

PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA DE RESERVA ALIMENTAR VISANDO A SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA DE LEITE

João Vitor Tavares Monteiro¹; Sergio Rivelino Correa de Brum Junior¹; Jefferson Anthony Gabriel de Oliveira^{2,5}; Tatiane de Oliveira Pereira e Oliveira^{3,5}; Rômulo Wendell da Silva Ferreira^{4,5*}

¹ Graduando em Agronomia, Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS; ² Doutor em Agronomia – UNESP; ³ Doutora em Agronomia – UNESP; ⁴ Especialista em Gestão de Política Pública – UFMS; ⁵ Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

* autor correspondente: romulowendell@bol.com.br

RESUMO

A pecuária de leite sendo economicamente bem manejada e bem administrada pelo produtor pode vir a produzir lucros satisfatórios, O produtor com suas ideias juntamente com a assistência técnica é de fundamental importância para um planejamento mais sustentável economicamente viável a fim de aumentar sua produção em sua propriedade. Segundo Sundrum (2001), a agroecologia tem como finalidade a promoção de um manejo adequado dos recursos naturais e a redução dos impactos sociais econômicos e ambientais negativos causados pela agricultura moderna. Baixa produtividade nas pequenas e médias propriedades de pecuária de leite são afetadas diretamente pelo alto custo de produção e pela falta de conhecimento específica de uma produção sustentável e economicamente viável, para suprir a necessidade do seu rebanho no período de escassez. A maioria dos produtores leiteiros de pequeno e médio porte no período de escassez usa o método mais comum para suprir a necessidade de seu rebanho que é a produção de silagem na sua própria propriedade, são utilizadas várias forrageiras para produção de silagem, dentre as forrageiras o BRS Capiçu vem sendo muito utilizado pelos produtores, por ter uma alta produtividade e uma redução de custo, tendo em vista que o custo será mais barato em relação com as compras de grão, podendo assim preparar a sua própria silagem a fim de economizar o seus gastos.

PALAVRAS-CHAVE: escassez; agroecologia; sustentável.

1 INTRODUÇÃO

A pecuária de leite sendo bem manejada e bem administrada pelo produtor pode vir a produzir lucros satisfatórios e contribuir para o desenvolvimento local. Sabendo-se que a demanda de trabalho é uma rotina árdua, ele pode passar por condições e fator que podem afetar

diretamente sua produção, desta maneira, o produtor construindo suas ideias juntamente com a assistência técnica, é de fundamental importância para um planejamento mais sustentável e economicamente viável a fim de aumentar sua produção em sua propriedade. Desta maneira, o pequeno agricultor com seu conhecimento em conjunto com o

desenvolvimento de tecnologias apropriadas, são de extrema importância para ter o equilíbrio no meio rural, destacando-se que a agroecologia é uma ciência que se encaixa perfeitamente na agricultura familiar (ALTIERI, 2002).

Segundo Sundrum, 2001, a agroecologia tem como finalidade a promoção de um manejo adequado dos recursos naturais e a redução dos impactos sociais econômicos e ambientais negativos causados pela agricultura moderna. Assim sendo caracterizada pela biodiversidade, pelo bem-estar animal e pela produção de produtos livres de agrotóxicos e medicamentos que podem ser prejudiciais à saúde humana. A baixa produtividade nas pequenas e médias propriedades de pecuária de leite são afetadas diretamente pelo alto custo de produção e pela falta de conhecimento específica de uma produção sustentável e economicamente viável, para suprir a necessidade do seu rebanho no período de escassez.

No cenário brasileiro, os produtores podem escolher dois sistemas eficientes para a produção de pecuária de leite, podendo optar na alimentação de volumoso como reserva alimentar e uso intensivo de forrageiras com o gado direto no pasto. A maioria dos produtores leiteiros de pequeno e médio porte no período de escassez usa o método mais comum para suprir a necessidade de seu rebanho que é a produção de silagem tendo em vista que o custo será mais barato em relação com as compras de grão, podendo assim preparar a sua própria silagem para ter um menor custo.

O objetivo do trabalho é demonstrar as principais dificuldades que os produtores encontram no setor da pecuária leiteira e mostrar as mudanças e as evoluções que estão acontecendo nesse setor em nosso país, a fim de melhorar a cadeia produtiva com redução de custo de produção, para suprir a necessidade de alimentação durante a produção de leite durante o ano todo, e demonstrar os custos para a produção da reserva

alimentar visando a sustentabilidade da pecuária leiteira.

Para elaboração desse trabalho foram feitas pesquisas bibliográficas em livros e artigos científicos além de visitas técnicas a produtores locais que utilizam da reserva alimentar como alternativa para a produção de leite.

2 NOVOS RUMOS DA PECUÁRIA LEITEIRA

Atualmente, sabe-se que a pecuária de leite é de extrema importância na ordem econômica e social do agronegócio no Brasil; tem uma participação muito significativa no PIB da pecuária. Com profundas transformações nas últimas décadas no setor lácteo do nosso País, tal crescimento do desempenho do setor lácteo formal, no ano de 2019 ocorreu um aumento de 2,3% em relação ao ano de 2018 (MOTA, 2020).

O Brasil produziu cerca de 33,8 bilhões de litros de leite dos produtores, sendo assim o sexto maior produtor de leite no ranking mundial, cerca de 4% da produção mundial. Com o avanço das tecnologias na atividade leiteira no Brasil no momento da ordenha vem aumentando significativamente o uso de robôs em vacas para ser ordenhadas e para serem alimentadas. Com o uso desses robôs ocorre menos agitação diminuindo assim os estresses dos animais (IBGE, 2018).

De acordo com Mota (2020), todo esse avanço no setor da pecuária leiteira passando assim do modo convencional para o mais avançado, o que podemos chamar de pecuária 4.0 que são métodos que está sendo utilizado no sistema de produção concordante com mudança nas inovações e nas tecnologias da produção leiteira do nosso país. Esse novo método está alterando o funcionamento em diversos setores nas fazendas o que facilita a vida dos trabalhadores. Com todo esse avanço e possível aperfeiçoar a produção dos grandes e pequenos

produtores.

Os produtores, por exemplo, têm, elementos como chip, identificação por radiofrequência, painéis de LED, drones, leitor de código de barras, com tudo isso é possível rastrear o rebanho e automatizar o fornecimento de ração no cocho com a leitura eletrônica evitando o desperdício. Podemos citar como benefício que a pecuária 4.0 leva até o campo para o produtor: aumenta a produtividade e diminuem os desperdícios dos recursos aumentando assim o faturamento, o produtor tem uma máxima eficiência em todos os métodos na fazenda, aumentando o desempenho do seu rebanho, ou seja, melhorar produtividade, maior qualidade do leite e entre outros segundo (MOTA, 2020).

Para se ter gado leiteiro com uma alta produção de leite, a alimentação tem um papel de extrema importância nessa atividade pecuária, responsável pelos maiores custos dessa atividade, tendo animais com a uma boa nutrição isso quer dizer que está relacionado com o desempenho do animal na produção de leite. Sabendo que os custos para ter uma alimentação adequada para o rebanho leiteiro variam de 40-60% do valor total das despesas, deve-se gerar maior margem de leite por vaca, mantendo a saúde e a reprodução do rebanho. Correto é pensar em estratégias essenciais a fim de reduzir os custos com alimentação, em períodos em que os preços do leite estão com o preço baixo onde o produtor não tem um retorno agradável (PEDROSO, 2008).

São tomadas algumas estratégias visando a redução no custo de alimentação no sistema de produção de leite, temos como exemplo: redução do custo de concentrado, utilizar ingredientes alternativos aos grãos tradicionais, o qual seja mais barato, ter uma melhora da qualidade de ingredientes volumosos, com o intuito de oferecer uma necessidade menor de concentrado para atender à exigência nutricional do rebanho

leiteiro, aumentando a eficiência na alimentação e diminuindo a perda, nos dias atuais independente dos custos dos alimentos, é correto utilizar alimentos com eficiência de acordo com (PEDROSO, 2008).

Segundo Pedroso (2004), com o passar dos anos, os produtores estão em busca de inovar cada dia mais na forma de manejo do seu rebanho e na sua forma de alimentação. Deve ser levado algumas formas de se trabalhar para que isso seja alcançado, a saber, (i) manejo sanitário do rebanho (os animais devem estar com a vacinação em dia, livre de doenças com os cascos bons e ter baixo índice de mastite o que é de extrema importância ter um sistema operando com eficácia); (ii) animais devem estar confortáveis no seu ambiente onde tenham sobra para vacas, água de boa qualidade a fim de suprir a sua necessidade; (iii) as vacas devem ser agrupadas corretamente os lotes a serem alimentados devem ser compostos por animal com exigências semelhantes e mesmo estado fisiológico, ter espaço suficiente no cocho e grande disponibilidade de alimento, a fim de não ter competição por alimento; (iv) maximização da quantidade de nutriente destinada para a produção de leite (a dieta das vacas que estão na fase de lactação deve estar bem balanceada, e que as vacas estejam em condições adequadas para produzir leite com máxima eficiência, evitar que no rebanho tenha grande quantidade de novilhas e vacas que estejam secas, sendo correto desfazer desses animais) e (v) redução da perda de alimentos dentro da fazenda (várias perdas podem ser levadas em consideração desde a parte do transporte, armazenamento e fornecimento. O alimento quanto mais tempo estiver estocado a chance de perda aumenta significativamente e esse custo deve ser considerado, pois a quantidade comprada do alimento ou produzido pelo próprio produtor e invariavelmente maior do que a fornecida para o seu rebanho.

O alimento que esteja estocado por um longo período a possibilidade de deterioração desse alimento, onde a sua qualidade será reduzida. Isso causa uma redução no desempenho do rebanho leiteiro, podendo causar até mesmo doenças e intoxicações).

3 A ENTRE SAFRA DO LEITE E OS DESAFIOS DA NUTRIÇÃO ANIMAL

O sistema de produção leiteira pela agricultura familiar no Brasil se destaca preeminente da região sul do Brasil de acordo com (JÚNIOR & JUNG, 2017), pequenas propriedades são responsáveis por 58% da produção brasileira de leite consumido em nosso país (IBGE, 2009), e 47% da produção nacional de leite (ZOCCAL, 2017).

Para ter uma produção adequada de onde os pequenos agricultores tira sua renda, ao longo do tempo foi se aprimorando novas técnicas para melhorar a cadeia produtiva, fazendo assim novos estudos, novas pesquisas e promovendo o avanço nos modos de produção desde o manejo do gado até no melhoramento genético do seu rebanho, contudo contribui para que os pequenos e médios produtores tenham excelentes perspectivas de viabilidade econômica (PORTO, 2017).

Atualmente, a cadeia produtiva leiteira é composta principalmente por pequenos produtores, tendo pouca infraestrutura, pouca competitividade e dependendo muito da mão obra (COSTA et al., 2015), com todo esse problema os pequenos produtores ficam dificultados com as atividades assim muitos tomam a iniciativa de parar com a sua produção (Freitas, 2014), com a escassez de recursos que os pequenos agricultores têm para investir nas melhorias e por ter pouco conhecimento sobre alguns programas de incentivo público oferecido (PORTO, 2017).

Outros fatores que podem ser levados em considerações de dificuldades

no desenvolvimento em pequenas propriedades na qual se trata de atividades leiteiras, a redução do tamanho das famílias, o envelhecimento das pessoas o qual a dificuldade é maior, oportunidades educacionais faz com que as pessoas busquem outras atividades fora da propriedade rural, rebanhos de baixa qualidade, entre outras.

Segundo SEAF-MT (2016), o estado do Mato Grosso possui o maior rebanho de bovinos do Brasil, com 30 milhões de cabeça de gado, o estado fica em 11º lugar de produção de leite no nosso país com uma produção estimada de 734 milhões de litros ano, 51% da produção vem dos pequenos agricultores com a produção diária de 50 litros dia e 1,8% da produção são de grandes agricultores, extraindo assim cerca 820 litros dia, cerca de 600 mil vacas são ordenhadas no estado para a produção de leite (IBGE, 2016).

Devido ao leite ser um produto sazonal um dos fatores que dificultam e o fator climático, a falta de dinheiro para investir em tecnologias o que melhoraria as propriedades adquirir animais mais qualificados, e pastagens adequadas para o seu rebanho de acordo com (FREITAS, 2014).

A lida com o gado é um trabalho cansativo e árduo, dando assim início logo de madrugada, trabalhando de segunda a segunda no mesmo ritmo, não havendo folga para o produtor (COSTA, 2012).

Há problemas logísticos que dificultam a entrega do leite ao seu ponto de coleta, pois muitos produtores convivem em certa distância o que prejudica seu deslocamento até os tanques ou cooperativas (estradas ruim, atoleiros) onde todo esforço não é tão satisfatório com o lucro a receber, muitas propriedades não tem rede elétrica, possuem pastagens degradadas, muitos desses fatores deixam os agricultores desanimados e faz com que eles abandonem a produção de leite (FREITAS, 2014), a principal

dificuldade que os pequenos agricultores têm é a comercialização dos seus produtos (SEGATI; HESPANHOL, 2008).

4 RESERVAS ALIMENTARES

Produzir leite orgânico no Brasil é viável, em algumas pesquisas desenvolvidas foi identificado que a remuneração do capital é de 5% ao ano, maior que aquela obtida no sistema convencional, de 2% ao ano, mesmo com a ocorrência teve uma redução de produtividade por vaca (33%); da terra (63%); da mão de obra (47%) e aumento do custo total por litro de leite em 50%. Portanto o valor ajustado do produto dependendo da região pode variar de 50-70% a mais do que o valor convencional. A fim de ser economicamente viável é necessário um preço ao produtor seja 70% maior ao realizado para o leite convencional (AROEIRA et al., 2006).

O leite orgânico é vendido em pequena escala, primordialmente os derivados (padarias, mercados, feiras, lojas e cestas a domicílio) face às exigências de legislação sanitária para serem adicionados num grande local varejista. As legislações estaduais e municipais continuam facilitando as operações de pequenos agricultores e agroindústrias de porte pequeno (FONSECA, 2000).

As pastagens de clima tropical, quando feito o manejo adequado, têm a capacidade de ter níveis altos de produção de leite sobretudo nas épocas mais favoráveis do ano, fornecendo energia, proteína, minerais e vitaminas para o gado de leite. A produção de leite tem muita influência com a capacidade de suporte e valor nutritivo da forragem utilizada como alimentação, sua capacidade depende de vários fatores como clima, solo, manejo e adaptação da espécie forrageira (GOMIDE et al., 2001).

A maior parte dos adubos orgânicos (de animal ou planta) possui diversos nutrientes para desenvolvimento normal das plantas (particularmente

nitrogênio e fósforo, bem com pequenas quantidades de potássio e outros elementos), contudo em proporções muito inferiores aos inorgânicos. Adubos orgânicos, contudo, não valem apenas somente pelas substâncias nutritivas que possuem, mas pelas vantagens que desenvolvem nos solos, do ponto de vista da fauna e flora (MALAVOLTA et al., 2002), são o que mais são utilizados na agroecologia em sistemas orgânicos.

A adubação orgânica, com a utilização de esterco de bovinos retirados do curral, ocorre aumento da produtividade, reduz a necessidade de aplicação de adubos químicos (PEREIRA, 2016).

Segundo Sampaio et al. (2007), a material orgânico do esterco dos bovinos, podem permanecer adsorvidos no solo, pós aplicação do esterco, geralmente um mês após começa a ser liberada no solo lentamente. O esterco bovino melhora a estrutura e textura do solo, aumenta frequentemente a retenção de água, agindo direto na fertilidade do solo. Além disso, disponibiliza nutrientes essenciais necessários para o desenvolvimento da cultura.

A silagem de milho tem como principal fonte de energia das rações para gado de leite em todo o planeta, Custos de produção da silagem de milho estão apresentados na Tabela 1.

Segundo a Coleção SENAR 234 Bovinocultura: nutrição e alimentação de bovinos de leite, o milho possui extremo potencial para produção de matéria seca (MS), e elevadíssimo valor nutricional, apresenta facilidade ao seu uso a silagem pode ser feita utilizando toda a planta. Com tudo isso a silagem de milho tem algumas dificuldades, pois precisam de tratamentos culturais frequentes e bom manejo e uso adequado de fertilizantes, herbicidas, inseticidas etc.

A cana-de-açúcar vem sendo estudada a várias décadas para utilização de volumoso na alimentação bovina, devida a sua produtividade por ha, sua época de colheita que e na entressafra da

produção das pastagens segundo (SFORCINI, 2019.)

Tabela 1. Participação dos itens de custos e custo total para produção de silagem de milho, por área e por quantidade de matéria seca (MS) na safra 2015/2016, em São Paulo (SP) e Minas Gerais (MG)

Itens	Participação dos Itens					
	Área			Matéria Seca		
	SP	MG	Média	SP	MG	Média
		R\$ há ¹			R\$ t ¹	
Insumos	2.417,17	2.607,75	2.512,46	165,30	143,90	154,60
Preparo do solo	241,17	262,89	252,03	16,49	14,51	15,50
Plantio e tratos culturais	283,00	384,91	333,96	19,35	21,24	20,30
Colheita e ensilagem	1.318,50	1.294,47	1.306,49	90,17	71,42	80,80
Custo operacional efetivo	4.259,84	4.550,03	4.404,94	291,30	251,10	271,20
Depreciação	298,19	318,50	308,34	20,39	17,57	18,98
Custo operacional total	4.558,03	4.868,53	4.713,28	311,70	268,60	290,20
Arrendamento	425,98	455,00	440,49	29,13	25,11	27,12
Custo total da silagem	4.984,01	5.323,53	5.153,77	340,90	293,70	317,30

Fonte: Extraído de Santos et al., 2017.

Muito tempo e utilizado para produção de silagem a cana de açúcar, cerca de 10% da sua produção e destinadas para alimentação bovina, ou seja, um volume de 30 milhões de toneladas de massa verde, o que alimentaria cerca de 15 milhões de bovinos durante 21 semanas no ano (LANDELL et al., 2002).

Dentre as forrageiras a cana-de-açúcar possui o maior potencial de produção de matéria e energia, sua produção de em apenas um único corte chega a produzir entre 15-20 toneladas de nutrientes digestivos totais (NDT) por hectares, comparado com milho, sorgo e mandioca que tem uma produtividade aproximadamente 8 t NDT/ha (LIMA; MATOS, 1993).

O valor nutricional da cana-de-açúcar está diretamente ligado ao seu teor de açúcar que pode chegar a 40% na matéria seca, NDT da ordem de 55-60%, porém a proteína não ultrapassa 4% (OLIVEIRA, 1999).

O uso do BRS Capiáçu chega com

uma das alternativas de baixo custo para suplementação volumosa, com pontos positivos na taxa de lotação do pastejo (PEREIRA et al., 2010; CÔSER et al., 2000).

A cultivar da EMBRAPA apresenta produção média de 100 t/ha/corte de massa verde, 300 t/ha/ano com três cortes anuais. Com esse potencial de produção representa três vezes a produção de biomassa comparada com as culturas do milho e do sorgo (EMBRAPA, 2016).

O custo estimado para implantação de 1 ha da capineira é de R\$ 4.474,18, a preços referente a 2016. A vida útil do BRS Capiáçu em 10 anos, este custo deve ser depreciado, a uma determinada taxa com juros (neste caso, 6% ao ano). Os valores de custo variáveis foram analisados com base nos valores anuais de manutenção da cultura e de três colheitas e ensilagem. O valor do custo total por há é estimado em R\$ 14.461,75 e R\$ 6.178,98, operação com colheita manual e colheita mecanizada, basicamente. Os

valores de custo do processo de colheita e ensilagem, com referência à colheita manual e mecanizada, pressupõem, respectivamente, a 76,34% e 47,53% dos custos totais da produção da silagem da capineira (PEREIRA, 2016).

Ocorre variação na eficiência do uso de adubos orgânicos como o esterco de gado, devido a alimentação do gado que interfere e pode mudar a composição do mesmo, tratado e armazenado (DELVE et al., 2001).

A BRS Capiaçú é disponibilizada com finalidade da produção de silagem e a fim de ser fornecido picado verde no cocho dos animais. Produção de massa seca da capineira chega até 30% superior em relação aos demais capins utilizados na alimentação do gado, aumentando até 50 t de matéria seca por ha. Tem-se uma maior produção de matéria seca, a custo bem menor que ao do milho e da cana-de-açúcar. Sem contar com o elevado potencial produtividade, apresenta resistência ao tombamento, ausência de joçal, fácil manejo para colheita mecanizada e consegue 3-4 cortes (PEREIRA, 2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pela falta de conhecimento, o produtor supõe que a qualidade do leite é assegurada apenas com investimentos onerosos em tecnologia. No entanto, é viável produzir leite de qualidade superior com tecnologia simples, disponível a um baixo custo. De acordo com Silva (2005), “uma interferência educacional pode dar umas um programa de capacitação, que possibilite o acesso ao conhecimento e a técnicas de produção adequadas, agregado ao treinamento e à assistência técnica, pode ser considerado o principal pilar desse processo de mudança e adequação aos novos padrões. As tecnologias têm propiciado novos rumos, a análise de dados de variáveis dos animais e do ambiente, permitindo um extraordinário fluxo de informações

coletadas automaticamente, gerando uma infinidade de possibilidades de controle e intervenções que seriam impossíveis dentro dos sistemas tradicionais de produção. Apesar de estar em fase inicial de desenvolvimento e adoção, o avanço tecnológico em diversas áreas tem permitido que novos sensores e equipamentos cheguem à pecuária com custos cada vez mais acessíveis. Com essas novas tecnologias o produtor conseguirá tomar uma rápida tomada de decisões com dados registrados e analisados e interpretados por software e modelos matemáticos, sendo imprescindível a interdisciplinaridade no desenvolvimento de novas ferramentas úteis ao setor produtivo de leite. Contudo isso a atividade leiteira pode se tornar ótima opção de renda com alta produtividade de leite e com boa administração, como negócio e não simplesmente como jeito de viver, pode vir a trazer lucros satisfatórios para toda cadeia produtiva desde o desenvolvimento de reservas alimentares para nutrição do animal, passando pelo processo de tecnologias que iram auxiliar o produtor na tomada de decisões e consequentemente trazendo benefícios para todo processo produtivo da produção leiteira.

REFERÊNCIAS

AROEIRA, L. J. M. et al. Viabilidade da produção orgânica de leite no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43, 2006, João Pessoa. XLIII REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. SBZ, p. CDROM. 2006.

BOVINOCULTURA: nutrição e alimentação de bovinos de leite. Coleção SENAR 234, Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/234_Bovinocultura-nutricao-e-alimentacao.pdf>. Acesso em: 02 abril 2022.

CÓSER, A. C.; MARTINS, C. E.; DE-RESZ, F. Capim-elefante: formas de uso na alimentação animal. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 27 p. 2000. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 57).

COSTA, G. G. Fazendas leiteiras e a mão de obra. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/espaco-aberto/fazendas-leiteiras-e-a-mao-de-obra-78752n.aspx>>. Acesso em: 05 maio 2022.

COSTA, V. S. de et al. Análise de custos a partir da cadeia do valor do leite e seus derivados na região Seridó do Rio Grande do Norte. Revista ambiente contábil, v. 7, n. 1, p. 89-108, 2015.

DELVE, R. J. et al. Implications of live-stock feeding management on soil fertility in the smallholder farming systems of sub-Saharan Africa. Agric., Ecosyst. Environ., v. 84, p. 227-243, 2001.

FONSECA, M. F. A. C. Cenário da produção e da comercialização dos alimentos orgânicos. Workshop sobre produção orgânica de leite, Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, 2000.

FREITAS, R. T. Dificuldades enfrentadas pelos produtores de leite da linha 3 do município de Cacoal/RO. p. 41, 2014.

GOMIDE, C. A. M.; GOMIDE, J. A.; ALEXANDRINO, E. Características estruturais e produção de forragem em pastos de capim-mombaça submetidos a períodos de descanso. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 42, p. 1487-1494, 2007.

HELFENSTEIN, C. et al. Dificuldades enfrentadas pelos pequenos produtores no desempenho da atividade pecuária leiteira. Lavras: Universidade Federal do Paraná – UFPR, 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística. (2009). Agricultura familiar ocupava 84,4% dos estabelecimentos agropecuários. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/13721-asi-agricultura-familiar-ocupava-844-dos-estabelecimentos-agropecuarios.html>>. Acesso em: 02 maio 2022.

JÚNIOR, A. A. M.; JUNG, C. F. Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul. *Ágora*, v.19, n. 1, p. 34-47, 2017.

LANDELL, M. G. A.; CAMPANA, M. P.; RODRIGUES, A. A. A variedade IAC 86-2480 como nova opção de cana-de-açúcar para fins forrageiros: manejo de produção e uso na alimentação animal. Campinas: IAC, (Boletim Técnico, 193). 2002.

LIMA, M. L. M.; MATTOS, W. R. S. Cana-de-açúcar na alimentação de bovinos leiteiros. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINO, 1993, Piracicaba, Anais... Piracicaba: FEALQ, p.77-106, 1993.

MALAVOLTA, E.; GOMES, F. P.; ALCARDE, J. C. Adubos e adubações. São Paulo: Nobel, 200 p., 2002.

MATO GROSSO PRODUTIVO – Leite. SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA FAMILIAR SEAF, 2018 Disponível em: <<http://www.agriculturafamiliar.mt.gov.br/leite>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

MOTA, M. Inovações e tecnologias na produção de leite no Brasil. Digital Agro, 2018. Disponível em: <<https://digitalagro.com.br/2020/08/12/inovacoes-e-tecnologias-na-producao-de-leite/>>. Acesso em: 30 abr. 2022.

PEDROSO, A. M. Como alimentar as vacas quando o preço do leite cai - parte 2.

MilkPoint 2004. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/como-alimentar-as-vacas-quando-o-preco-do-leite-cai-parte-2-21496n.aspx>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

PEDROSO, A. M. Custos de alimentação x preço do leite. Onde vamos parar?. MilkPoint, 2008. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/custos-de-alimentacao-x-preco-do-leite-onde-vamos-parar-47105n.aspx>>. Acesso em: 26 mar. 2022.

PEDROSO, A. M. Como alimentar as vacas quando o preço do leite cai - parte 1. MilkPoint 2004. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/como-alimentar-as-vacas-quando-o-preco-do-leite-cai-parte-1-18814n.aspx>>. Acesso em: 26 mar. 2022.

PEREIRA, A. V. et al. BRS Capiaçú: cultivar de capim-elefante de alto rendimento para produção de silagem. Juiz de Fora: Embrapa, 2016.

PLACIDO, H. F. Como calcular o custo de milho para silagem. Aegro, 2019. Disponível em: <<https://blog.aegro.com.br/custo-milho-silagem/#:~:text=O%20custo%20total%20da%20silagem,e%20ensilagem%3B%20depre- cia%3%A7%C3%A3o%20e%20ou- tros>>. Acesso em: 09 abr. 2022.

PRODUÇÃO DA PECUÁRIA MUNICIPAL 2018, v.46. Biblioteca do IBGE, Rio de Janeiro, 2018, Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2018_v46_br_informativo.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2022.

SAMPAIO, E. V. de S. B. et al. Eficiência da adubação orgânica com esterco bovino e com egeria densa. R. Bras. Ci. Solo, v. 31, p. 995-1002, 2007.

SEGATTI, S.; HESPANHOL, A. N. Alternativas para geração de renda em pequenas propriedades rurais. ENCONTRO NACIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA - ENGRUP, 4. São Paulo, p. 615-631, 2008.

SFORCINI, M. P. R. Silagem de milho, cana-de-açúcar in natura e hidrolisada, para vacas em lactação, 2009, Jaboticabal – São Paulo. p.1, 2009.

STOBBS, T. H. Milk production, milk composition, rate of milking and grazing behaviour of dairy cows grazing two tropical grass pasture under a leader and follower systems. Aust. J. Expt. Agric. Husb., v. 18, p. 5-11, 1978.

KOHLER, T. W. et al. Desempenho agrônomo de mudas de capim-elefante brs capiaçu conduzidas em substratos a base de composto orgânico. Pelotas:5 ENPOS Encontro de Pós-graduados, 2019.

ZOCCAL, R. A Força do Agro e do Leite no Brasil. Revista Balde Branco. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://www.baldebranco.com.br/forca-agro-e-leite-no-brasil/>>. Acesso em: 02 jul. 2022.