

VAZIO FORRAGEIRO: IMPACTOS SÓCIO-ECONOMICO E NO BEM-ESTAR ANIMAL

¹WINK, Júlia Falcade, ²LIMA, Raquel Franco de, ³BONOTTO, Ramiro.

Palavras-chave: Produção, litragem, escassez de pastagem, fisiologia animal.

Área de conhecimento: Bem-Estar em animais de produção / 5.04.04.00-8

Introdução

Um das principais atividades agropecuárias de extrema importância para a economia brasileira é a produção leiteira, que além de alimentar a população gera empregos e renda familiar. O Brasil é o sexto maior produtor de leite do mundo e cresce a uma taxa anual de 4%, superior à de todos os países que ocupam os primeiros lugares. Respondemos por 66% do volume total de leite produzido nos países que compõem o MERCOSUL (Mercado Comum do Sul). Pelo faturamento de alguns produtos da indústria brasileira de alimentos na última década, pode-se avaliar a importância relativa do produto lácteo no contexto do agronegócio nacional, registrando 248% de aumento contra 78% de todos os segmentos (EMBRAPA, 2016).

O aumento da produção nas últimas décadas se deu em função do aprimoramento de inúmeros pequenos produtores. As estatísticas mais recentes mostram que o país conta com 4,8 milhões de estabelecimentos rurais, destes, 85% podem ser considerados de produção familiar e geram cerca de 14 milhões de empregos no meio rural (ZOCCAL et., al 2003).

Segundo dados do IBGE (2018), no primeiro trimestre de 2018 foram produzidos aproximadamente 6.094.462.000 litros de leite cru resfriado no país, dessa estimativa, o Rio Grande do Sul produziu no mesmo período, 822.582.000

¹ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da Instituição de Ensino Uceff Itapiranga/SC; e Autora;

¹e-mail: julia_falcade_wink@outlook.com

² Me. Zootecnista formada na Instituição de Ensino UFSM (Universidade Federal de Santa Maria/RS) e Orientadora;

³ Me. Médico Veterinário, Coordenador do curso de Medicina Veterinária, Docente da Instituição de Ensino Uceff Itapiranga/SC e Orientador.

litros, (o que corresponde a 13% da produção brasileira), da mesma forma, a produção de uma pequena Cooperativa do município de Vista Gaúcha/RS (Coopervista) do noroeste gaúcho, foram produzidos 576.497 litros de leite cru resfriado o que equivale 0,009% da produção país.

Conforme a normativa nº 62 de 29 de dezembro de 2011, demonstrada na cartilha do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR/RS) para auxiliar no desempenho das atividades ligadas a produção leiteira; afirma que as vacas devem ser de boa genética (fenótipo adequado), uniformes (peso apropriado, quantidade e qualidade de crias, saudáveis, entre outros), receber uma dieta equilibrada a base de alimentos volumosos (pastagens, feno, silagens) de boa qualidade e uma suplementação com alimentos concentrados, de acordo com o seu potencial genético. O produtor rural deve planejar a produção de alimentos para o ano todo, a fim de evitar que a produção e a composição do leite sejam prejudicadas em determinadas épocas, levando em consideração sua disponibilidade para a produção, gostando e se dedicando a pecuária leiteira, não deixando de fornecer um ambiente favorável e higiênico para a produção.

No contexto alimentar que se gera um assunto de suma importância, considerado como um problema de abrangência geral e constante, conhecido por Vazio Forrageiro, o qual será comentado ao longo deste artigo. Esse processo ocorre duas vezes ao ano, nas transições de estações durante os meses de março e abril (de forma mais intensa) e nos meses de setembro e outubro, onde proporciona uma deficiência de pastagens de qualidade bem como de quantidade ocasionando um desequilíbrio na produção, prejudicando a sanidade do rebanho, e isso leva, a uma troca brusca na alimentação desses animais, resultando na diminuição de produção, gerando doenças ligadas à falta de planejamento e organização e resultando na falta de produtos de qualidade para o comércio diminuindo o giro econômico da região (EMBRAPA, 2018).

Objetivam-se com o presente estudo demonstrar os reflexos causados pelo Vazio Forrageiro na produção leiteira bem como nos animais.

Materias e Métodos

Foram coletadas informações reais da Cooperativa de leite do município de Vista Gaúcha/RS, como litragem dos anos de 2016, 2017 e 2018, e variação de valores do litro de leite ao decorrer dos anos. Foi formulado também um

questionário nas dependências da instituição de ensino, Uceff Itapiranga/SC, sob a orientação e supervisão dos mestres: Médico Veterinário, Ramiro Bonotto e da Zootecnista, Raquel Franco de Lima, sobre a colaboração dos Técnicos Agrícola, Romildo Wink (Funcionário Público Municipal da Prefeitura de Vista Gaúcha/RS lotado na Secretaria Municipal da Agropecuária e Meio Ambiente, e Administrador da Cooperativa), Laerte Gubiani (servidor da entidade filantrópica EMATER/RS - [Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural] ASCAR [Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural] do município), e ainda, através da idealização do Médico Veterinário, Distéfano Ramos Moreira, Funcionário Público da Prefeitura municipal de Vista Gaúcha/RS, lotado na Secretaria Municipal da Agripecuária e Meio Ambiente do município.

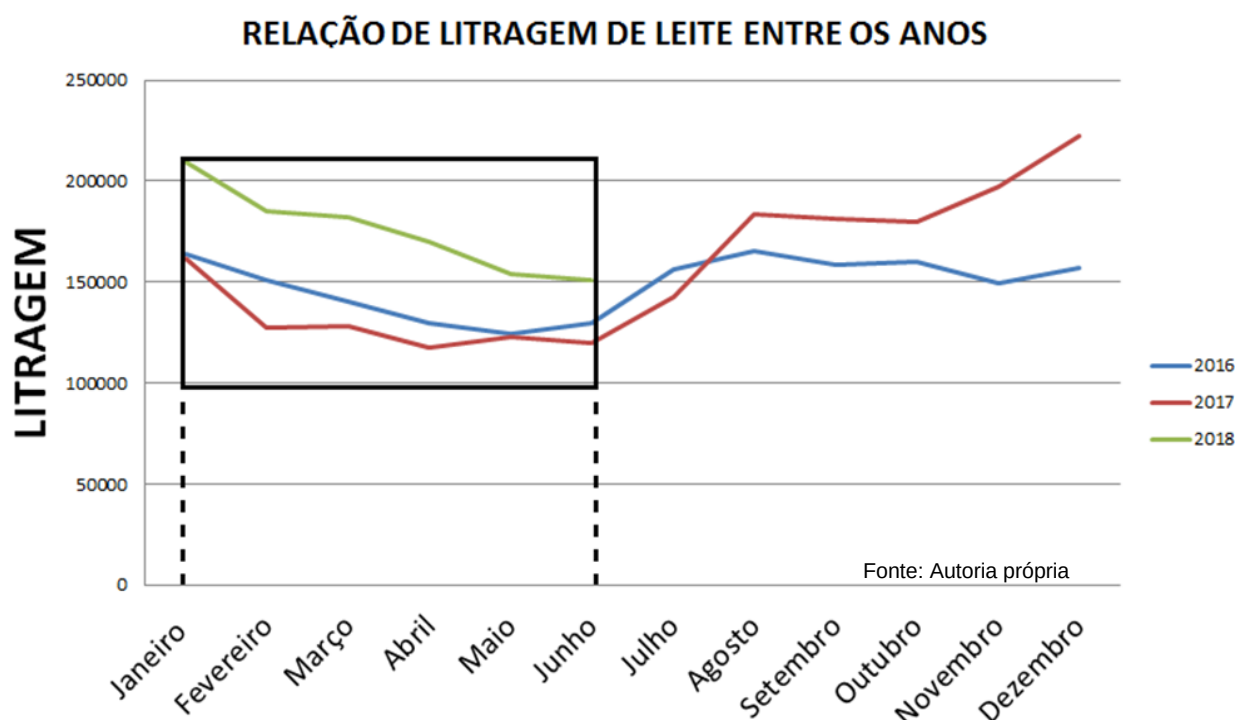
Foram elaboradas 27 perguntas que geraram informações da realidade enfrentada pelos agricultores vistagauchenses durante o Vazio Forrageiro; foram evidenciadas questões que podem determinar as causas do acontecimento, como se existe integração lavoura-pastagem, isso pode interferir no aproveitamento de área, prejudicando ou não ambas as atividades, tipo de adubação, tipo de pastagem usada, tipo de solo, se é realizada de forma corriqueira análises de solo, se o proprietário depende de maquinário de terceiros para plantio e manutenção de solo, pois isso pode atrasar seu possível “planejamento”, tipo de piquetes, época de plantio de pastagens durante as estações do ano, entre outras questões. Foram distribuídos 70 questionário aos associados da Cooperativa de Leite do município de Vista Gaúcha/RS. Sendo lançado ao público alvo no período compreendido entre o dia 19/11/2017 até o dia 30/11/2017 para que os mesmos respondessem espontaneamente e devolver o mesmo. Foi devolvido 50 questionários respondidos, eles foram analisados e todos os resultados foram tabelados, sobre o programa EXCEL 2010 para melhor visualização dos efeitos e a realização do percentual de cada resposta sobre regra de três.

Foram concretizando diálogos com pessoas envolvidas na atividade leiteira, como outros proprietários distintos da cooperativa, técnicos que acompanham as atividades corriqueiras, para relatar como se preparam para esse período e qual a realidade enfrentada. A comparação transcorreu com pesquisa de outros estudiosos que mostram estratégias e comportamento de

outras regiões perante o período, em relação ao pequeno município da região celeiro, localizada no noroeste do Rio Grande do Sul, Vista Gaúcha/RS.

Resultados e Discussões

Baseado em dados coletados da cooperativa leiteira que se formulou a gráfico abaixo, que aponta um decréscimo na produção dos associados durante o mês de janeiro até o mês de junho, havendo um progresso significativo a partir do mês de julho até dezembro, de todos os anos presentes no gráfico.



No intervalo de janeiro a junho de 2017, foram produzidos 777.103 litros de leite cru resfriado, se essa produção permanecesse estável nesse período, no primeiro semestre de 2017 a produção média deveria ser de 970.506 litros (161,751 L/mês), a R\$ 1,11/L (média dos 6 meses), resultaria em R\$ 1.077.261,66, comparado a R\$ 862.584,33 recebidos pelos agricultores. Os mesmos deixaram de ganhar aproximadamente R\$ 214.677,33/semestre, significando uma perda de aproximadamente 20% na produção geral na temporada; o que certamente está ligada à carência de manejo adequado na alimentação animal.

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PASTAGEM DE INVERNO					I	I	I	I				
PASTAGEM DE VERÃO	V	V	V	VF					VF	V	V	V
PLANTIO FORRAGEIRO			I	I				V	V			
PERÍODO CRÍTICO	↓L	↓L	↓L	↓L	↓L	↓L						
I = INVERNO, V=VERÃO, VF=VAZIO FORRAGEIRO, ↓L= DIMINUIÇÃO DA LITRAGEM												

Fonte: Autoria própria.

A tabela acima expressa e explica a realidade da maioria dos agricultores que responderam o questionário, ela foi baseada a partir das respostas dos mesmos, relacionando o tempo de duração de pastagens de inverno (30% da população indica de maio á agosto) e de verão (14% dos entrevistados durante os meses de outubro a março); as quais se estendem exatamente até um determinado momento, onde nos meses de abril (20% da população entrevistada afirma que nos meses de abril e maio falta pastagem) e setembro (24% dos entrevistados) ocorre uma falta de pastagem mais evidente correspondendo ao Vazio Forrageiro.

Esta realidade demonstrada na tabela abrange 90% da população de entrevistados, onde segundo a Embrapa (2018) nessa transição das estações que ocorre uma deficiência de pastagens em qualidade e quantidade, pois é nesse período que o pasto de verão começa a envelhecer e as pastagens de inverno ainda estão sendo implantadas e pode durar de março a junho.

Talvez seja esse o principal problema do decréscimo da produção nesse período, pois os entrevistados indicam que as pastagens de inverno são plantadas durante os meses de abril e maio (46% da população, 24% somente em abril, 22% abril e maio), justamente no momento onde mais se necessita alimento adequado. Já no verão, o plantio corresponde aos meses de agosto (16%) e setembro (16%), acontecendo uma carência de pasto da mesma forma, mas não na mesma intensidade.

Outro fator influente é o tempo que esses interseres levam para estarem aptos para o consumo, como por exemplo, as pastagens de inverno mais utilizadas pelos agricultores, são: o Azevém (*Lolium multiflorum*) e a Aveia (*Avena sativa*), correspondendo 57% da população (41% de forma separada e 16% na forma consorciada) as mesmas, levam em média 110 dias do plantio até o pastejo se bem manejados, segundo JOSIFOVICH et al.,(1968), porém, como

se tem observado em muitas propriedades, os animais estão sendo colocados para o pastejo antes da planta ter atingido o ponto ideal para soltura, impedindo que a planta atinja seu ponto de disponibilidade suficiente de volumoso. Tal atitude causa a falsa impressão que os animais estão sendo alimentados. Essa crise alimentar faz com que os animais alimentem-se sem seletividade, zerando a planta, impedindo o rebrote, prolongando mais ainda a adversidade.

Já as principais pastagens de verão utilizadas, são: o Capim Sudão (*Sorghum sudanense*), (60% da população) que leva 60 dias do plantio até o pastejo, (EMBRAPA, 2013). Enquanto o Capim Pioneiro (*Pennisetum purpureum*) leva de 60 a 70 dias do plantio até o pastejo segundo POLYCARPO, (2008).

Pode se observar que as pastagens de inverno demoram mais tempo para chegar ao ponto ideal do pastejo, comparado as pastagens de verão bem como, as mesmas perdurarem mais que as pastagens de inverno, o que pode ser um ponto positivo para o vazio forrageiro do mês de setembro, ser mais controlável e menos significativo que o do primeiro semestre do ano.

Além da queda na produção, nos animais, observam-se ainda reflexos na sua integridade sanitária e fisiológica. Nos animais das propriedades entrevistadas, 26% dos agricultores observa diminuição de peso e produção durante essa fase crítica; já outros 14% observam problemas reprodutivos.

Para minimizar o problema existem inúmeras formas como lançar mão de algumas alternativas como: silagens, feno, suplementação com concentrados, escalonamento de plantio das pastagens anuais sob orientação técnica, e a utilização de pastagens perenes, porém 58% dos agricultores não procura orientação para algum planejamento de pastagem. Foi ressaltado no questionário se existe a utilização de pastagens perenes, porém apenas 14%, diz que utiliza, e se referem ao emprego de *Brachiaria*. Ainda sobre alimentação animal, 30% dos entrevistados utiliza silagem de milho durante a falta de pastagem como suplemento de urgência, 68% dos agricultores utiliza essa silagem durante o ano todo, e 84% desses, utiliza essa via em forma de suplementação.

Um bovino leiteiro de aproximadamente 500 a 600 kg vivo, deve receber alimento diariamente baseado em 12% do seu peso vivo, no caso um animal da

raça holandês, pesando 550 Kg, deve receber diariamente 66 kg de ração, por exemplo, sem passar um defist energético (BRODY, 1945).

Os animais consomem o alimento para atender suas exigências em energia e outros nutrientes. Entretanto, se por alguma razão a natureza do volumoso disponível restringir o consumo alimentar, este limitará também o desempenho animal, cuja consequência direta é a redução da eficiência do processo produtivo. (PEREIRA, E. S. et al., 2003).

O controle do consumo envolve estímulos de fome e saciedade, que operam por intermédio de vários mecanismos neuro-humorais. Os mecanismos homeostáticos que regulam o consumo procuram assegurar a manutenção do peso corporal e as reservas teciduais durante a vida adulta. Os mecanismos homoeróticos ajustam o consumo para atender as exigências específicas de vários estados fisiológicos, como crescimento, prenhes e lactação. (MERTENS, 1997).

Se os mecanismos de homeostáticos falharem, há um estímulo, do eixo simpato-adrenal resultando na liberação de neurotransmissores adrenérgicos, adrenalina e noradrenalina, a partir dos nervos simpáticos e da zona medular das glândulas suprarrenais e, dentro de minutos ocorre a liberação de glicocorticoides pelo córtex da adrenal aumentando a concentração sérica de cortisol que pode durar horas na corrente sanguínea (HICKEY et al., 2003). A somatória do cortisol com a liberação das catecolaminas da medula adrenal induz lipólise, glicólise e catabolismo proteico, visando reestabelecer o equilíbrio orgânico (LEFCOURT & ELSASSER, 1995). Por isso que o animal emacia tanto durante o Vazio Forrageiro.

O animal estressado constantemente, ao longo do tempo, poderá desenvolver imunossupressão, pois os glicocorticoides são considerados imunossupressores endógenos que atuam inibindo a produção de citocinas e suprimindo a proliferação de linfócitos, ocasionando também redução da produção e ação de diversos mediadores celulares, incluindo a atividade macrofágica (CAMPOS et al., 2008).

A situação de STRESS, comprovadamente, tem influência no desenvolvimento de processos fisiológicos normais do organismo, como no processo da descida do leite nos bovinos durante a ordenha, onde a ação do hormônio ocitocina promove a descida do leite. Já em situações estressantes

que podem ocorrer antes ou mesmo durante a ordenha, induzem a secreção de adrenalina pela glândula suprarrenal, e esta tem ação contrária da ocitocina, assim promovendo a retenção do leite, predispondo então a ocorrência de quadros de mastite, pois favorece a proliferação de germes no leite retido. (CHATTERTON, 1997)

Por isso é necessária uma combinação de bem-estar físico e mental advindo de uma dieta equilibrada e água, em quantidades suficientes para evitar o sofrimento físico e psicológico de fome e sede, relacionado a condições de qualidade de vida, pois interfere positivamente na produção, quando há redução do estresse (PARANHOS, 2002).

O código de bem-estar animal, da Inglaterra, Farm Animal Welfare Council (FAWC), estabelecido para animais de produção, define bem os fatores que envolvem o bem-estar animal, os princípios básicos das “Cinco Liberdades” (CHEVILLON, 2001), em que o primeiro princípio diz respeito à liberdade fisiológica em que há ausência de fome e sede; o segundo refere-se à ausência de desconforto térmico ou físico; o terceiro refere-se à liberdade sanitária, em que os animais devem ser livres de injúrias e doenças; o quarto princípio diz respeito à liberdade comportamental, dando aos animais a possibilidade para expressar padrões de comportamento normais e o ambiente deve permitir esse comportamento de acordo com a espécie e, finalmente, o quinto princípio, a liberdade psicológica, em que se tem a ausência de medo e ansiedade. O animal não deve ser exposto a situações que lhe provoquem angústia, ansiedade, medo ou dor (FRASER & BROOM, 1997).

Perante o período de vazio forrageiro, três das cinco liberdades não são atendidas. Mesmo que os proprietários tomem medidas desesperadas, a disponibilidade de alimento para o rebanho não supre as necessidades fisiologias, restringindo primeiramente a liberdade de fome. Outra liberdade é de doenças, que, como já foi dito Campos et al., (2008) e Chatterton, (1997), a fome gera ansiedade, que induz a um condicionamento estressante, levando a inúmeras alterações fisiológicas, e ainda a questão comportamental, pois os animais não tem liberdade de pastejar de forma tranquila e espontânea, pois os piquetes geralmente não estão adequados nesta fase.

Diante deste contexto, a alimentação correta é fundamental para o melhor desempenho, sanidade e ganho de peso e, até o presente momento, pouca

atenção tem sido dada para se entender a ligação entre nutrição e bem-estar animal (BERTONI et al., 2013). Na prática, o bem-estar é determinado, pelo sistema de criação e manejo praticado pelos pecuaristas, que são altamente influenciáveis pelos sinais econômicos vindos do mercado (TREVOR, 2013).

O que se observa é que os agricultores não imaginam todo o reflexo negativo decorrente a carência de manejos alimentares corretos. Claro, que questões relacionadas a processos metabólicos não cabe aos agricultores compreenderem, porém médicos veterinários gestores devem explicar de forma didática tudo que acontece nos animais de produção durante fases críticas.

Os dados do último Censo Agropecuário (2017) já mostravam que o perfil médio dos dirigentes dos estabelecimentos agropecuários gaúcho era de homens entre 45 e 55 anos com ensino médio incompleto. Para o Kaliton (agrônomo da FETAG/RS [Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Rio Grande do Sul]), a superação desse cenário é possível com apoio do Estado para o acesso à saúde, à educação no meio rural, investimentos nos sinais de telefonia e internet, além do aumento na infraestrutura rodoviária bem como manutenção e criação de oportunidades aos jovens no meio rural. Ele salienta ainda que é necessário também “uma política efetiva para a juventude rural, oferecendo as condições necessárias para a aquisição de áreas de terra”, servindo como estímulo para a permanência da família no meio rural e seus sucessores.

Baseado no que Kaliton diz que talvez a renovação dos administradores dos estabelecimentos agrícolas, seja um passo para as mudanças, gera-se uma controversa, que por sinal, ainda é o principal obstáculo da atualidade: a relutância dos próprios agricultores mais remotos frente a novas mudanças e melhorias. Essa questão corresponde com a realidade do município de Vista Gaúcha/RS, e de tantos outros pequenos municípios, por se tratar de pequenos agricultores saturados com a atividade, justificando-se ainda que a propriedade fosse administrada da mesma forma “e sempre deu certo”, e que não admitem que exista outra forma melhor de desempenhar as atividades, segundo seu ponto de vista, e dizem também que pessoas que orientam os agricultores deveriam estar presentes diariamente para saber e entender a realidade. E por essa relutância dos pais que os jovens, abrem mão da permanência na agricultura e com isso rompendo a sucessão familiar.

Segundo um pesquisador da EMBRAPA do meio-norte, José Alcimar Leal (2006), um processo de transferência de tecnologia envolve as seguintes atividades: instalação e acompanhamento de uma Unidade Demonstrativa (UD), realização de dias de campo, seminários, palestras, treinamentos de produtores e produção de vídeos. Porém, por mais que seja necessário esse tipo de apoio técnico para iniciar mudanças em propriedades leiteiras, levar isso para a realidade é um grande desafio, pois, não basta esses profissionais chegarem aos estabelecimentos agrícolas, e entornar inúmeras informações sobre como amenizar estrategicamente a falta de pasto ou propor táticas que possam impedir a falta de pastagem, se existir proprietários resistentes a aceitar tais orientações por falta de empenho, dedicação e principalmente abertura para aplicação de novas técnicas, as quais podem diminuir a o trabalho, aumentar a produção, giro econômico interno e o bem-estar animal;

Por mais que existam essas dificuldades na atividade, incentivar os agricultores a exercer pequenas atitudes diárias podem gerar resultados benéficos em longo prazo, pois pode melhorar o desempenho das atividades. Exemplos como iniciando uma reorganização de galpões, maquinários e ferramentas facilitando o manejo das mesmas, reorganização e redistribuição de piquetes para melhor uniformidade, identificação do momento exato da roçada das gramíneas de baixa qualidade para renovação da pastagem, renovação anual de 20% do plantel, criação de tenreiras de forma padronizada, observação da propriedade como um todo, perante olhos técnicos, para aperfeiçoamento de cada área, sabendo utilizar cada espaço da melhor forma, traçando metas e objetivos durante o ano procurando evoluir conforme sua situação financeira.

E para os animais, os proprietários deveriam dar mais importância na elaboração de dietas para as vacas, sem exceder gastos, e menos ainda, faltar alimento sobre alguns períodos do ano, relevando a formulação de dietas para bovinos leiteiros e gado de corte; o cálculo da área necessária de pastagens em sistemas extensivos e semi-intensivos; o estabelecimento de culturas de milho e sorgo para a ensilagem, bem como o controle de estoques de alimentos (THIAGO; GILL, 1990). Isto significa que o grau de exatidão de suas estimativas possuindo importância capital (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2001). Isso tudo pode evitar gastos extras com alimentação animal durante os períodos

críticos, melhorando ganhos na produção ainda diminuindo os reflexos maléficos nos animais.

Considerações Finais

A falta de incremento técnico na produção agrícola leiteira, principalmente por carência de aceitação dos proprietários, afeta intensamente a produção leiteira, levando prejuízos palpáveis ano após ano, sem uma efetiva melhora da situação desses pequenos agricultores.

Referências

BERTONI, G.; GROSSI, P.; TREVISI, E. Use of nutraceuticals for improving animal health during the transition period of Dairy cows in FAO. 2013. Enhancing animal welfare and farmer income through strategic animal feeding – Some case studies. Edited by Harinder P.S. Makkar. FAO Animal Production and Health Paper No. 175. Rome, p.79- 83.

BRODY, S. Bioenergetics and Growth. New York: Rheinhold Publishing, 1945.

CAMPOS, R.; LACERDA, L. A.; TERRA, S. R.; GONZALEZ, F. H. D. Parâmetros hematológicos e níveis de cortisol plasmático em vacas leiteiras de alta produção no Sul do Brasil Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 354-361, 2008.

CENSO AGROPECUÁRIO – Agência IBGE Notícias / Da serra aos pampas, diversidade marca Censo Agro no Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/18853-da-serra-aos-pampas-diversidade-marca-censo-agro-no-rio-grande-do-sul.html>. Ano: 2017.

CHATTERTON Jr. , R. T.. Studies of Stress in Reproduction. Ithaca: Cornell University Internet Archives, 1997.

CHEVILLON P. O bem-estar dos suínos durante o pré-abate e no atordoamento. Bem-estar, transporte, abate e consumidor, Concórdia. Anais... 1^a CONFERÊNCIA INTERNACIONAL VIRTUAL SOBRE QUALIDADE DE CARNE SUÍNA. - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2001. p.152.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA: Gado do Leite – Importância Econômica. Disponível em <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/importancia.html>> Ano: 2016.

EMBRAPA. Soluções tecnológicas - Cultivar de capim-sudão - BRS Estribo. Disponível em: <https://www.embrapa.br/pecuaria-sul/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/905/cultivar-de-capim-sudao---brs-estribo>. Ano: 2013.

EMBRAPA: Vazio forrageiro: estratégias para driblar a escassez de pasto no outono. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31989924/vazio-forrageiro-estrategias-para-driblar-a-escassez-de-pasto-no-outono>. Ano: 2018.

FRASER, A. F.; BROOM, D. M. Farm animal behaviour and welfare, 3. ed. Wallingford: CAB International, 1997. 423p.

GONÇALVES, Lúcio Carlos, BORGES Iran, FERREIRA Pedro Dias Sales - Alimentação de gado de leite – Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009. 412 p. : il. Inclui bibliografia ISBN 978-85-87144-34-8 1. Bovino de leite – Alimentação e rações. 2. Bovino de leite - Nutrição. 3. Nutrição animal. I. Gonçalves, Lúcio Carlos. II. Borges, Iran. III. Ferreira, Pedro Dias Sales.

HICKEY, M.P., Huang, T. and Walterscheid, R. (2003). Gravity wave packet effects on chemical exothermic heating in the mesopause region. Journal of Geophysical Research 108: doi: 10.1029/2002JA009363. issn: 0148-0227.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) - Quantidade de leite cru adquirido e industrializado no mês e no trimestre (Mil Litros), 1º trimestre 2018.

Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9209-pesquisa-trimestral-do-leite.html?edicao=21443&t=destaques>. Ano: 2018.

JOSIFOVICH, J.A., MADDALONI, J., SERRANO, H. 1968. Producción de forraje verde y semilla de gramíneas anuales de invierno según la Época de siembra. Est. Exp. Pergamino. Inf. Téc. n: 72. Apud Carmbula, M. Producción y manejo de pasturas sembradas. HemisfÈrio Sur, Montevideo, s.d. 464p.

LEAL, José Alcimar, NASCIMENTO Maria do P. S. C. B., NASCIMENTO Hoston T. S. COMUNICADO TÉCNICO DA EMBRAPA - Sistema de Produção de Leite em Pastagem de Capim-Tanzânia - Ações de Transferência de Tecnologia. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAMN/20173/1/CT185.pdf>. Ano: 2006.

LEFCOURT, A. M.; ELSASSER, T. H. Adrenal responses of Angus x Hereford cattle to the stress of weaning. Journal of Animal Science, Champaign, v. 73, n.9, p. 2669-2676, 1995.

MERTENS, D. R. Creating a system for meeting the fibre requirements of dairy cows. Journal of Dairy Science, Savoy, v.80, p.1463-1481, 1997.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrients requirements of beef cattle. 7th ed. Washington, 1996. Nutrients requirements of dairy cattle. 7th ed. Washington: National Academy Press, 2001.

NBR 62:2011, Dürr, João Walter. SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) - Produção de leite conforme Instrução Normativa nº 62. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/283525/>. Ano: 2011.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R., COSTA E SILVA, E.V., CHIQUITELLI NETO, M.; ROSA, M. S.. Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. In: XX ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 2002, Natal. Anais...Natal: Sociedade Brasileira de Etologia, 2002. p. 71–89.

PEREIRA Elzânia Sales^{1*}; Alex Martins Varela de ARRUDA²; Ivone Yurika MIZUBUTI³; Leandro das Dores Ferreira da SILVA³ Consumo voluntário em ruminantes 2003;

POLYCARPO, Rafaela Carareto. MILKPOINT - Manejo do Capim Elefante no Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - ESALQ-USP. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/manejo-do-capim-elefante-no-departamento-de-zootecnia-da-escola-superior-de-agricultura-luiz-de-queiroz-esalqusp-49864n.aspx>. Ano: 2008.

THIAGO, L. R. L. S.; GILL, M. Consumo voluntário: fatores relacionados com a degradação e passagem da forragem pelo rúmen. Campo Grande: EMBRAPACNPGC, 1990.

TREVOR, J. D. Reducing variability in nutrient consumption: Improving health, welfare and profitability of dairy cows fed total mixed rations in: FAO Enhancing animal welfare and farmer income through strategic animal feeding - some case studies. Roma: FAO Animal Production and Health Paper, 2013. cap. 1, p 1-6.

ZOCCAL Rosangela et al; SOUZA Antônio Domingues de, GOMES Aloisio Teixeira, LEITE José Luiz Bellini. Produção de Leite na Agricultura Familiar. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/12/09O433.pdf>. Ano: 2003.