bezerro mamar depois de cheirá-lo. Por esse motivo, não é necessário o be-

zerro mamar para a búfala apojar, basta que ele esteja à sua frente e o cheire. Essa prática facilita a ordenha, em uma sala de ordenha em "espinha de peixe" (Fig. 2), para bubalinocultores que utilizam o bezerro para o estímulo ao apojo.

Fig.2 Sala de ordenha em espinha de peixe

Ordenha sem bezerro ao pé

As vacas holandesas puras foram selecionadas por muitos anos, para se obter uma maior produção de leite e fazer a ordenha sem bezerro. Essas vacas já adquiriram hábitos leiteiros. O estímulo principal para o apojo, que antes eram os seus filhos, foi substituído pela ambiência da sala de ordenha.

Vacas adaptadas à ordenha sem bezerro, logo após parirem e seus bezerros mamarem o colostro, são apartadas e continuam a produzir leite. Essas vacas, ao entrarem numa sala de ordenha, têm seus estímulos sensoriais (visão, audição, olfato, paladar e tato) ativados e apojarão com facilidade, sem necessidade do bezerro.

Nesse sistema, todos os sentidos contribuem para a liberação do leite, contudo o sentido tátil é o principal: a mão do ordenhador ou o conjunto de teteiras.

Na figura 3, observa-se o fluxograma da atuação dos estímulos em vacas que não necessitam do bezerro para o apojo.

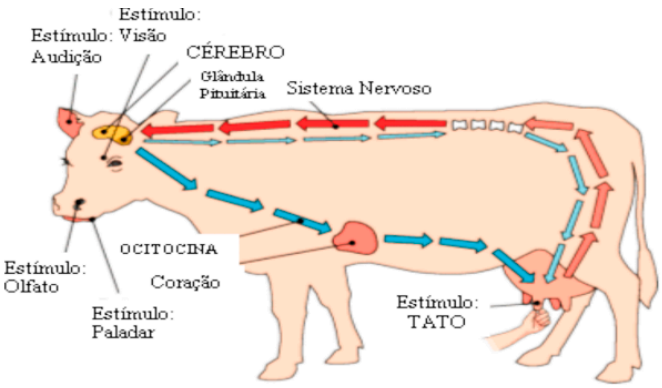


Fig. 3 Estímulos sensoriais em uma vaca com aptidões leiteiras

A ordenha sem bezerro ao pé com o uso de ocitocina exógena

À medida que as empresas exploram a produção de leite, cresce a necessidade de se fazer a ordenha sem bezerro.

Na Itália e em muitos países da América do Sul, inclusive o Brasil, os pecuaristas optaram por fazer a ordenha sem bezerro com aplicação de ocitocina exógena (sintética). Devido às consequências danosas da aplicação desse hormônio, os italianos já estão no processo de seleção para se fazer a ordenha sem a presença do bezerro. Muitas vezes, nessa seleção, descartam-se excelentes búfalas leiteiras por não se adaptarem à ordenha sem bezerro.

• Efeitos nocivos da ocitocina exógena

(Vieira, 2012), definiu como um fator negativo na seleção do gado puro o uso da ocitocina: "Nós somos contra mecanismos invasivos que impõem sofrimento aos animais".

Negrão (2012) afirma que "esse hormônio pode representar um risco para projetos seletivos, por alterar informações de características, como produção de leite e fertilidade do rebanho". Akers e Lefcourt (1984) e Bruckmaier et al. (1997) constataram que "a ocitocina causa dessensibilização dos quimiorreceptores da glândula mamária".

Além disso, o uso da agulha contaminada pode transmitir várias infecções, entre as quais brucelose, tripanossomose, IBR, BVD, leptospirose, salmonelose, leucose, babesiose, anaplasmose, erlichiose, micoplasmose, listeriose, estreptococose, estafilococose (com S. aureus) e outras.

Sethi (2016) relatou que na Índia está proibido o uso de ocitocina exógena para auxiliar a descida do leite. Yildiz e Erisir (2006) avaliaram o efeito da ocitocina exógena sobre a perda embrionária. Sabe-se que a ocitocina causa contrações tanto na glândula mamária quanto no útero. Caso seja aplicada uma dosagem acima do normal e as búfalas estejam prenhes, as contrações uterinas poderão expulsar o feto desses animais.

O PÓS-PARTO

No final da gestação e no início da lactação, aproximadamente 20 dias antes e 20 dias após o parto, as búfalas, como também as vacas bovinas, sofrem grandes mudanças hormonais e metabólicas.

É no início da lactação que as células epiteliais (secre-

toras) da glândula mamária estão em maior afinidade com a relação hormônio/receptores (Negrão 1996).

Sabe-se também que o leite das búfalas, nos primeiros 15 dias pós-parto, tem resíduo de colostro, o que é bom para o bezerro. Nesse período, o leite não se presta para a fabricação da mozzarella (principal queijo com leite de búfala).

O melhor escore de condição corporal para as búfalas parirem é 3,5, em uma escala que varia de 1 a 5. É importante que se deem condições às búfalas a fim de obterem esse índice ao aproximar a parição.

• Búfalas de alta produção metabolizam os próprios tecidos corporais para produzir leite;

• Búfalas magras não atingem seu potencial máximo devido à falta de energia para a síntese de leite;

• Búfalas gordas consomem suas reservas corporais devido a uma desordem metabólica e sobrecarregam o fígado. Com isso, há maior perda de peso causada pela acetonemia (cetose).

Logo após a parição, o consumo de volumoso que as búfalas ingerem não é suficiente para suprir as suas necessidades nutricionais, e seu balanço energético torna-se negativo. Para que as búfalas não percam peso deve-se supri-las com concentrados.

Quanto ao estresse na apartação

No sistema de "Transferência de Estímulo", após a adaptação, a búfala não fica estressada. É um processo progressivo e nada abrupto.

Quanto aos bezerros, também não ficam estressados. Nessa fase, eles já conviviam por 20 dias com as amas de leite. Elas são como "tias" que lhes dão segurança e passam a su-

prir as suas necessidades nutricionais através do leite.

Por que as búfalas rejeitam os seus filhos?

• Pela transferência de estímulo (sem estresse, objetivo deste trabalho)

Acreditava-se que as búfalas, quanto mais tempo tivessem de convivência com a cria, apresentariam maior dificuldade na adaptação para apojarem sem bezerro. Esse conceito foi quebrado na fazenda. As lactantes, com suas glândulas mamárias cheias, sentem dor. Com isso, elas procuram os seus filhos, que estimulam o apojo e mamam o leite.

Os bezerros são instrumentos do alívio da dor de suas mães. **Com a transferência do estímulo do bezerro para o conjunto de teteiras, o bezerro passa a ser um estímulo neutro, e o conjunto de teteiras, o estímulo principal. Adaptadas, as búfalas perdem o interesse por suas crias.**

• Rejeição do bezerro pelo estresse materno

Búfalas quando parem, querem estar sozinhas com suas crias. Caso sejam perturbadas por cachorros, aproximação de pessoas estranhas, aves de rapina que tentam devorar as crias (Fig. 4), tratador a movimentar o bezerro logo após a parição, elas podem abandonar a sua cria. Isso acontece com mais frequência com as primíparas, quando o agente estressor interfere entre a parição e a primeira mamada. É que, nesse intervalo de tempo, a relação entre mãe e filho ainda não está fixada no cérebro da búfala (associação cheiro⟹conforto).

Fig.4 Búfalas recém-paridas rodeadas por urubus

• Rejeição por doença das mães

Búfala que pare muito magra, por doença e ou desnutrição, pode abandonar a sua cria. Ela percebe instintivamente que, se continuar amamentando o seu filho, poderão morrer os dois.

• Rejeição por doenças dos filhos

Bezerros doentes que não acompanham suas mães, caso não sejam tratados a tempo, estão sujeitos a serem rejeitados por elas. Outros bezerros mamam nessas búfalas, e elas podem perder o interesse por seus filhos.

• Rejeição por ter parido em currais com muita lama e esterco

Búfalas que parem em currais lamacentos e não conseguem sentir o cheiro de seus filhos, normalmente rejeitam suas crias (Figuras 5a e 5b).

Figuras 5a e 5b. Parição em currais lamacentos

O ESTRESSE

A docilidade das búfalas é fundamental para a seleção de um gado leiteiro. Búfalas mais dóceis são menos suscetíveis ao estresse, o que consequentemente é melhor para a ordenha com e sem bezerro ao pé. Observou-se uma grande correlação, na primeira ordenha, entre as primíparas que receberam carinho quando bezerras e as que não o receberam. Basta coçar o dorso das bezerras, por poucas vezes, para que elas reconheçam que as pessoas daquele ambiente não lhes farão mal. O sinal de reconhecimento é o levantar da cauda (rabo ou cola).

A descorna provoca sofrimento nas bezerras e as torna mais arredias para com os tratadores. O ideal seria que a descorna fosse feita por outras pessoas e não pelos mesmos tratadores que a amansam. Caso não se disponha de mão de obra suficiente, orienta-se para que se intensifique o carinho para com as bezerras, no dia da descorna e nos subsequentes.

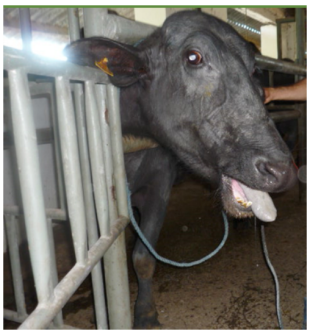
Efeitos do estresse

O estresse causa aumentos importantes de cortisol, noradrenalina e adrenalina. Como consequência, irá ocorrer:

- Diminuição do apetite das búfalas;
- Inibição da ejeção do leite pelo bloqueio dos receptores de ocitocina (OT);
- Interrupção da ruminação, com prejuízo do processo digestório;
- Interrupção das lactações mais cedo, principalmente de primíparas;
- Diminuição da imunidade das búfalas em lactação, com suscetibilidade maior à mastite e a outras enfermidades.

Se na hora da ordenha observar as búfalas com a cabeça levantada, olhando em sua direção (Fig.6a), com certeza elas estão estressadas e possivelmente não irão apojar. Tratando-se de uma búfala com vários dias de ordenha, sugere-se verificar o que houve com esse animal. Em extremo estresse, a búfala abre a boca e, às vezes, coloca a língua para fora (Fig. 6b).

Uma prática comum em vacarias é o uso de cerca elé-



Figuras 6a e 6b: Búfalas muito estressadas na hora da ordenha

trica. No espaço do curral, caso uma búfala leve um choque, dificilmente apojará na hora da ordenha. Por esse motivo, condena-se o uso de cercas elétricas em currais.

A sala de ordenha deverá ser calma e agradável para as búfalas. Devem-se evitar manipulações estressantes nesse ambiente.

Na figura 7, observa-se o encantador de búfalos Toninho Trierweiler, que, ao tocar seu violino, atrai os animais até ele, fato que demonstra como os búfalos são sensíveis à música e aos bons tratos.

Fig. 7 O encantador de búfalos Toninho Trierweiler

COMO SE EXPLICAM ALGUNS COMPORTAMENTOS ANIMAIS

As búfalas não dão satisfação a pai, mãe, religião ou sociedade. Caso seus filhos não lhes sejam úteis, elas os desprezam. É a lei da natureza.

As búfalas não têm ética, e sim instinto. A ética está ligada a normas impostas por uma sociedade. O instinto mais forte dos búfalos é o da preservação da espécie. Quando algum membro do rebanho está em perigo, todos se juntam para socorrê-lo. Se alguém tiver dúvida, basta prender um bezerro no meio das búfalas e fazer com que ele berre, como se observa na Fig. 8.

Segundo o filósofo Rousseau, o animal não humano já nasce com a vida programada e esses programas variam conforme a espécie. Contudo, o ambiente poderá interferir na

programação desses animais. Situações como as que se viu acima fazem parte dessa programação.

Podem-se observar atitudes de compaixão em algumas espécies, como acontece com os cachorros; e em outras situações, de crueldade. Gatas que, em certas ocasiões, comem alguns de seus filhos, por entender que estão doentes e podem contaminar os outros saudáveis. Ou passarinhos que jogam para fora do ninho os filhos que não pedem por comida, pela mesma razão do exemplo anterior. Atitudes como essas fazem parte do reino animal.

Fig. 8 Búfalas em socorro de um bezerro que berra

2 ORDENHA SEM BEZERRO AO PÉ

COMO O ESTUDO FOI REALIZADO

O estudo foi realizado na fazenda Castanha Grande, município de São Luiz do Quitunde, Zona da Mata de Alagoas, Brasil, com pluviosidade média de 1950 mm/ano, distribuída em maior concentração entre os meses de maio a agosto. As observações foram realizadas no período de novembro de 2015 a abril de 2019, quando foram avaliadas e estudadas mais de 400 ordenhas, divididas em dois períodos:

Primeiro período de estudo (apartação logo após a parição): de novembro de 2015 a setembro de 2017

Nesse período foi estudada a apartação do bezerro logo após a parição da búfala **(não aconselhável)**, com aleitamento artificial do bezerro e uso de sucedâneo de leite bovino **(não aconselhável)**.

Foram coletados dados de 40 búfalas mestiças, com predominância da raça Murrah e com produção média de 2.400 kg de leite/lactação: 10% não aceitaram a ordenha, e

outras, em relação à média histórica, tiveram suas lactações encurtadas. Quanto aos bezerros, houve um alto índice de óbitos.

Esse estudo acarretou um grande prejuízo econômico. Contudo, contribuiu para o aprendizado sobre ordenha sem bezerro e sobre aleitamento e desaleitamento precoce de bezerros bubalinos.

Segundo período de estudo: apartação aos 20 dias após a parição

De setembro de 2017 a junho de 2019, considerou-se o período de aperfeiçoamento do sistema.

Nesse período, aprofundaram-se os estudos sobre fisiologia da lactação em búfalas. **Verificou-se que, para a adaptação e o aumento da produção, não basta apenas entender as ligações neuroendócrinas para a liberação do leite, mas deve-se também compreender a importância da manutenção da lactação e a importância do sistema digestório do bezerro.**

Depois de várias experiências em busca do melhor tempo para a apartação das búfalas, optou-se por 20 dias, obtendo-se os seguintes resultados:

1. Búfalas e bezerros menos estressados;
2. Maior facilidade para a adaptação na ordenha sem bezerro;
3. Bezerros mais pesados ao aparte, 60 a 70 dias com 80 kg;
4. Melhor aproveitamento do colostro;
5. Menor custo do bezerro;

6. Óbitos de bezerros, por doença, próximo a zero;
7. Maior precocidade na primeira parição;
8. Maior média dos dias de lactação;
9. Maior produção de leite;
10. Maior exploração da potencialidade da búfala.

Hoje, dificilmente uma búfala corta ou diminui a sua lactação quando submetida ao sistema de "Transferência de Estímulo" e amas de leite, desenvolvido na fazenda.

Base do sistema

O sistema tem como base o tripé:
1. Amas de leite (Fig. 9);
2. Curral de esgota (Fig. 10);
3. Corredor de reconhecimento (Fig.12).

1. Amas de leite

Toda búfala, ao parir, fica como ama de leite por um tempo médio de 20 dias. Quem vai definir a relação búfala/bezerro e o tempo de permanência como ama é a produção média de leite delas. Como fica difícil de se medir, optou-se pela produção média das búfalas com até 100 dias de paridas e que já se encontram no lote de ordenha. Na fazenda, essa média é de 10 kg de leite/búfala.

Todos os bezerros ficam com suas mães 24 horas por dia, durante 20 dias após o nascimento. A partir do 21º dia, todos os bezerros só ficarão com as amas durante a manhã, mesmo que suas mães permaneçam como amas.

Para efeito de cálculo da relação búfala/bezerro e do número de amas a ficarem nesse lote, segue o exemplo abaixo:

• Bezerros de um a 20 dias de nascidos necessitam em média de 5 kg leite/dia.

• Para bezerros entre 21 e 60-70 dias de nascidos, fornecem-se 3 kg de leite/dia, para que fiquem com fome e comam concentrados.

Exemplo:

10 bezerros c/ até 20 dias⟹ 10x 5 = 50 kg de leite

10 bezerros c/ com 60-70 dias⟹ 10 x 3 = 30 kg de leite

Total de leite necessário para suprir os 20 bezerros por dia ⟹80 kg

Se a média das búfalas apartadas for de 10 kg/búfala, serão necessárias 80/10 = oito búfalas. O rendimento kg/búfalas varia de acordo com a fazenda. Feito esse cálculo, toda búfala excedente que tiver mais de 20 dias irá para o lote de ordenha.

Se houver como amas 10 búfalas (10 - 8 = 2), duas delas vão para o lote de ordenha. De preferência, as que estiverem com mais dias de paridas. Búfalas que não se adaptam na ordenha poderão voltar para o lote de amas de leite. (Fig 9)

Fig.9 Amas de leite

2. Curral de esgota

É uma contenção em fila indiana, que na fazenda se usa com dupla finalidade (Fig 10).

• Esgotar os úberes das amas

Parte das búfalas (amas), **logo após as suas parições**, só deixam o seu filho mamar. Nesse caso, é imperativo serem esgotadas diariamente por outros bezerros no curral de esgota. Nessa hora, seus filhos deverão estar à sua frente, para que elas o cheirem e permitam que outros bezerros mamem. Desse modo, a maioria das búfalas deixará outros bezerros mamarem.

Fig.10 Curral de esgota

• Escovar as búfalas

Búfalas que ainda não estão acostumadas com os tratadores devem ser escovadas até adquirirem confiança neles. Essas escovadas devem ser de preferência nas costas das búfalas, muito lentamente e de forma descontraída (Fig 11).

Fig. 11 Tratador escovando a búfala

3. O corredor de reconhecimento

É um compartimento situado ao lado da antessala de ordenha, que tem como finalidade evitar o estresse das búfalas.

As búfalas recém-apartadas devem ser ordenhadas por último. Essas búfalas, ao entrarem na antessala de ordenha, terão contato com os seus filhos através do corredor de reconhecimento (Fig. 12). Este possibilita às búfalas reconhecerem suas crias, de modo que elas ao verem que seus bezerros estão bem, não irão cortar suas lactações.

Produtores que usaram em búfalas o sistema de apartação para bovinas leiteiras foram malsucedidos. Búfalas, enquanto não se adaptam à ordenha sem bezerro, precisam ter a certeza de que seus filhos estão vivos; caso contrário, cortam suas lactações. Eles são os instrumentos que garantem o alívio de suas glândulas mamárias. O corredor de reconhecimento, como o nome já diz, permite o reconhecimento de que suas crias estão vivas.

As búfalas reconhecem os seus filhos pelo cheiro e não pela visualização. Essa conclusão foi comprovada em um trabalho feito na fazenda. O corredor de reconhecimento

deve ser estreito o suficiente para que as búfalas alcancem e cheirem suas crias. Esse manejo só acontece na fase de adaptação.

As dimensões ideais para a construção desse corredor são: 1m de largura, 1,3m de altura (com uma abertura de 0,50m para as búfalas colocarem suas cabeças) e 5m de comprimento. A parte baixa da estrutura que separa a búfala de sua cria deve ser de forma que os bezerros não mamem em suas mães. Esse corredor deve possuir a mesma largura e altura. Já o comprimento é dimensionado de acordo com o número médio de bezerros de cada criação.

Fig.12 Corredor de reconhecimento

FASES QUE ANTECEDEM À ADAPTAÇÃO DAS BÚFALAS À ORDENHA SEM BEZERRO AO PÉ

Vinte dias antes do parto

Nessa fase, as búfalas são colocadas no piquete maternidade (Fig.13). Se possível, serão conduzidas diariamente para a sala de ordenha, onde serão escovadas e tratadas

com carinho. Esse manejo faz com que as búfalas reconheçam um ambiente favorável antes de parirem, e se sintam bem.

O piquete maternidade deve ser visitado pelo tratador de duas a três vezes ao dia.

Características do piquete maternidade:

• Localização

O piquete deve ficar perto do curral, para facilitar a fiscalização e o deslocamento dos bezerros recém-nascidos.

• Descrição

O piquete deve ser seco, sem poças de lama. Com isso, evitam-se tetos sujos, contaminação das búfalas recém-paridas, infecção do umbigo do bezerro e até mesmo a morte deste, por inalação de água suja com lama.

• Fornecimento de água

A água deve ser fornecida apenas em bebedouros. Búfalas em trabalho de parto sentem-se desconfortáveis e às vezes parem dentro d'água. Para evitar óbitos de bezerros por afogamento, esses piquetes deverão ter água tão só em bebedouros. Mesmo que os riachos sejam muito rasos, os bezerros quando nascem, ainda sem forças para se levantar, poderão morrer até numa poça de lama, conforme relatado anteriormente.

• Topografia

A topografia do piquete deve ser plana ou com pequena inclinação. Comprovou-se também na fazenda que um piquete maternidade muito acidentado pode provocar des-

locamento na posição do feto e, como consequência, o parto distórcico.

• Sombra

Para maior conforto das búfalas e por não terem água para se banhar, os piquetes maternidade devem ter sombra de árvores ou sombrites. O calor excessivo induz ao estresse; nesse estado, os animais não ruminam, e a ingestão e a digestão ficam prejudicadas.

Fig. 13 Piquete maternidade

• Conduta pós-parto e a importância de o bezerro mamar o colostro

O parto é um dia importante, tanto para a búfala quanto para a sobrevivência do bezerro (Fig. 14).

Não há como falar na parição das búfalas sem mencionar os bezerros. Desta forma, resolveu-se transcrever pas-

Fig. 14 Búfala recém-parida

sagens do livro Aleitamento de Bezerro Bubalino, de autoria própria, e que está em fase de acabamento.

"Toda manhã, logo cedo e no início da tarde, o tratador deve fazer vistoria no piquete maternidade para ver se as búfalas pariram. **Ao chegar ao piquete maternidade e constatar que a búfala pariu, primeiro, deve-se verificar se o bezerro mamou o colostro; em seguida, curar o umbigo.** Essa ordem é importante. Caso se cure o umbigo primeiro sem o bezerro ter mamado ainda o colostro, ele ficará estressado e demorará muito tempo para mamar. **O ideal é que o bezerro mame o colostro nas três primeiras horas após o seu nascimento. As imunoglobulinas, contidas no colostro, são responsáveis pela imunidade do bezerro. A absorção das imunoglobulinas pelo organismo do recém-nascido diminui a cada hora após o seu nascimento. Daí a importância de o bezerro mamar durante essas primeiras horas".**

• **Ferramentas para saber se o bezerro mamou:**

1. Verificar se o flanco do bezerro está vazio (Fig. 15);
2. Verificar se um ou dois tetos da búfala encontram-se murchos.

Para melhor entendimento, determinou-se que o flanco ou vazio teria um escore de 1 a 3, sendo:

1 = seco
2 = mediano
3 = cheio.

Mediante tais observações, o tratador deve promover meios para que os bezerros fiquem, se possível, com seus escores de flanco = 3.

Desenvolver valores para o escore do flanco foi uma maneira prática e eficiente para saber se os animais novos e adultos se alimentaram bem nas últimas horas.

Não se deve confundir escore de flanco com **escore de condição corporal**, o qual se avalia pela cobertura de

Fig.15 Localização do flanco, ou vazio, do bezerro

gordura nas costelas, garupa, inserção da cauda, e expressa o estado nutricional dos animais nos últimos dias ou meses. O **escore de condição corporal** varia de 1 a 5.

• Manejo para o curral no pós-parto

O ideal é que as búfalas sejam conduzidas ao curral entre 12 a 24 horas após terem parido. Tudo isso a depender do estado do bezerro e do interesse que a mãe mostra para com o seu filho. Caso o úbere da búfala esteja muito cheio, excepcionalmente pode-se trazê-la para o curral antes de 12 horas de parida. Ao chegar, será conduzida ao curral de esgota, e o leite contido em seu úbere será mamado por seu filho e outros bezerros até o esgotamento total. Posteriormente, mãe e filho passarão para o lote de amas de leite.

O PERFIL DO BOM TRATADOR

• Antes de se iniciar o processo de adaptação, devem-se avaliar primeiro os tratadores. Caso não tenham ou se aproximem das condições abaixo, não inicie esse sistema. Ele é fácil, prático e muito eficiente, contudo não funcionará se os tratadores não se enquadrarem nos itens abaixo:

1. Ter vocação para a pecuária
2. Ser calmo
3. Ser inteligente
4. Ser higiênico
5. Ser persistente
6. Saber interagir com o animal

FATORES QUE DIFICULTAM A ORDENHA SEM BEZERRO

• Bater ou gritar com as búfalas

Tratador aversivo prejudica a adaptação das búfalas à ordenha sem bezerro, como também contribui para uma menor produção de leite.

• Agressividade das búfalas na hora da ordenha

A agressividade das búfalas pode ser:

1. Adquirida: provavelmente essa búfala recebeu maus-tratos antes da ordenha ou até mesmo quando bezerra. A búfala não esquece os maus-tratos sofridos por seus tratadores.

2. Herdada: antes, acreditava-se que um determinado animal era agressivo porque tinha herdado esse caráter de seus pais. Hoje se sabe, através da epigenética, que mesmo tendo no seu código genético a característica de agressividade, da mãe, o animal precisa do ambiente para liberar esse atributo. Caso fique com sua mãe por um longo tempo, poderá externar tal característica. No caso do sistema de amas de leite usado na fazenda, como o bezerro convive pouco tempo com sua mãe e recebe bons tratos, dificilmente será um animal agressivo.

O fator agressividade em búfalas de leite é inaceitável. A princípio, esses animais deverão ser descartados. Contudo, caso sejam boas produtoras de leite e não apresentem grandes dificuldades para a liberação do leite, deve-se tentar recuperá-las. Para tanto, redobram-se os bons tratos para com elas. Se os ensinamentos desse sistema forem usados corretamente, as búfalas irão melhorar.

• Agressividade herdada e adquirida

Nesse caso, dificilmente se pode manter esse animal na ordenha. Deve-se observar a influência negativa do tratador.

• Voltar a colocar o bezerro para as búfalas já adaptadas

Essa atitude poderá reverter os estímulos. Caso as búfalas, após a sua adaptação, não se deixem ordenhar, deve-se deixar a ordenha para a próxima vez. Com seus úberes cheios, provavelmente apojarão. Caso não apojem, deve-se verificar a interação ordenhador⟹búfala. Como já foi dito, passar a escovinha nas costas das búfalas estimula a produção de ocitocina e as deixa mais tranquilas. Uma conversa com uma sonorização carinhosa também ajuda. O uso da ocitocina exógena poderá ser feito no caso de a búfala não apojar após a segunda ordenha.

• Permanecer com o conjunto de teteiras após a retirada do leite

O conjunto de teteiras deverá ser um estímulo, um agente de alívio ou conforto. Caso continue acoplado ao teto após a retirada do leite, poderá se transformar num agente de dor e estresse. Dificulta as próximas ordenhas e traumatiza os tetos. Como consequência, pode surgir mastite. O ideal é que haja um ordenhador para cada seis búfalas e que eles não saiam do fosso enquanto ordenham. Na hora da adaptação, fica um ordenhador dentro do fosso e o outro fora.

• Forçar a búfala a entrar em um determinado lado ou local na sala de ordenha

A búfala é como um humano velho, não gosta de variações. Escolhido o locar para a ordenha, é importante que se mantenha. Do contrário, ela pode não apojar ou mesmo cortar a liberação do leite, no meio da ordenha.

• Não respeitar a hierarquia das búfalas, na entrada da sala de ordenha

Da mesma forma que escolhem o lado a serem ordenhadas, as búfalas estabelecem uma hierarquia quanto à ordem de entrada para a sala de ordenha. Por desconhecer esses hábitos, o ordenhador às vezes interfere na ordem de entrada delas para a sala de espera. Essa atitude, a depender do temperamento das búfalas, pode afetar a produção. **As búfalas são mais sensíveis que as bovinas no que se refere a pequenas alterações no cotidiano da ordenha**.

• Descuidar do trato para com as bezerras (futuras matrizes)

O adestramento das búfalas à ordenha sem bezerro deve começar desde cedo, quando bezerras, pois serão futuras matrizes. O tratador deve acariciá-las até elas levantarem as caudas. É importante que as bezerras entendam e gravem em suas mentes que esse homem que as acariciou é uma pessoa que não lhes fará mal. Com uma memória privilegiada, as búfalas não terão medo do tratador no adestramento. Com isso, haverá uma maior facilidade para o apojo pela liberação natural de ocitocina já na primeira ordenha, o que melhora a adaptação (Fig. 16).

Fig.16 Bezerras acariciadas pelo tratador

FATORES QUE BENEFICIAM A ORDENHA SEM BEZERRO

O bom temperamento dos animais contribui para uma melhor adaptação.

• Úbere cheio

Búfalas com os úberes cheios aceitam com mais facilidade a ordenha sem bezerro. No final de lactação, normalmente, elas não enchem os seus úberes todos os dias. Não se deve forçar. Que seja feita a ordenha quando os úberes estiverem cheios: dia sim, dia não.

• Búfala boa produtora de leite

Búfalas boas produtoras de leite, normalmente enchem os seus úberes entre ordenhas; com isso, aceitam com mais facilidade a ordenha sem bezerro.

Existe uma relação direta entre bezerras que foram

bem alimentadas com leite materno nas primeiras semanas de vida e sua produção de leite na primeira parição.

• Ambiência

É a percepção através dos sentidos (audição, visão...) de um determinado ser vivo, no local físico em que ele se encontra.

Neste estudo, mostra-se a importância da ambiência na sala de ordenha, captada pelas búfalas através dos seus sentidos.

Se a ambiência para a búfala for boa, mais rápida será a adaptação à ordenha sem bezerro ao pé, como também haverá maior produção de leite (Fig. 17).

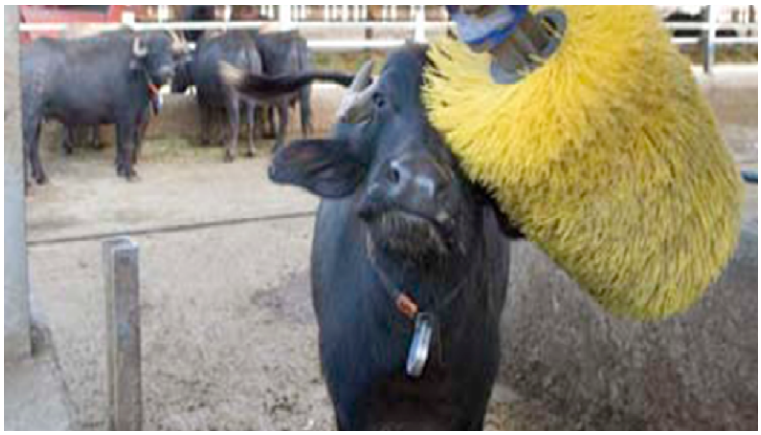


Fig. 17 Ambiência agradável para búfalos

• As sensações boas ou más captadas pelos cinco sentidos naturais das búfalas na sala de ordenha

1. Audição

Evitar barulhos estranhos, como latido de cachorros,

carros passando na estrada, pessoas falando alto, barulho de máquinas. Exclui-se a bomba de vácuo da ordenhadeira. Essa, após determinado tempo, atua como um estímulo à ordenha, uma vez que há um condicionamento do alívio da glândula mamária a esse barulho. Há muito que se usa música na sala de ordenha. Não precisa ser música clássica, é importante que haja um som harmônico, com volume baixo e constante. Um bom som seria o de um berrante ou o da própria ordenhadeira.

2. Visão

Evitar pessoas estranhas entrando e saindo da sala de ordenha, roupas esvoaçando. Até mesmo as roupas dos ordenhadores devem ser sempre da mesma cor. Se possível, deve-se construir barreiras como muros ou plantas, que não permitam as búfalas verem a área externa.

3. Olfato

Evitar cheiros desagradáveis às búfalas. É comum matarem animais e esticarem o couro no curral. O cheiro de sangue estressa muitos as búfalas. Salgadeira, pocilga e capril devem ficar longe do curral, para que o vento não traga odores desagradáveis. O cheiro forte de curral também pode impregnar o leite e mudar o seu odor e sabor. É imprescindível manter o curral sempre limpo.

4. Tato

O tato é um dos sentidos mais completos das búfalas; a pele é o seu maior órgão. Através das terminações nervosas da pele, os animais podem sentir sensações de calor, dor e pressão.

As búfalas ficam muito irritadas com maus-tratos, calor e moscas. Com isso, seus humores se alteram e há repercussão na produção de leite e na adaptação à ordenha sem bezerro. Em locais quentes, um banho antes da ordenha deixa as búfalas tranquilas.

Como as búfalas são lentas no deslocamento, tratadores aversivos e apressados costumam torcer sua cauda. Esta serve para limpar o ânus, espantar as moscas e também para externar seu estado emocional. Uma prática abominável, vista em certas fazendas, são as búfalas com a cauda quebrada. Provavelmente, elas sentirão dor todas as vezes que mexerem a cauda, pois, diferentemente dos cachorros, as búfalas, quanto mais estressadas, mais movimentam as caudas.

Uma prática adotada na fazenda, para saber se o tratador trata bem as búfalas, é pedir que ele acaricie a garupa de uma búfala. Se ele for um bom tratador, a búfala acariciada levanta a cauda em sinal de satisfação. Caso a búfala fique agitada, fica claro que o tratador não a tratou bem. Ela responde com uma chicotada dada pela cauda.

5. Paladar

Alguns produtores fornecem concentrados na hora da ordenha, para distrair os animais e facilitar a descida do leite (apojo). Devido ao aumento de mão de obra e ao desperdício de ração balanceada, não se usa essa prática na fazenda. Normalmente os cochos individuais são pequenos, e as búfalas ao mastigarem a ração desperdiçam uma parte, que cai fora do cocho. Aconselha-se fornecê-la, de preferência, antes da ordenha.

É importante que as búfalas fiquem presas no curral, nas primeiras noites que foram separadas das suas crias. Es-

sas búfalas, por estarem com seus úberes cheios e doloridos, podem romper as cercas para procurar suas crias. O rebanho poderá aproveitar a cerca aberta e causar estragos em lavouras ou ir para as estradas e provocar desastres.

ADAPTAÇÃO DAS BÚFALAS À ORDENHA SEM BEZERRO, BASEADA NA "TRANSFERÊNCIA DE ESTÍMULO"

Chegado o dia da adaptação, que deve ser a partir do 20º dia de paridas, as búfalas são separadas de suas crias e passam para o lote de ordenha.

O primeiro contato da búfala com este lote não deve se dar no curral, e sim ao sair para o pasto, depois da porteira. A búfala é discriminada ao ser introduzida em um novo lote. O rebanho entende que aquela intrusa é uma concorrente em alimentação e bate nela (Fig. 18). Com isso, a búfala fica estressada e dificulta o primeiro dia da adaptação. Já no campo aberto, é mais fácil essa búfala se defender e desfazer as rivalidades.

Fig. 18 Rivalidade entre búfalas

Considerações sobre a "Transferência de estímulos"

A ambiência na hora da adaptação deve ser agradável à búfala. Em climas quentes, o banho proporciona mais conforto ao animal e o deixa mais calmo (Fig. 19).

Fig. 19 Banho em búfalas antes da ordenha

A búfala a ser adaptada, na hora da ordenha, deve ficar entre duas búfalas mansas. Na hora da adaptação, só devem estar presentes dois tratadores: um que conduz o bezerro à búfala e outro que coloca as teteiras, dentro do fosso.

O bezerro, filho da búfala a ser adaptada, deve ser conduzido à frente de sua mãe, devagar, sem irritá-lo. De preferência solto, sob a vigilância do ordenhador que está fora do fosso.

O afastamento do bezerro, na hora da adaptação, só deve ocorrer da terceira ordenha em diante. Nessa ocasião, a búfala deve estar tranquila, caso contrário, o tratador deverá deixar o bezerro em mais uma ou duas ordenhas à frente de sua mãe, até a retirada total do leite. Deve-se evitar conversa alta, movimentos bruscos, barulhos, cachorros, enfim, manter uma ambiência agradável para as búfalas.

É importante que as búfalas, nos dias que antecedem à adaptação, entrem na sala de ordenha e permaneçam por um determinado tempo. As primíparas são as mais indicadas

para esse manejo. Para elas, a sala de ordenha é um ambiente novo e necessita de um melhor conhecimento.

As búfalas não gostam de ser ordenhadas por pessoas estranhas. Os "folguistas" (trabalhadores temporários para cobrir folgas dos tratadores) deverão ser os mesmos, de preferência.

O número de ordenhas para o adestramento da búfala dependerá dos itens acima, do temperamento da búfala e do número de lactações. Desse modo, o trabalho com a ordenha diminuirá a cada ano.

• Preferência do lado na sala de ordenha (direito ou esquerdo)

Deve-se deixar que a búfala escolha seu lado de preferência. Essas observações podem não ser percebidas pelo tratador, mas influenciam diretamente na produção de leite.

• Conduta no caso de rejeição ao conjunto de teteiras

Às vezes, a búfala rejeita a colocação do conjunto de teteiras. **Se os tratadores tiverem uma boa relação com a búfala**, fica menos estressante. Um deles deve segurar uma perna do animal enquanto o outro coloca o conjunto de teteiras (Fig. 20). Com as teteiras acopladas, solta-se a perna da búfala. Este, quando necessário, é o procedimento usado atualmente na fazenda.

Volta-se a dizer: só se deve conter as pernas da búfala se houver uma confiança mútua entre búfala e tratador. Caso contrário, a búfala poderá escoicear o tratador. Jamais se deve fazer esse procedimento numa bovina. Há uma meia verdade em se dizer que búfala não dá coice. Sentindo-se acossada, a búfala dá coice, sim.

Fig.20 Utilização do conjunto de teteiras

Procedimentos para a ordenha sem bezerro ao pé

Na fase de adaptação, faz-se a ordenha apenas uma vez ao dia, no mesmo horário. Búfalas com os úberes cheios apojam com mais facilidade. Esse procedimento tem o lado positivo, que é a facilidade para o apojo (úbere cheio), e o lado negativo, que é fazer apenas uma ordenha na hora em que se deve fazer justamente o contrário. Contudo, o saldo é positivo, e logo após a adaptação, fazem-se duas ordenhas.
O manejo deve ser efetuado com muita calma, sem gritos e mediante dois ordenadores, já conhecidos das búfalas.

• **Primeiros procedimentos para a adaptação à ordenha sem bezerro ao pé** (Fig. 21):
1) na contenção da sala de ordenha, a búfala a ser trabalhada permanece entre duas búfalas mansas;
2) coloca-se o bezerro à sua frente;
3) a búfala cheira o seu filho – "estímulo olfatório" (estímulo principal);
4) o ordenhador espera que a búfala fique calma e coloca o conjunto de teteiras, acompanhado de palavras com sons su-

aves;
5) aguarda-se no máximo seis minutos;
6) caso a búfala apoje em resposta ao estímulo olfatório, o conjunto de teteiras retira o leite;
7) como consequência, o animal sente conforto e alívio;
8) qual foi o agente do conforto?
Resposta: o bezerro, como estímulo principal, enquanto o conjunto de teteiras, ainda se encontrava como estímulo neutro.
9) caso a búfala não apoje, não se deve forçar. Faz-se o mesmo procedimento na próxima ordenha, que, nesse caso, deverá ser 12 horas depois. Com os úberes mais cheios, provavelmente a búfala apojará.
10) existe ainda uma terceira hipótese, que é a búfala não apojar na segunda ordenha. Nesse caso, atribui-se à falta de habilidade do ordenhador e será necessário aplicar 1 ml de ocitocina (aceitável só nesse caso).

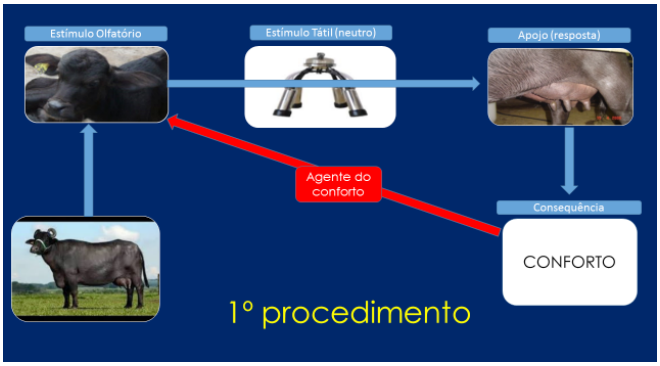


Fig. 21 Transferência de estímulo

• Os demais procedimentos (3ª dia, 4º dia...)

Iniciam-se com as mesmas etapas, a depender da búfala (Figuras 22a e 22b)

1) na contenção da sala de ordenha, deve-se colocar a búfala a ser trabalhada entre duas búfalas mansas;
2) coloca-se o bezerro à sua frente;
3) a búfala cheira o seu filho – "estímulo olfatório" (estímulo principal);
4) o ordenhador espera que a búfala fique calma e coloca o conjunto de teteiras, acompanhado de palavras com sons suaves;
5) espera-se no máximo seis minutos;
7) **caso a búfala apoje** (em resposta ao estímulo olfatório), **retira-se lentamente o bezerro, sem barulho, e então o conjunto de teteiras retira o leite**;
8) como consequência, o animal sente conforto e alívio;
9) qual foi o agente do alívio?
Resposta: **como o bezerro não estava presente, a búfala atribui o alívio das suas glândulas mamárias às teteiras**.
10) se ela não apojar, não se deve forçar. Faz-se o mesmo procedimento na próxima ordenha, que, nesse caso, deverá ser após 12 horas: 5h da manhã e 4h ou 5h da tarde. Com os úberes mais cheios, provavelmente a búfala apojará.
11) esses procedimentos deverão ser feitos quantas vezes forem necessários. Ao perceber que a búfala está apojando com mais facilidade, coloca-se o conjunto de teteiras sem a presença do bezerro. Se não apojar, apresenta-se seu bezerro a ela. Para a búfala que já se adaptou, não será mais necessária a presença do bezerro.

Fig.22a Transferência de estímulo do bezerro para as teteiras

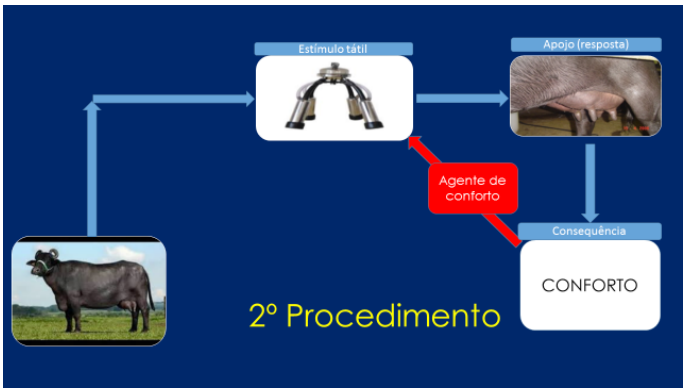


Fig. 22b Transferência direta do estímulo para as teteiras

• **Últimos procedimentos com a búfala adaptada ao uso das teteiras** (Fig. 23)

O estímulo tátil passa a ser o estímulo principal. A búfala já se encontra adaptada ao sistema de ordenha sem bezerro ao pé.

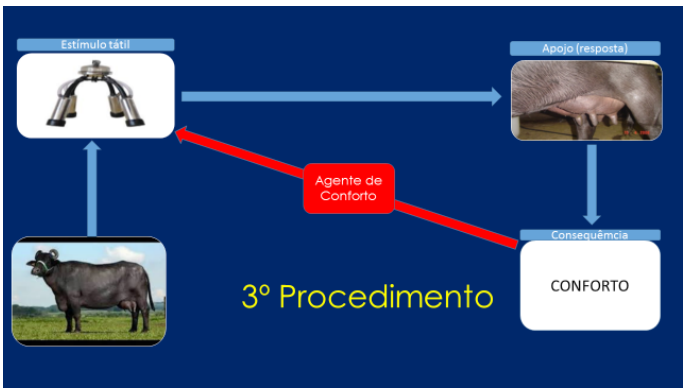


Fig.23 Búfala adaptada ao sistema de ordenha sem bezerro ao pé

• **Fluxograma resumido que mostra a passagem do estímulo olfatório para o estímulo tátil** (Fig. 24)

Fig. 24 Ilustração do resumo das transferências de estímulo

• **Fluxograma do trajeto da búfala antes e depois da adaptação** (Figuras 25a e 25b)

O fluxograma abaixo mostra que as búfalas, nos primeiros dias de apartadas, quando entram na antessala de ordenha, dirigem-se espontaneamente para o corredor de

reconhecimento, em busca de seus filhos. Cheira-os e ficam ao seu lado até o tratador conduzi-las para a sala de ordenha. Primeiro a búfala, depois o filho.

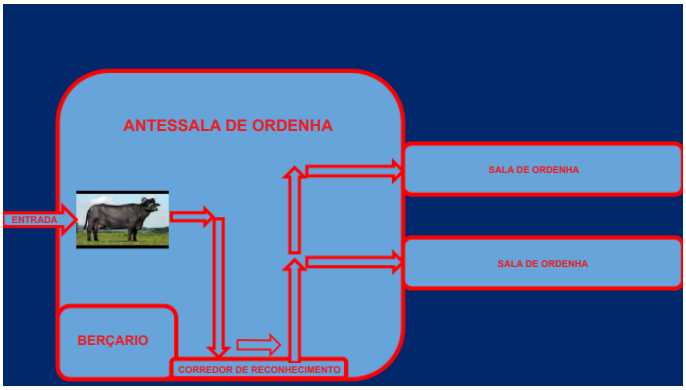


Fig. 25a Trajeto das búfalas antes da adaptação

Já adaptadas ao novo sistema, a maioria das búfalas ao entrar na antessala de ordenha, dirige-se logo para a sala de ordenha, sem procurar o filho. Contudo, algumas búfalas, mesmo já adaptadas à ordenha sem bezerro, ao entrarem na antessala de ordenha, procuram seus filhos. Por esse motivo, deve-se conduzi-los diariamente para o corredor de reconhecimento, até o desinteresse total de suas mães.

A transferência do **estímulo da búfala pela cria para o conjunto de teteiras** é a peça-chave do sistema de ordenha sem bezerro ao pé.

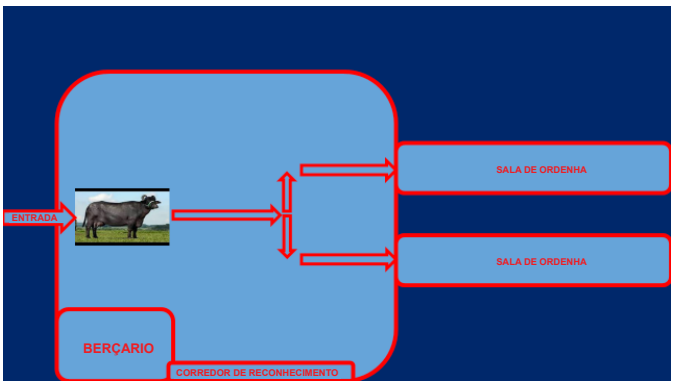


Fig. 25b Trajeto das búfalas depois da adaptação

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

VANTAGENS NA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

• Um melhor aproveitamento do colostro (que é bom para os bezerros e não serve para a comercialização);
• Maior desempenho das células secretoras das glândulas mamárias das búfalas (pela exploração total das potencialidades leiteiras desses animais);
• Redução no tempo de ordenha;
• Redução do número de funcionários (não é necessário trazer o bezerro para o apojo das búfalas);
• Menor tempo de curral, e maior tempo de pastagem e mais leite;
• As búfalas não retêm o leite, pois seus filhos não mamam depois da ordenha;
• Respeito aos princípios de bem-estar. Como as búfalas não procuram mais as suas crias após a adaptação, isso prova que não houve estresse depois da apartação;
• Melhor interação entre animal e ordenhador. As búfalas nesse sistema têm todo o carinho dos tratadores.

CONCLUSÕES

• O sucesso na pecuária de leite está diretamente ligado à escolha de um bom tratador;
• O sistema é prático e fácil de ser implantado. Melhora a lucratividade da fazenda e traz bem-estar às búfalas;
• O sistema pode ser usado para o produtor de leite bubalino e, com pequenas modificações, também para bovino.

4 REFERÊNCIAS

Aliev M.G. Physiology of milk ejection in buffaloes. **Dairy Sci Abstr**, v. 31, p. 677-680, 1969.

Bruckmaier, R.M.; Paul, G.; Mayer, G.P.H. et al. Machine milking of Ostfriesian and Lacaune dairy sheep: udder anatomy, milk ejection and Milk characteristics. **Journal of Dairy Science**, v. 64, p. 163-172, 1997.

Couto. A. Economia e o bem-estar animal na produção leiteira de búfala, sem o uso da ocitocina. In: **XI Congresso Internacional de Búfalos**, Cartagena, Colômbia, 2016.

Food and Agriculture Organization of United Nations. **News Archives**, 2010.

Galina, C.S.; Rubio, I.; Basurto, H.; Orihuel, A. Consequences of diferents suckling systems for reproductive activity of cattle in tropical conditions. Applied. **Animal Behaviour Science**. v. 72, p. 255-262, 2001.

Gorewit, R.C.; Svennersten, K.; Butler, W.R. et al. Endocrine responses in cows milked by hand and machine. **J. Dairy Sci**., v. 75, p. 443-448, 1992.

Hamann, J. & Dodd, F.H. Milking Routines. **Machine milking and lactation**, Edited by A.J. Bramley, F.H. Dodd, G.A. Mein and J.A. Bramley. Insight Books, p. 81-96 (1992).

Healt FP 1985. Nutrition in adolescence, pp. 51- 61. In Pan--American Health Organization & World Health Organization. The Health of Adolescents and Youth in the Americas, **Scientific Publication 489, PAHO-WHO**, Washington.

Lacasse P., Block E., Guilbault L.A., Petitclerc D. Effect of plane of nutrition of dairy heifers before and during gestation on milk production, reproduction and health. **J Dairy Sci**. 1993; 76:3420-3427. [PubMed]

Lefcourt A.M., Akers R.M. Small increases in peripheral noradrenaline inhibit the milk-ejection response by means of a peripheral mechanism. **J. Endocrinol**. 1984 Mar; 100 (3):337-44.

Ludri, R.S.; Singla, S.K.; Tomer, O.S. Residual milk and rate of milk secretion in Sahiwal and Brown swiss x Sahiwal cows. **Indian Journal Animal Science**, v. 52, p. 4-8, 1982.

Negrão, A.M.G., Dias, H.L.T., Costa, S.C., Silva, E.B., Santos, W.R.R. Seroprevalence of the leptospirosis in herds buffaloes in the of Pará state, Brazil. **Anais do I Simpósio de Búfalos das Américas, APCB, 1 a 8 de setembro**, Belém, Brasil, 2002.

Negrão, J. A. ABCZ promove debate sobre o uso do hormônio ocitocina em vacas leiteiras: debate em 5 jul. 2012. **Debatedora: Márcia Benevenuto. Uberaba: ABCZ, 2012**. Acesso em: 30 jul. 2016.

Scardua, A.C. **Os Sentidos da Felicidade: Olfato**. São Paulo, setembro de 2011.

Sejrsen et al., 1982; Sejrsen K., Huber J.T., Tucker H.A., Akers R.M. Influence of nutrition on mammary development in pre- and postpubertal heifers. **J Dairy Sci**. 1982; 65:793 800. [PubMed]

Sejrsen K., Purup S. Influence of prepubertal feeding level on milk yield potential of dairy heifers: a review. **J Anim Sci**. 1997;75:828-835. [PubMed]

Sethi R.K. Breeding strategies for genetic improvement in buffaloes. **Buffalo**, v. 32, p. 219-226, 2013.

Tucker, 1987; Tucker H.A. Quantitative estimates of mammary growth during various physiological states: A review. **J Dairy Sci**. 1987;70:1958-1966. [PubMed]

Vieira, L. Megaleite. R. Revista AG – **A Revista do Criador**. Edição 159, Leite II. 2012.

Yildiz, A., Erişir, Z. Effects of Exogenous Oxytocin on Embryonic Survival in Cows. **Article** (PDF Available) *in* **Acta Veterinaria Brno 75(1):73-78**. March 2006.