



## Caracterização da bovinocultura leiteira do município de Taboleiro Grande, Rio Grande do Norte

Allison Ferreira de Lima<sup>1\*</sup>, Ericka Natália Bessa<sup>1</sup>, Salenilda Soares Firmino<sup>1</sup>, Kaliane Alessandra Rodrigues de Paiva<sup>1</sup>, Weibson Paz Pinheiro Andre<sup>2</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar o manejo sanitário, reprodutivo, produtivo e alimentar da bovinocultura leiteira do município de Taboleiro Grande, Rio Grande do Norte. As avaliações foram realizadas em 15 propriedades, através de um questionário epidemiológico estruturado. Os resultados indicaram que o sistema de criação utilizado pelos produtores é o semi-intensivo (100%). Os proprietários afirmaram que vacinavam os animais (46,6%), contra raiva e febre aftosa; vermífugam (40%), o único anti-helmíntico citado foi a ivermectina, e realizavam exames laboratoriais (6,6%). A escrituração zootécnica é realizada em 26,6% das propriedades. Quanto ao manejo reprodutivo, só é utilizado à monta natural (100%). Todos os proprietários afirmaram fornecer colostro aos bezerros, mas a cura do umbigo só é realizada em 26,6% das propriedades. A produção de leite diária em 86,6% das propriedades é  $40 \pm 14,4$  litros, realizando apenas uma ordenha, enquanto 13,33% das fazendas produzem uma média diária de  $350 \pm 150$  litros de leite, e adotam o sistema de duas ordenhas. Já no manejo alimentar, observa-se que 80,00% das fazendas cultivam alguma espécie forrageira nas seguintes áreas: 1 ha (40%), 2 ha (26,6%), 3 ha (20%) e acima de 5 ha (13,3%). A utilização do concentrado é elevada (80%), e a pastagem nativa é utilizada em 86,6%. A silagem é utilizada em 73,3% das fazendas, mas a fenação não é adotada. Conclui-se que a bovinocultura leiteira de Taboleiro Grande apresenta baixa produtividade e tecnificação, sendo necessária a adoção de novas tecnologias para aumentar a produtividade da pecuária leiteira do município.

**Palavras-chave:** Pecuária, leite, sistema de produção, tecnologias

## Characterization of dairy cattle in the municipality of Taboleiro Grande, Rio Grande do Norte

**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate the handling sanitary, reproductive, productive and alimentary of the bovinocultura milk pan of the municipal district of Taboleiro Grande, Rio Grande do Norte. The evaluations were accomplished in 15 properties, through a structured epidemic questionnaire. The results indicated that the creation system used by the producers is the semi-intensive (100%). The proprietors affirmed that they vaccinated the animals (46,6%), against rage and fever aftosa; vermífugam (40%), being the ivermectina the only anthelmintic mentioned, and they accomplished exams laboratoriais (6,6%). The bookkeeping zootécnica is accomplished in 26,6% of the properties. As for the reproductive handling, it is only used to it sets up her natural (100%). All of the proprietors affirmed to supply colostro to the calves, but the cure of the navel is only accomplished in 26,67% of the properties. The daily production of milk in 86,67% of the properties is  $40 \pm 14,4$  liters, accomplishing just one milks, while 13,33% of the farms produce one measured daily rate of  $350 \pm 150$  liters of milk, and they adopt the system of two milk. Already in the alimentary handling, it is observed that 80,00% of the farms cultivate some species forrageira in the following areas: 1 ha (40%), 2 ha (26,67%), 3 ha (20%) and above 5 ha (13,3%). The use of the concentrate is elevated (80%), and the native pasture is used in 86,6%. The silage is used in 73,3% of the farms, but the fenação is not adopted. It is ended that the bovinocultura milk pan of Taboleiro Grande presents low productivity and tecnificação, being necessary the adoption of new technologies to increase of this study was to evaluate the sanitary management, reproductive, productive and feeding of dairy cattle in the municipality.

**Keywords:** Livestock; milk; production system; technologies

## INTRODUÇÃO

O Brasil possui o segundo maior rebanho bovino no mundo (USDA, 2016), com um efetivo 211,764 milhões, distribuídos nas regiões Centro-Oeste (33,6%), Norte (21,1%), Sudeste (18,6%), Nordeste (13,7%) e Norte (IBGE, 2013). No estado do Rio Grande do Norte esse contingente é de 914.777

animais, 13% do rebanho nacional, possuindo uma produção anual média de 209.150 (x 1000) litros de leite. O município de Taboleiro Grande possui um rebanho bovino de aproximadamente de 2.462 animais, com uma produção anual de leite de 340 mil litros (IBGE, 2013).

Recebido em 17/06/2016, Aceito para publicação em 04/05/2017

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Ceará (UECE)

\*e-mail: henresito@hotmail.com

A bovinocultura leiteira no nordestino do Brasil, na sua grande maioria, é composta por agricultores familiares, com baixa tecnificação e com produção oscilante, devido aos períodos chuvoso e seco do ano (Galvão Junior et al., 2015). Na região do Oeste Potiguar, a bovinocultura leiteira é descrita, por pequenos produtores, como uma atividade de baixo volume de produção diária, baixa produtividade por animal e pouco uso de tecnologias. No entanto, a atividade é considerada importante tanto pelo aspecto econômico, na geração de empregos permanentes, quanto pela inclusão social.

A alimentação dos rebanhos é realizada com forrageiras cultivadas e vegetação nativa, predominantemente a caatinga, aspecto que imprime características estacionais à produção nesta região. Desta forma, Algumas alternativas têm sido utilizadas pelos produtores na tentativa de reduzir os custos e aumentar a produtividade nos períodos de estiagem (Ferreira et al., 2009). No entanto, o aumento da produtividade leiteira é de grande interesse dos produtores, técnicos e pesquisadores, mas depende de fatores genéticos, sanitários, ambientais e nutricionais (Texeira et al., 2010). Sendo assim, a caracterização da pecuária de uma determinada região fornece subsídios para o desenvolvimento de políticas voltadas para o desenvolvimento do setor, além de fornecer dados para embasar estudos epidemiológicos e a implantação de programas sanitários (Clementino et al., 2015).

Os programas sanitários são fundamentais para controlar as de enfermidades de origem infecciosa e parasitária. A utilização de medicamentos pode aumentar em 4 a 10% os custos de produção em uma fazenda e pode comprometer a qualidade dos produtos de origem animal devido à presença de resíduos fármacos (Barreto et al., 2011; Valente, 2012). Além do manejo sanitário o manejo reprodutivo deve ser implantado nas propriedades com o objetivo de se obter vacas com partos adequados e intervalos regulares aumentando a produção de leite durante a vida útil dos animais (Silva et al., 2006).

Desta forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar manejo sanitário, reprodutivo, produtivo e alimentar da bovinocultura leiteira do município de Taboleiro Grande, Rio Grande do Norte.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Taboleiro Grande (Fig. 1), localizado na região Oeste do Rio Grande do Norte. O clima é semiárido, com precipitação pluviométrica anual de 752,5 mm e temperatura média anual de 28,1 °C (IDEMA, 2013). O município possui uma população de 2.518

habitantes, uma área territorial de 124,094 km<sup>2</sup> (IBGE, 2015).

A coleta de dados foi realizada em 15 propriedades rurais, no período de novembro a dezembro de 2014, por meio de um questionário epidemiológico elaborado para caracterizar o manejo sanitário, reprodutivo, produtivo e alimentar da bovinocultura leiteira do município de Taboleiro Grande. Foram realizados os seguintes questionamentos aos produtores: sistema de criação (intensivo, semi-intensivo, extensivo), aquisição de novos animais (realização de quarentena, exames, vermifugação e vacinação), vermifugação (classe de anti-helmíntico e frequência), calendário de vacinação, escrituração zootécnica, limpeza das instalações, destino da carcaça de animais mortos, isolamento de animais doentes, manejo de crias (fornecimento do colostro, cura do umbigo e o uso de vacinas próprias para essa fase de vida), manejo reprodutivo (monta controlada, monta natural e inseminação artificial), frequência de ordenha, produção de leite diária, destino do leite (vende para população, intermediários, laticínios, cooperativa e consumo), cultivo de plantas forrageiras, armazenamento de forragem (silagem e Fenação), banco de proteína, fornecimento de concentrado aos animais e utilização de pastagem nativa.

Os dados foram analisados no programa Microsoft Office Excel, versão 2010, e os resultados foram expressos estatisticamente de forma descritiva em porcentagem, média  $\pm$  desvio padrão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema de criação adotado pelos produtores é o semi-intensivo, onde é realizada a suplementação alimentar (volumoso e concentrado) para os animais. Esse sistema é utilizado por pequenos produtores da região Nordeste, devido a redução da disponibilidade de pastagem nos períodos de estiagem, sendo relatado em estudos no Estado da Paraíba (Clementino et al., 2015) e na região Seridó do Rio Grande do Norte (Galvão Junior et al., 2015).

O controle do manejo sanitário de um rebanho é fundamental para prevenção de doenças que comprometam os índices de produtividade, sendo feito através da vacinação e vermifugação dos animais (Perreira, 2014). No município de taboleiro Grande uma das principais medidas sanitárias adotadas pelos produtores é a vermifugação (Tabela 1). A vermifugação se destaca devido as grandes perdas econômicas ocasionadas pelos nematoides gastrintestinais, necessitando a vermifugação do rebanho, e a facilidade de se obter comercialmente os anti-helmínticos. A classe de anti-helmíntico mais utilizado pelos produtores são as avermectinas, com frequência de tratamento diversificada, sendo utilizadas anualmente em 33,3% das propriedades (5

fazendas), duas vezes ao ano em 33,3% das propriedades (5 fazendas) e três vezes ao ano em 33,3% das propriedades (5 fazendas). As avermectinas apresentam ação anti-helmíntica e

acaricida, demonstrando longo período residual de proteção e longo espectro de ação (Coumendouros et al., 2003), sendo uma justificativa para a larga utilização na pecuária.

Tabela 1. Caracterização do manejo sanitário e reprodutivo da bovinocultura leiteira de Taboleiro Grande, Rio Grande do Norte.

Manejo Sanitário			Manejo reprodutivo		
Medidas adotadas	N	%	Medidas adotadas	N	%
Vacinação	7	40%	Monta Controlada	0	0%
Vermifugação	15	100%	Monta Natural	15	100%
Exames	1	6,6%	Inseminação Artificial	0	0%
Limpeza das Instalações	11	73,3%			
Quarentena – Novos animais	0	0%			

A carência de assistência técnica para orientar uma frequência de vermifugação adequada, de acordo com a realidade da região, favorecerá o surgimento de populações de nematoides resistentes e, simultaneamente, implantar alternativas para o controle das infecções com base na epidemiologia dos parasitas e na redução da contaminação ambiental (Amarante, 2005).

Quanto à vacinação dos animais (Tabela 1), todos os produtores relataram vacinar seu rebanho contra a Raiva e Aftosa. Esses resultados são semelhantes aos encontrados em Pernambuco (Nunes et al., 2011) e Paraíba (Silva et al., 2010). As vacinas contra a Raiva e aftosa são de aplicação obrigatória e geralmente oferecidas pelos órgãos que prestam assistência técnica, sendo necessário maior atenção e interesse por parte dos produtores quanto às vacinas não obrigatórias.

Quanto à limpeza das instalações, 73,3% dos produtores realizam essa atividade diariamente (60%) ou semanalmente (40%). A má higienização das instalações aumenta a exposição das fêmeas ao maior número de agentes causadores de mastite devido o acúmulo de matéria orgânica, aumento de umidade, de temperatura e sombreamento, que favorecem a multiplicação de agentes ambientais causadores de mastite (Mota, 2008). Dessa forma, a correta higienização das instalações contribui para redução da ocorrência de doenças de origem parasitária e infecciosa, contribuindo para manutenção da sanidade dos rebanhos (Azevêdo et al., 2008).

O controle da entrada de animais em uma propriedade é de fundamental importância para controlar possíveis enfermidades que possam acometer o rebanho. Por isso, a implantação de medidas de higiene e sanidade animal, como quarentena, realização de exames, vermifugação e vacinação de novos animais adquiridos é necessário.

Quanto ao isolamento de animais doentes, 66% dos produtores utilizam essa medida sanitária. A transmissão de um agente patogênico é extremamente relevante do ponto de vista sanitário, ampliando o risco de contaminação do rebanho. Desta forma, a difusão dessa medida sanitária deve ser realizada, pois o isolamento de animais doentes é uma barreira que impede a disseminação de enfermidades (Cardoso, 2009).

Quanto ao destino das carcaças de animais mortos, 80% (12) das propriedades deixam ao ar livre, 13,3 (2) % enterram e 6,6% (1) incineram. O destino incorreto da carcaça de animais mortos evidencia o baixo nível de conscientização dos produtores quanto à necessidade de se manter o ambiente livre de agentes infecciosos. Para promoção da saúde animal e humana, é importante eliminar esses detritos orgânicos, incinerando ou enterrando em lugares adequados, mantendo o ambiente livre de agentes infecciosos e evitando possíveis impactos ambientais (Barcellos et al., 2008).

A escrituração zootécnica é realizada em 26,6% (4) das propriedades, sendo utilizada como ferramenta auxiliar de gerenciamento produtivo. Entretanto, 73,3% (11) dos produtores não utiliza a escrituração zootécnica, provavelmente devido ao baixo grau de instrução escolar de seus proprietários. O baixo nível de escolaridades dos produtores foi verificado no Pernambuco (Almeida et al., 2015), Paraíba (Santos & Azevedo, 2009) e Rio Grande do Norte (Galvão Junior et al., 2015), sendo um dos fatores limitantes do desenvolvimento da bovinocultura na região nordeste.

O desinteresse no registro dos dados zootécnicos dos animais geralmente é atribuído pelos extensionistas ao desinteresse do produtor, porém, é consequência da dificuldade deste identificar a importância do registro como ferramenta no manejo

geral do rebanho. Considerando que, inicialmente, o preenchimento desses registros em fichas pode ser trabalhoso para os produtores, sugere-se que a escrituração zootécnica seja ensinada e implantada, gradativamente. Inicialmente, os animais deveriam ser identificados e solicitado o registro dos dados considerados mais importantes. Posteriormente, deveria ser feito o processamento e análise, demonstrando-se ao proprietário os resultados positivos dos registros para incentivar o processo (Riet-Correa, et al., 2013).

No manejo de crias, o fornecimento do colostro é realizado em todas as propriedades estudadas, devido ao fato dos bezerros estarem juntos as suas respectivas matrizes. Caracterizando assim, a transferência de imunidade passiva para os bezerros neonatos, via colostro, que é, sem dúvida, o fator mais importante para a sua sobrevivência. O primeiro leite secretado contém anticorpos específicos capazes de fazer frente às principais enfermidades encontradas no meio ambiente. Uma ingestão ou absorção inadequada de anticorpos maternos tem sido associada a uma maior ocorrência de morbidade e mortalidade em bezerros recém-nascidos. Uma falha de transferência de imunidade passiva pode ocorrer por uma deficiência na produção de colostro, na ingestão de colostro pelo animal neonato e/ou na absorção das imunoglobulinas presentes no mesmo (Feitosa, 1999).

Em contra partida, apenas 13,3% (2) dos proprietários separam o bezerro da vaca nos primeiros dias após a ingestão do colostro, contribuindo assim para a elevação da produção leiteira e conseqüentemente, maior retorno financeiro a propriedade. Não foi verificado a prática de vacinação para nenhuma das doenças obrigatórias nessa fase de vida, podendo os bezerros se tornar susceptíveis. Já a cura do umbigo é realizada por 26,6% (4) das propriedades. Isso é um fator que chama a atenção, pois essa prática é obrigatória na criação de bezerros, sendo feita com medicamentos com ação desinfetante, cicatrizante e repelente (Pereira, 2004). Dos problemas sanitários que afetam os bovinos jovens, as infecções de umbigo ocupam lugar de destaque. As infecções umbilicais e suas conseqüências são responsáveis por altas taxas de mortalidade em bezerros e os animais que não vão a óbito, tem perdas de aproximadamente 25% no desempenho produtivo em relação a outros animais da mesma idade (Coelho et al., 2012).

Quanto ao manejo reprodutivo adotado nas propriedades, todos os produtores afirmaram que utilizam apenas a monta natural. Nos estudos realizados em Pernambuco (Neves et al., 2011) e Paraíba (Clementino et al., 2015), os índices de

utilização inseminação artificial são muitos baixos, demonstrando a baixa utilização de biotecnicas reprodutivas na bovinocultura leiteira do Nordeste brasileiro.

A produção diária de leite de todas as propriedades analisadas (15) equivale a 1.222 litros/dia, entretanto, existe uma grande variação entre elas, uma vez que a maioria desses estabelecimentos (86,6%) possui um baixo volume diário de produção, com média de  $40 \pm 14,4$  litros, devido à utilização de um sistema de subsistência sem uso de tecnologias. Entretanto, 13,3% das propriedades se destacam, produzindo uma média diária de  $350 \pm 150$  litros de leite. Dentre os fatores explicativos para as diferenças de produtividade, encontram-se o uso da tecnologia (equipamentos e procedimentos) e a especialização na produção leiteira por parte desses estabelecimentos rurais.

Quanto ao número de ordenha, 86,67% dos produtores declararam realizar uma ordenha e 13,3% duas ordenhas diárias. A realização de duas ordenhas diárias pode aumentar produção de leite em 24,50% (Ruas et al., 2006).

O leite produzido nessas propriedades é destinado à venda para população (40%). No Brasil, a qualidade higiênico-sanitária da produção de leite é deficiente, elevando o número de micro-organismos patogênicos e, conseqüentemente, o risco à saúde da população, principalmente se o leite for consumido sem tratamento térmico (Lima et al., 2016). A comercialização de leite na forma *in natura*, diretamente aos consumidores finais, reflete o elevado grau de informalidade de sua cadeia produtiva no município pesquisado. Nesses casos, a comercialização de leite cru está associada principalmente aos aspectos culturais de consumo de leite pela população local e a falta de fiscalização sanitária adequada junto ao mercado. A manutenção da informalidade traz como conseqüências problemas de ordem econômica e social. Além disso, o consumo de produtos informais causa inúmeros prejuízos à saúde da população (Miller, 2008).

Os demais produtores destinam o leite produzido a cooperativas, 26,6% (4), o que acarreta em melhores condições de comercialização do produto, seguido da venda a atravessadores, que corresponde a 20% (3). Já o leite consumido na propriedade e destinado a laticínios, ambos obtiveram o mesmo percentual, 6,6% (1).

Ao tratar de aspectos referentes ao manejo alimentar, observa-se que 80% dessas unidades produtivas, cultivam alguma espécie forrageira nas seguintes áreas: 1 há (40%), 2 há (26,6%), 3 há (20%) e acima de 5 há (13,3%). Os produtores não implantaram bancos de proteínas em suas propriedades. A utilização do concentrado é elevada

(80%), entretanto carece de atenção qualitativa e quantitativa em seu fornecimento. Em 86,6% (13) das propriedades, é utilizada a pastagem nativa (caatinga) na alimentação do gado. A silagem é utilizada 73,3% (11) das fazendas, mas a fenação não é utilizada. Resultados semelhantes foram encontrados na região Seridó do Rio Grande do Norte (Galvão Junior et al., 2015). A adoção de práticas de armazenamento de forragens na região Semiárida é escassa, e isso ocorre devido à dificuldade de implantação de novas tecnologias e a falta de assistência técnica nas propriedades (Riet-Correa et al., 2013).

Sendo assim, faz-se necessário a implantação de programas sociais e de extensão rural que auxiliem a convivência desses pecuaristas com o semiárido, de forma a impulsionar não só a cadeia produtiva da bovinocultura leiteira, assim como também outros setores agrícolas da região.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que as propriedades apresentam baixo nível de tecnificação e adotam poucas medidas higiênico-sanitárias necessárias para manutenção da saúde animal. O manejo reprodutivo é baseado na monta natural e o alimentar na forragem nativa com suplementação de concentrado. A deficiência nesses manejos tem contribuído para baixa produção de leite nessas fazendas, sendo necessária a adoção de novas tecnologias para aumentar a produtividade da pecuária leiteira do município de Taboleiro Grande.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIRA, T. J. O. Perfil sociocultural de produtores de leite bovino do município de São Bento do Una (PE) e suas implicações sobre o manejo da ordenha. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.9, n.1, p.122-135, 2015.

AMARANTE, A. F. T. Controle da verminose ovina. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, n. 34, p. 21-32, 2005.

AZEVÊDO, D. M. M. R. Principais Ecto e Endoparasitas que Acometem Bovinos Leiteiros no Brasil: Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.2, n.4, p.43-55, 2008.

BARCELLOS, D. E. S. N. et al. Avanços em programas de biossegurança para suinocultura. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 36, p. 33-46, 2008.

BARRETO, L.C.N. et al. Características sanitárias de rebanhos leiteiros em Itaperuna, RJ. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 18, n. 2/3, 2011.

CARDOSO, M. O que representam os suínos na transmissão de zoonoses para humanos? **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 1, n. 37, p.81-89, 2009.

CLEMENTINO, I. J. et al. Caracterização da pecuária bovina no Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 1, p. 557-570, 2015.

COELHO, S. G. et al. **Cuidados com vacas e bezerros ao parto**. *InteRural*, p. 38-40, maio, 2012.

COUMENDOUROS, K. Eficácia anti-helmíntica da eprinomectina no controle de nematoides gastrintestinais de bovinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 12, 121-124, 2003.

FEITOSA, F. L. F. Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos. **Revista Educação Continuada**. São Paulo, volume 2. N. 3. p. 017 - 022. 1999.

FERREIRA, M. de A. et al. Estratégias na suplementação de vacas leiteiras no semi-árido do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n.1, p.322-329, 2009.

GALVÃO JUNIOR, J. G. B et al. Perfil dos sistemas de produção de leite bovino no Seridó Potiguar. **HOLOS**, v. 2, p. 130-141, 2015.

IBGE 2013. **Produção da Pecuária Municipal**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2013/>. Acesso em 20/05/2016.

IBGE 2015. **Cidades**. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/J7F>. Acesso em 17/05/2016.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE DO RN – IDEMA – RN. **Dados socioeconômicos do município de Taboleiro Grande – RN**. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br>. Acesso em: 12/06/2016.

MILLER, N.B. **Perfil do consumo de leite e derivados lácteos no município de Calotina-ES**. Vitória, 2008. 83f. Especialização (Lato Sensu)-Instituto Brasileiro de pós-graduação Qualittas. Universidade Castelo Branco, 2008.

MOTA, R. A. Aspectos epidemiológicos, diagnóstico e controle das mastites em caprinos e ovinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.2, n.3, p.57-61, 2008.

NEVES, A. L. A. Caracterização dos produtores e dos sistemas de produção de leite no perímetro irrigado de Petrolina/PE. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.12, n.1, p.209-223, 2011.

PEREIRA, J. C. **Criação de bezerros de rebanhos leiteiros para produção de carne**. Brasília: SENAR, 2004.

RIET-CORREA, B. et al. Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido paraibano: caracterização, principais limitantes e avaliação de estratégias de intervenção. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 3, p. 345-352, 2013.

- RUAS, J.R.M. et al. Influência da frequência de ordenhas diárias sobre a eficiência produtiva de vacas mestiças Holandês-Zebu e o desempenho dos seus bezerros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 2, p.428-434, 2006.
- SANTOS, P. L. S.; AZEVEDO, E. O. Perfil sócio-econômico de produtores de leite do Estado da Paraíba, Brasil. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 4, p. 260-267, 2009.
- SILVA, M.V.G.B. et al. Efeitos genéticos e de ambiente em um rebanho do ecótipo Mantiqueira. I. Características reprodutivas. **Ciência e Agrotecnologia**. vol.30 no.3 Lavras May/June 2006.
- SILVA, R. A. et al. Caracterização do sistema de produção de leite do município de Paulista – PB. **Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v.6, n. 2, p.31-46, 2010.
- TEIXEIRA, R. M. A. et al. Desempenho produtivo de vacas da raça Gir leiteira em confinamento alimentadas com níveis de concentrado e proteína bruta nas dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.11, p.2527-2534, 2010.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. Production, supply and distribution online - Dairy. Washington: USDA, 2016. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline>. Acesso em: 16/02/2017.
- VALENTE, L.C.M. et al. Relação entre gastos preventivos e com tratamento: levantamento da situação em fazendas produtoras de leite de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**. vol.41 no.1 Viçosa Jan. 2012.