



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS**

JOSÉ ADRIANO GOMES DA COSTA

**SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS MISTIÇAS NO CARIRI
PARAIBANO**

**POMBAL – PB
2018**

JOSÉ ADRIANO GOMES DA COSTA

**SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS MISTIÇAS NO CARIRI
PARAIBANO**

Defesa de Trabalho Final de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Campus Pombal - PB, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Sistemas Agroindustriais.

Orientadores:

Prof. D. Sc. Patrício Borges Maracajá

Prof.^a Ms. Aline Carla de Medeiros

Prof. D. Sc. André Japiassú

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DA UFCG
CAMPUS POMBAL

C837s Costa, José Adriano Gomes da.
Sistema de produção de leite de vacas mestiças no cariri
paraibano / José Adriano Gomes da Costa. – Pombal, 2018.
34f.: il. color.

Artigo (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade
Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia
Agroalimentar, 2018.

"Orientação: Prof. Dr. Patrício Borges Maracajá".

1. Leite - produção. 2. Ordenha. 3. Leite bovino. I. Maracajá,
Patrício Borges. II. Título.

CDU 637.11(043)

"SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS MISTIÇAS NO CARIRI PARAIBANO"

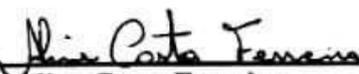
Defesa de Trabalho Final de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal-PB, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Mestre (M. Sc.) em Sistemas Agroindustriais.

Aprovada em 05/03/2018

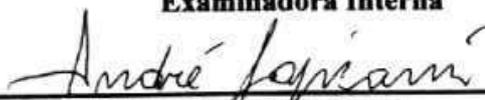
COMISSÃO EXAMINADORA



Patrício Borges Maracajá
Orientador



Aline Costa Ferreira
Examinadora Interna



André Japiassú
Examinador Externo

POMBAL-PB
MARÇO - 2018

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus que me sustentou em todos os momentos da minha vida, em especial na minha trajetória acadêmica.

A minha esposa, pelo encorajamento, compreensão e perseverança.

Agradeço aos meus colegas de trabalho, que se dispuseram de forma a viabilizar a conclusão desta etapa na minha vida.

Em especial, agradeço aos amigos que a vida me deu, que são luz e não gambiarras na minha vida.

COSTA, José Adriano Gomes da. **Sistema de produção de leite de vacas mestiças no Cariri Paraibano**. Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais – PPGSA), 2018. 34f.

RESUMO

O Brasil, por ser um país, em quase sua totalidade, tropical, com diferentes condições edafoclimáticas, apresenta produção pecuária leiteira praticada em todo o seu território, com grande diversidade de sistemas de produção de leite. Nos diferentes tipos de sistemas de produção de leite bovino, encontram-se, de um lado, produtores altamente tecnificados, que investem em tecnologia e usufruem das economias de escala e diferenciam seu produto, recebendo mais pelo volume e pela qualidade alcançada, e de outro, produtores rudimentares, que vivem da renda gerada, sem quase ou nenhum preparo na produção. Assim, mediante o exposto o presente trabalho objetivou analisar o sistema de produção de leite de vacas mestiças criadas sobre o sistema intensivo e semi-intensivo, em uma propriedade no cariri Paraibano, tentando correlacionar o controle leiteiro, a alimentação, as instalações, a ordenha, a mão-de-obra utilizada, a sanidade, esperando, contudo, contribuir. Desta forma, para poder alcançar o objetivo do trabalho foi realizada uma pesquisa em uma unidade produtora de leite, localizada no município de Queimadas–PB, onde Foram amostradas 10 (dez) vacas em fase de lactação, sendo 05 (cinco) delas, de diferentes raças (três mestiças, uma girolando e outra pardo suíço), submetidas ao sistema de produção semi-intensivo, e as outras 05 (cinco), também de diferentes raças (uma girolando, três holandesas e uma pardo suíço), submetidas ao sistema de produção intensivo. Então, com base na metodologia adotado pode-se observar que Entre os fatores que influenciam a produção de leite, temos a idade da vaca constituindo-se em uma importante fonte de variação, pois com o avanço da idade há um aumento considerável na produção de leite, onde está produção aumenta até os cinco ou seis anos, estabilizando-se em seguida, para começar a declinar a partir dos oito ou nove anos. No sistema semi-intensivo a menor produção por ordenha/vaca/dia foi de 2,1kg de leite e a maior produção por ordenha/vaca/dia foi de 5kg de leite. No sistema intensivo a menor produção ordenha/vaca/dia foi de 3,950kg de leite e a maior produção ordenha/vaca/dia foi de 10,150kg de leite. Diante deste cenário, pode-se observar que Mesmo sem técnicas e manejo devidamente adequados, os animais tanto do sistema intensivo como do sistema semi-intensivo mostraram uma média de produção adequada de acordo com cada sistema.

Palavras-Chave: Queimadas – PB. Leite. Ordenha.

COSTA, José Adriano Gomes da. **Milk production system of crossbred cows in Cariri Paraibano.** Federal University of Campina Grande – UFCG. Dissertation (Master in Agroindustrial Systems – PPGSA), 2018. 34f.

ABSTRACT

Brazil, because it is a tropical country with almost all its soil and climatic conditions, has a dairy production practiced throughout its territory, with a great diversity of milk production systems. In the different types of bovine milk production systems, there are, on the one hand, highly-skilled producers, who invest in technology and benefit from economies of scale and differentiate their product, receiving more from the volume and quality achieved, and from another, rudimentary producers, who live off the income generated, with little or no preparation in production. Thus, the present work aimed to analyze the milk production system of crossbred cows raised on the intensive and semi-intensive system, in a property in the Paraíba cariri, trying to correlate dairy control, feeding, facilities, milking, the labor force used, the sanity, hoping, however, to contribute. Thus, in order to reach the objective of the work, a pediment was carried out in a milk-producing unit, located in the city of Queimadas-PB, where 10 (ten) lactating cows were sampled, of which 05 (five) were cows. Different breeds (three mestizas, one girolando and another Swiss brown), submitted to the semi-intensive production system, and the other 05 (five), also of different breeds (one girolando, three Dutch and one Swiss), submitted to the system production. Therefore, based on the adopted methodology, it can be observed that among the factors that influence the milk production, we have cow's age constituting an important source of variation, because with the advancement of the age there is a considerable increase in the production of milk, where production is increased until five or six years, then stabilizing to begin to decline from the age of eight or nine. In the semi-intensive system, the lowest production per milking / cow / day was 2.1 kg of milk and the highest production per milking / cow / day was 5 kg of milk. In the intensive system, the lowest milking/cow/day production was 3,950 kg of milk and the highest milking / cow / day production was 10,150 kg of milk. In view of this scenario, it may be observed that even without appropriate techniques and management, animals from both the intensive and semi-intensive systems showed an adequate production average according to each system.

Keywords: Queimadas – PB. Milk. Milking.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1. Localização geográfica do município de Queimadas, Estado da Paraíba.....	18
Tabela 1: Informações sobre os animais analisados por categorias de: sistema de produção, idade, número de crias, dias de parição, raça, produção de leite diária e origem das vacas. Fazenda Torrões, Queimadas – PB, 2015.....	19
Tabela 2: Controle leiteiro de vacas criadas no sistema intensivo e semi-intensivo. Fazenda Torrões, Queimadas – PB, 2010.....	24

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Relação entre a produção média diária e o número de dias parida.....	20 21
Gráfico 2: Relação entre a produção média diária e a idade média dos animais estudados.....	22
Gráfico 3: Relação entre a produção média diária e o número de crias dos animais estudados..	

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
2.1 IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO PARA A PRODUÇÃO LEITEIRAS.....	12 13
2.2 SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE.....	14
2.3 FATORES QUE AFETAM A QUALIDADE E A QUANTIDADE NA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE.....	15 16
2.4 CONTROLE HIGIÊNICO-SANITÁRIO NA ORDENHA.....	17 17
2.5 INFLUÊNCIA DAS INSTALAÇÕES NO BEM-ESTAR ANIMAL.....	18 18
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	19
3.1 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO.....	26 27
3.2 LOCAL E COLETA DE DADOS.....	31 33
3.3 AMOSTRAGEM.....	
4 RESULTADOS E	E
DISCUSSÃO.....	
5	
CONCLUSÕES.....	
REFERÊNCIAS.....	
APÊNDICE 1.....	
APÊNDICE 2.....	

1 INTRODUÇÃO

O leite é o alimento natural com maior concentração de cálcio, nutriente essencial para a formação e manutenção dos ossos humanos, contendo também uma boa quantidade de fósforo e manganês, que é indispensável ao aproveitamento das gorduras e ao funcionamento do cérebro. O leite apresenta, ainda, vitamina A, B1, B2, minerais e proteínas completas que propiciam a formação e manutenção dos tecidos. Além do valor nutritivo, o leite está entre os produtos mais importantes na agropecuária por sua participação na geração de renda e empregos (ZOCCAL, 2004).

Analisando-se economicamente, o leite hoje é um dos seis primeiros produtos mais importantes da agropecuária brasileira, estando à frente de produtos tradicionais como café beneficiado e arroz. O Agronegócio do leite e seus derivados desempenham um papel relevante no fornecimento de alimentos, na geração de emprego e renda para a população e nas receitas de exportação, o que coloca a Indústria de Laticínios na 12ª posição na geração total de empregos, à frente de setores como construção civil, têxtil, siderurgia entre outros (MARTINS, 2006).

O Brasil, por ser um país, em quase sua totalidade, tropical, com diferentes condições edafoclimáticas, apresenta produção pecuária leiteira praticada em todo o seu território, com grande diversidade de sistemas de produção de leite. Nos diferentes tipos de sistemas de produção de leite bovino, encontram-se, de um lado, produtores altamente tecnificados, que investem em tecnologia e usufruem das economias de escala e diferenciam seu produto, recebendo mais pelo volume e pela qualidade alcançada, e de outro, produtores rudimentares, que vivem da renda gerada, sem quase ou nenhum preparo na produção, porém, ainda são vitais para a economia familiar, pois a exclusão desses pequenos produtores geraria grave problema social, acarretando êxodo rural e aumento do leite informal (CARVALHO; OLIVEIRA, 2006). Portanto, os sistemas de produção devem ser sustentáveis e competitivos, economicamente viáveis, estáveis e conservadores do meio ambiente.

No Estado da Paraíba, historicamente, desde meados do século XIX, os proprietários de terras deixaram de utilizar a criação do gado bovino não somente para o serviço de tração, movida por força animal e produção de alimento na forma de carne, mas também para a exploração do leite de vaca como alternativa para produção de proteína de origem animal. Atualmente, o excedente é comercializado “*in natura*”, informalmente, para indústrias de laticínios agregando valor à renda familiar. Como forma de otimizar a produção, os criadores do estado, na tentativa de obter maiores êxitos com a atividade, experimentaram vários tipos

biológicos e raças de bovinos, sendo introduzidas desde a raça holandesa pura (importada), até animais zebuínos com aptidão leiteira (Gir e Guzerá), ou ainda animais holando-zebu e seus cruzamentos, como acontece no presente trabalho, uma vez que as espécies utilizadas são de várias raças diferentes (SILVA; NOGUEIRA, 2008).

Como graves problemas vistos na produção de leite desenvolvidos no Estado da Paraíba, pode se apontar, dentre outros, a falta de atração dos produtores para investir na adoção de novas tecnologias, profissionais capacitados e a falta de políticas governamentais que disponibilizem recursos econômicos, facilidade de crédito, proteção quanto as adversidades climáticas. Assim, o produtor rural acostumou-se a trabalhar apenas com os recursos disponíveis, deixando de maximizar resultados técnicos, econômicos, ambientais e sociais de sua produção (SILVA; NOGUEIRA, 2008).

Para a adoção de sistemas de produção de leite apropriado e de condução administrativa/financeira do agronegócio, é importante que se faça o estudo da relação da alimentação de vacas em lactação e a qualidade da produção, pois, sabe-se que esta alimentação representa de 40 a 60% do custo de produção do leite. Para minimizar esse custo, os produtores devem buscar sistemas de alimentação mais eficientes, que demandem menos investimentos, insumos, mão-de-obra e menor impacto ambiental (HOLMES, 1996).

O adequado manejo nutricional dos animais evita gastos desnecessários na produção de leite e maximiza os lucros advindos de sua comercialização. Então, diante deste cenário, o presente trabalho objetivou analisar o sistema de produção de leite de vacas mestiças criadas sobre o sistema intensivo e semi-intensivo, em uma propriedade no cariri paraibano, tentando correlacionar o controle leiteiro, a alimentação, as instalações, a ordenha, a mão-de-obra utilizada, a sanidade, esperando, contudo, contribuir para o aumento da literatura destinada ao melhoramento e a análise da produção de pequenos agropecuaristas, bem como a elaboração de políticas públicas e programas regionais de incentivo ao setor leiteiro.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O leite é essencial à alimentação humana, sendo produzido em todo o mundo. A importância pode ser observada no ambiente produtivo e econômico mundial, principalmente em países considerados em desenvolvimento e em sistemas de agricultura familiar. Nas últimas três décadas, a produção mundial de leite aumentou mais de 50%, chegando a 769 milhões de toneladas em 2013 (FAO, 2016).

Existe grande quantidade de escritos junto à literatura agrônômica sobre sistemas de produção de leite. Ainda assim, a atividade leiteira tem evoluído de um modelo tradicional de produção para outro mais competitivo, exigindo da comunidade científica soluções cada vez mais ágeis para se obter aumentos da produção e custos decrescentes e em bases sustentáveis.

Um estabelecimento dirigido para a atividade agropecuária é essencialmente uma fábrica, na qual produtos como carne, leite, lã, grãos e outros são produzidos a partir de matérias primas que incluem a terra, águas e adubos, como meio de subsistência e também para satisfazer certos desejos do proprietário. Entre a matéria prima e o produto final há uma série de interações entre os componentes que constituem um verdadeiro sistema de produção. O animal deve ser considerado uma máquina de transformação de pasto em produtos úteis ao homem e não como um moinho de transformar forragem em esterco (MARASCHIN, 1994).

A organização e o estudo de dados da produção é importante, pois quando o fazendeiro começa a utilizar índices para analisar a estrutura de produção, ele cria um padrão que pode ser comparado com números publicados por outros indivíduos, e dessa maneira será capaz de detectar problemas, apontar virtudes e fazer progresso. Quando não existe termo de comparação, fica difícil estabelecer julgamento apropriado e muito mais complicado ainda propor mudanças nos conceitos estabelecidos pela tradição (FARIA; CORSI, 1986).

O desempenho da produção de leite depende do potencial genético do animal, da qualidade da dieta consumida e do consumo voluntário, sendo a qualidade da dieta e o consumo em função da pastagem e do animal. Portanto, desde que o potencial genético do animal não seja limitante, o desempenho individual será em função das características da forragem disponível, das características do animal (espécie, estado fisiológico e tipo de produção) e do comportamento animal frente às condições das pastagens (DAMASCENO *et al.*, 1997).

A qualidade do leite como alimento e como matéria prima para a indústria de laticínios depende de sua composição, derivada em parte dos fatores nutricionais, da fermentação ruminal e do metabolismo endógeno da vaca (FREDEEN, 1996). Entre os diversos fatores

responsáveis por uma exploração leiteira eficiente, destaca-se a alimentação adequada (NUSSIO, 1993).

2.1 IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO PARA A PRODUÇÃO LEITEIRA

A aptidão leiteira da vaca, o valor nutritivo do pasto e o consumo de forragem determinam à produção de leite da vaca. Sob pastejo, o consumo de matéria seca verde é afetado principalmente pela disponibilidade da forragem, mas também pela estrutura da vegetação: densidade, altura, relação folha-colmo. A pressão do pastejo é o principal fator de manejo a determinar a produção de leite por vaca (kg de leite/vaca) e por hectare (kg de leite/ha) (GOMIDE, 1994).

As pastagens constituem-se no componente principal da dieta dos ruminantes, especialmente nas regiões tropicais, onde, exceto em regiões de alta densidade demográfica, a terra é um fator de baixo custo, e plenamente disponível. Mesmo em áreas onde o uso da terra é intensivo, pastagens manejadas racionalmente tem função importante na preservação das características físico-químicas do solo, reciclando nutrientes e controlando a erosão do solo (VILLAÇA *et al.*, 1985).

Vacas leiteiras em lactação necessitam de forragem de boa qualidade na dieta, para a maximização da sua produção, manutenção da saúde e sustentação de um ambiente ruminal estável. Grande variedade de forrageiras pode ser utilizada para o processo de produção de silagem. A silagem de milho é considerada padrão em função do seu valor nutritivo (ALMEIDA *et al.*, 1995). Os principais fatores responsáveis pela conversão de forragem em produção animal são: a ingestão de energia, a digestibilidade dessa energia e a eficiência de conversão da energia digestível (WALDO; JORGENSEN, 1980).

Além do consumo, deve-se avaliar também o conteúdo energético dos alimentos fornecidos para ruminantes, que apresenta elevada correlação com a digestibilidade dos nutrientes, a qual permite que o animal utilize os nutrientes em maior ou menor escala. Em ruminantes, a fibra é responsável pela grande variação na digestibilidade dos alimentos volumosos, pois geralmente apresenta relação negativa com a digestibilidade (VAN SOEST, 1967).

As diferenças regionais, que se caracterizam por áreas geográficas com diferentes tipos específicos de solos, de clima, pastagens, altitudes, etc., induzem os bovinos produtores de leite de diferentes rebanhos a variarem quanto aos níveis de requerimento nutricional, para manutenção e produção, levando a sistemas de manejo próprios e exigindo dos animais

diferentes esforços fisiológicos, fato que conduz a níveis diferentes de produção entre rebanhos (GIANNONI; GIANNONI, 1988).

A água é o alimento de maior requisição quantitativa para o gado de leite. Vacas em lactação necessitam de mais água em relação a seu peso vivo do que as outras categorias de animais, pois o leite contém 87% de água. Os animais podem perder até 100% de seu tecido adiposo (gordura) e mais de 50% de sua proteína corporal que eles sobrevivem, mas, perdendo de 10 a 12% de sua água corporal, eles morrem. Portanto, a água oferecida deve ser limpa, fresca, possuir níveis baixos de sólidos e de alcalinidade e ser isenta de compostos tóxicos. Uma concentração de 2% de sal (NaCl) na água pode ser considerada tóxica para os bovinos. Assim, uma fonte abundante de água limpa e de alta qualidade deve ser prioridade em uma propriedade rural. A água ingerida pelos bovinos tem a função de nutrição do tecido celular e de compensar as perdas ocorridas pelo leite, fezes, urina, saliva, evaporação (suor e respiração) e também para manter a homeotermia, regulando a temperatura do corpo e dos órgãos internos (CAMPOS, 2001).

2.2 SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE

Considerando que a alimentação com mistura de concentrados seja o principal custo de produção, a maneira de aumentar a rentabilidade do produtor estaria relacionada à utilização adequada dos recursos de baixo custo disponíveis, como a pastagem. O “conceito-chave” seria o pastejo em substituição aos custos com combustível, máquinas e equipamentos, utilizados no processo de colheita da forragem. O benefício imediato é de caráter econômico, com redução nos custos de produção de leite. Além disso, os investimentos em instalações, especialmente aquelas destinadas ao abrigo dos animais e maquinários, são menores quando se comparam sistemas a pasto com aqueles em confinamento (MATOS, 2002).

O sistema semi-intensivo de criação de gado leiteiro consiste em manter o gado no pasto e reforçar a sua alimentação em regime de confinamento parcial, quando necessário, permitindo maior estabilidade de produção. É mais praticado em propriedades de menor extensão, sendo adotado principalmente na criação de gado leiteiro (MARQUES, 2003).

O sistema intensivo de criação é o mais recomendado para gado de maior padrão racial. Consiste em criar os animais de produção mais elevada, confinados no próprio estábulo de ordenha ou em galpões com manejo controlado. A vantagem do sistema intensivo de criação consiste na eficiência do manejo e no conseqüente aumento da produtividade, pois o alimento pode ser armazenado e fornecido durante todo o ano (BANET, 2008).

A intensificação dos sistemas de produção de leite indica que as vacas devem ser cobertas o mais cedo possível após o parto. No entanto, os melhores índices de fertilidade são obtidos com serviços a partir dos 60 dias pós-parto. O intervalo do parto ao primeiro serviço é, em média, de 70 a 90 dias (SILVA *et al.*, 1992). Contudo, maiores intervalos ocorrem nas fêmeas de primeiro e segundo partos, devido ao estresse da lactação e ao desenvolvimento físico ainda incompleto. Adicionalmente, as condições corporais no pós-parto e o grau de sangue podem influenciar a duração desse intervalo (DIAS, 1983).

2.3 FATORES QUE AFETAM A QUALIDADE E A QUANTIDADE NA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE

Quanto à qualidade do leite cru, esta é influenciada por múltiplas condições, entre as quais se destacam os fatores zootécnicos, associados ao manejo, alimentação e potencial genético dos rebanhos, e fatores relacionados à obtenção e armazenagem do leite recém-ordenhado. Os primeiros são responsáveis pelas características de composição do leite e, também, pela produtividade (HARRIS; BACHMN, 1998).

A obtenção e a armazenagem do leite fresco, por outro lado, relacionam-se diretamente com a qualidade microbiológica do produto, determinando, inclusive, o seu prazo de vida útil (HARDING, 1995). Com base nestes aspectos, os principais fatores que afetam o parâmetro de qualidade do leite in natura estão relacionados ao manejo, à alimentação dos animais e à obtenção e conservação do produto nas propriedades rurais.

A idade da vaca é outro fator que influencia a produção de leite, constituindo-se em importante fonte de variação. De acordo com Cobuci *et al.* (2000), as variações que ocorrem com o avanço da idade da vaca são, principalmente, causadas por fatores fisiológicos e proporcionam desempenhos máximos com a maturidade do animal. Ao se estudar as curvas de lactação para vacas Guzerá conclui-se que vacas mais jovens apresentaram menores produção inicial e taxa de declínio da produção de leite, quando comparadas com vacas mais velhas. De maneira geral, a maioria dos autores cita que a produção de leite aumenta até os cinco ou seis anos, estabilizando-se em seguida, para começar a declinar a partir dos oito ou nove anos (CERDÓTES *et al.*, 2004).

Diversos fatores de ambiente também influenciam a produção de leite e a duração da lactação das vacas. O efeito do ano de parição está associado às alterações na disponibilidade e qualidade dos alimentos, às diferenças no manejo, às mudanças genéticas do rebanho e, também, às oscilações econômicas. Em estudo da produção de vacas mestiças 1/2 Europeu-

Zebu a puro por cruza Europeu, REIS *et al.* (1983) encontraram efeito significativo do ano de parto sobre a produção total de leite e sobre o período de lactação, com tendência de aumento na produção de leite e queda na duração da lactação, ano após ano.

Segundo Barbosa *et al.* (1994), o período de lactação ideal é de 305 dias, na expectativa de se obter uma lactação por ano. Entretanto, a duração do período de lactação pode ser influenciada por vários fatores, o que, conseqüentemente, pode influenciar a produção leiteira. O número de ordenhas diárias também influencia a produção de leite, onde vacas ordenhadas três vezes ao dia apresentam aumentos de 5 a 20% quando comparadas com animais ordenhados duas vezes ao dia (AMOS *et al.*, 1985; DE PETERS *et al.*, 1985), além de apresentar conteúdo de gordura mais elevado quando as vacas são ordenhadas mais frequentemente. Segundo RIBAS (1981), a duração da lactação é fator responsável por considerável variação das produções de leite e gordura. BARBOSA *et al.* (1994) citam como período de lactação ideal o de aproximadamente dez meses, o que possibilitaria a ocorrência de um parto por ano e maiores produções de leite por vaca, durante sua vida produtiva.

2.4 CONTROLE HIGIÊNICO-SANITÁRIO NA ORDENHA

Em relação ao controle higiênico-sanitário do rebanho, a mastite ou mamite é uma das doenças mais prejudiciais à produção de leite. A mastite é definida como sendo a inflamação da glândula mamária e caracteriza-se por causar alterações significativas na composição do leite e pelo aumento na sua concentração de células somáticas (CCS). A mastite tem sido considerada, mundialmente, a doença de maior impacto nos rebanhos leiteiros, devido à elevada prevalência e aos prejuízos econômicos que determina (GERMANO; GERMANO, 1995). A composição do leite também sofre modificações decorrentes de mastite. Estas alterações conduzem à diminuição do valor nutritivo dos produtos lácteos, especialmente em relação aos teores de cálcio. Além disso, o leite adquire um sabor salgado, devido ao aumento dos níveis de sódio e cloro, e da queda do percentual de lactose (KITCHEN, 1981).

O tratamento das mastites apresenta sérias implicações em saúde pública, devido, sobretudo, à presença de resíduos de antibióticos no leite. Alguns estudos têm demonstrado que a maior fonte destes resíduos é representada, pela frequente inoculação intra-mamária de antibióticos utilizados no combate à mastite (ALLISON, 1995). Os valores de CCS estão diretamente relacionados ao aumento na contagem de bactérias psicrófilas no leite. Esta associação advém do fato de que a principal fonte destes microrganismos é a superfície externa dos tetos (PACKARD; GINN, 1991). Assim, quanto melhor a desinfecção tetos, mais

baixa a CCS e menor a concentração de bactérias psicrófilas no leite produzido.

Ainda falando em controle higiênico-sanitário do rebanho, a origem da contaminação microbiana do leite, caso não haja um surto causado por estes agentes no rebanho, passa a ser prioritariamente advinda de utensílios e sistema de ordenha mal higienizados. Neste sentido, a qualidade da água utilizada para lavagem dos utensílios, equipamentos de ordenha e tetos dos animais é fundamental para evitar a contaminação do leite. Considerando que a superfície dos tetos representa uma importante fonte de contaminação do leite, conclui-se que a lavagem e desinfecção dos mesmos antes da ordenha contribuem, significativamente, para o controle dos níveis de globo de microrganismo em placa (CGP). Estima-se que mais de 95% das causas de altas contagens de CGP são originárias de deficiências na lavagem e sanitização de equipamentos e utensílios de ordenha, ou estão associadas às deficiências de resfriamento do produto recém-ordenhado (EVERSON, 1984).

2.5 INFLUÊNCIA DAS INSTALAÇÕES NO BEM-ESTAR ANIMAL

Para que sejam atingidos os níveis de produção ideais numa fazenda também é necessário que o animal esteja submetido a um bem-estar ideal ou adequado. As análises de comportamento contribuem de forma a diminuir ou evitar o estresse animal, aumentando assim o seu conforto (bem-estar animal), e favorecendo um melhor desenvolvimento e uma melhor adaptação das construções de alojamentos e organização dos animais nas fazendas (WECHSLER *et al.*, 1997).

Estudos têm evidenciado, ainda, o efeito das condições ambientais sobre o comportamento alimentar, em que animais submetidos a estresse térmico reduziram: o número de refeições diárias, a duração das refeições e a taxa de consumo de matéria seca por refeição (GRANT & ALBRIGHT, 1995). Como consequência, há redução no consumo diário de matéria seca, queda na produção de leite e na eficiência de utilização do alimento consumido (EMPEL *et al.*, 1993; GRANT; ALBRIGHT, 1995). Assim, para amenizar os problemas causados pelo estresse calórico é importante que se faça a refrigeração do animal ou do ambiente em que o mesmo se encontra, através, por exemplo, de sombreamento de parte do local destinado à vivência das vacas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Queimadas, está inserido predominantemente na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a paisagem típica do semiárido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas, elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino. Parte de sua área, a norte, se insere na unidade geoambiental do Planalto da Borborema.

A vegetação é basicamente composta por Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia.

O clima é do tipo Tropical Semiárido, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm.

Com respeito aos solos, nos Patamares Compridos e Baixas Vertentes do relevo suave ondulado, ocorrem os Planossolos, mal drenados, fertilidade natural média e problemas de sais; Topos e Altas Vertentes, os solos Brunos não Cálcidos, rasos e fertilidade natural alta; Topos e Altas Vertentes do relevo ondulado ocorrem os Podzólicos, drenados e fertilidade natural média e as Elevações Residuais com os solos Litólicos, rasos, pedregosos e fertilidade natural média.

A pesquisa foi realizada em uma pequena unidade produtora de leite, localizada no município de Queimadas – PB, com altitude média de 239m, Latitude(S) 7°26'48.04" Longitude (WGr) 35°53'55.88"O. Localizado ao sul do estado da Paraíba, situada na Região Metropolitana de Campina Grande, de acordo com o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no ano de 2006, sua população era estimada em 38.602 habitantes com uma área territorial de 409 km² (Figura 1).

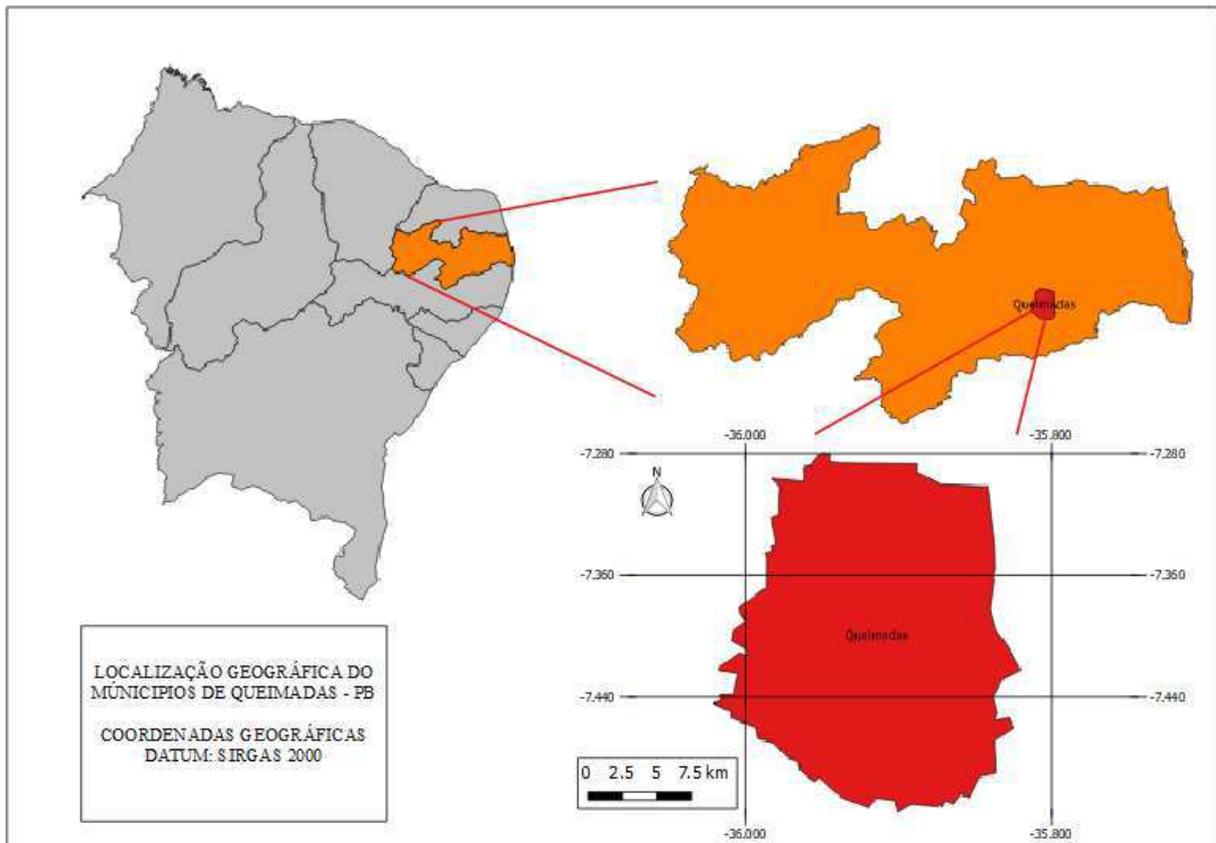


Figura 1. Localização geográfica do município de Queimadas, Estado da Paraíba
Fonte: Autoria própria

3.2 LOCAL E COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados na Fazenda Torrões, Município de Queimadas – PB, no período compreendido entre setembro e outubro de 2017, sendo anotadas as informações sobre a produção de leite diária, a identificação das vacas, o manejo alimentar e o manejo na ordenha. Além disso, foi realizado um registro fotográfico para melhor visualização das instalações da propriedade.

3.3 AMOSTRAGEM

Foram amostradas 10 (dez) vacas em fase de lactação, sendo 05 (cinco) delas, de diferentes raças (três mestiças, uma girolando e outra pardo suíço), submetidas ao sistema de produção semi-intensivo, e as outras 05 (cinco), também de diferentes raças (uma girolando, três holandesas e uma pardo suíço), submetidas ao sistema de produção intensivo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos (Tabela 1), foi possível verificar que, em relação ao fator idade, houve uma expressiva variação entre cinco e quinze anos, sendo que quatro destas vacas foram procedentes do estado do Pernambuco, e o restante originárias do estado da Paraíba.

Tabela 1: Informações sobre os animais analisados por categorias de: sistema de produção, idade, número de crias, dias de parição, raça, produção de leite diária e origem das vacas. Fazenda Torrões, Queimadas – PB, 2015

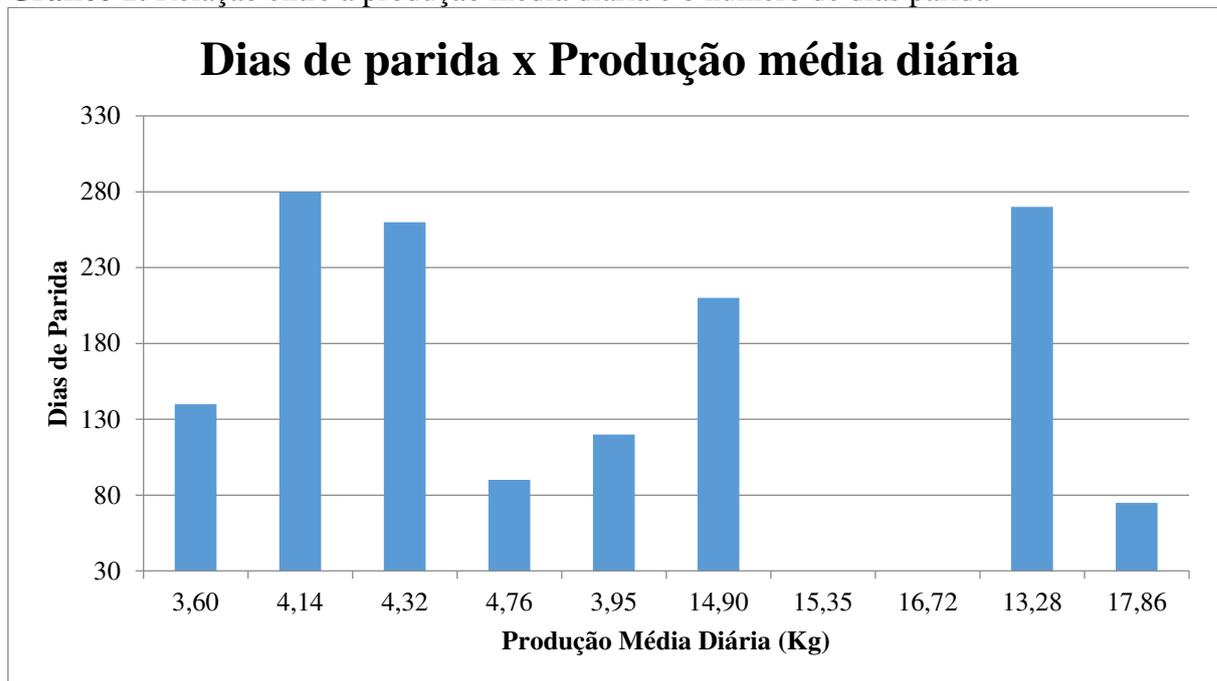
Identificação da vaca	Sistema de Produção	Idade (anos)	Número de Crias	Dias de Parida	Raça	Produção média diária (kg)	Origem
Vaca 1	Semi-Intensivo	15	11	140	Pardo-Suíço	3,601	Queimadas - PB
Vaca 2	Semi-Intensivo	08	3	280	Mestiça	4,137	Queimadas-PB
Vaca 3	Semi-Intensivo	09	5	260	Mestiça	4,317	Aroeiras – PB
Vaca 4	Semi-Intensivo	07	2	90	Mestiça	4,758	Campina Grande – PB
Vaca 5	Semi-Intensivo	05	1	120	Girolando	3,948	Queimadas - PB
Vaca 6	Intensivo	15	10	210	Holandesa	14,896	Arco Verde - PE
Vaca 7	Intensivo	14	11	30	Holandesa	15,351	Monteiro – PB
Vaca 8	Intensivo	06	2	30	Pardo-Suíço	16,718	Venturosa – PE
Vaca 9	Intensivo	10	6	270	Holandesa	13,276	Bezerros – PE
Vaca 10	Intensivo	05	1	75	Girolando	17,858	Venturosa - PE

Fonte: Autoria própria

Entre os fatores que influenciam a produção de leite, temos a idade da vaca constituindo-se em uma importante fonte de variação, pois com o avanço da idade há um aumento considerável na produção de leite, onde essa produção aumenta até os cinco ou seis anos, estabilizando-se em seguida, para começar a declinar a partir dos oito ou nove anos (CERDÓTES *et al.*, 2004; COBUCI *et al.*, 2000).

Estas informações estão de acordo com o encontrado nesta pesquisa tanto para as vacas do sistema intensivo como para as vacas do sistema semi-intensivo, com ressalva para as vacas 6 e 7, de 15 e 14 anos, respectivamente, do sistema intensivo. Estas vacas, mesmo com idade avançada, apresentaram-se dentro da média de produção do rebanho submetido ao sistema intensivo, porém, de acordo com o proprietário estes animais quando mais jovens apresentaram produção de leite média diária de 25 kg, comprovando o citado na literatura, onde vacas a partir do décimo ano de vida, tendem a queda na produção de leite diária.

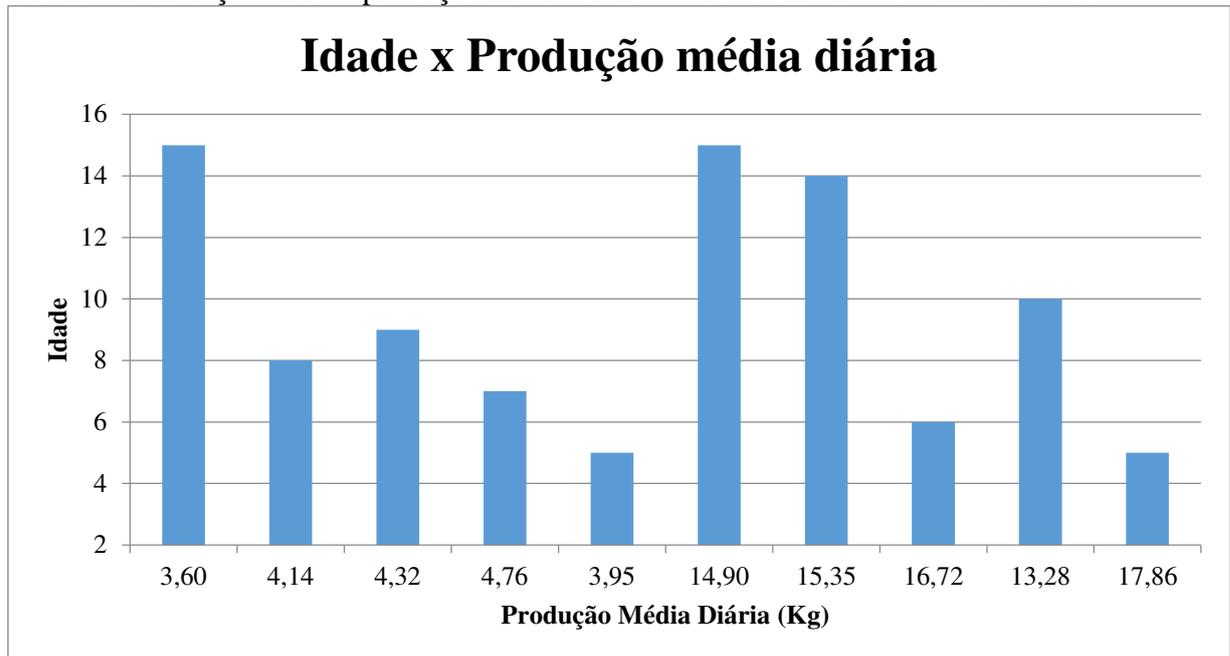
Gráfico 1: Relação entre a produção média diária e o número de dias parida



Fonte: Autoria própria

Podemos observar que em ambos os sistemas encontramos vacas de primeira cria, com idade de cinco anos, sendo que a vaca do sistema semi-intensivo estava parida há 120 dias e a vaca do sistema intensivo estava parida há 75 dias.

De acordo com o proprietário a vaca de primeira cria do sistema intensivo foi adquirida de um outro pecuarista, o qual afirmou que a mesma havia tido apenas uma cria até o momento, porém esta informação não era confiável. Portanto, explica provavelmente está alta produção de leite diária. Ressalta-se que a idade a primeira cria está acima do recomendado, que é de 27 a 32 meses (MORAES *et al.*, 2004).

Gráfico 2: Relação entre a produção média diária e a idade média dos animais estudados

Fonte: Autoria própria

As instalações das vacas criadas no sistema semi-intensivo constavam de curral e estábulo, inexistência de sala de ordenha, reserva de alimentos na forma de milho em palha triturado, ausência de silo, uso de galpão destinado a guardar equipamentos, a água disponível na área de pastagem era a do açude com acesso livre as vacas deste sistema. Existência de um tanque para reserva de água, porém as vacas não têm acesso, existência de saleiro na pastagem e no curral, bezerreiro e disponibilidade de campineira para as vacas criadas neste sistema.

A alimentação diária das vacas do sistema semi-intensivo foi composta por pasto de capim corrente (*Urocloa mosambicensis* Hackel Dandy) e no final da tarde fornecimento no cocho de capim sorgo na quantidade de 10kg por vaca, acrescido de 1kg de milho em palha triturado. O sal mineral era disponibilizado à vontade, tanto na área de pastagem como no curral. Estas instalações e fornecimento de volumoso estão de acordo com o recomendado pela literatura para animais criados no sistema semi-intensivo de animais leiteiros (BANET, 2008).

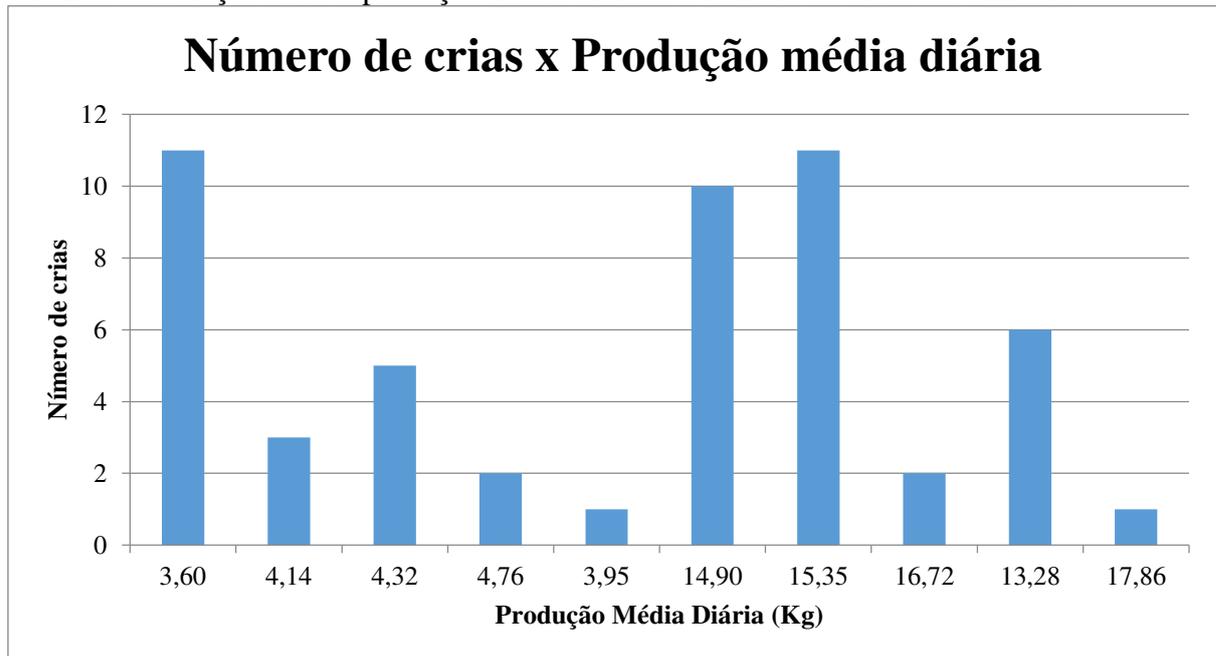
No sistema intensivo, onde as vacas de maior produção eram criadas, existia curral e estábulo nas instalações, possuía sala de ordenha, reserva de farelo de soja, de milho em palha triturado e de casca de mandioca, de palma, de maniva, de cevada em galpão. Havia um silo disponível com capim sorgo para os animais criados neste sistema. O galpão é destinado a

guardar equipamentos, existência de tanque para reservar água, saleiro para fornecimento de sal mineral no curral, bezerreiro e existência de campineira.

A alimentação diária era feita na forma de volumoso à vontade, do tipo capim sorgo e palma. A água era fornecida à vontade e de boa qualidade. A ração fornecida as vacas deste sistema era composta de 2kg de farelo de soja, 1kg de torta de algodão, 2kg de casca de mandioca e 2kg de milho em palha passado na ensiladeira, fornecida 2 vezes ao dia.

Os bezerros das vacas do sistema intensivo e semi-intensivo permaneciam com suas mães durante 24 horas apenas por um mês, quando eram desmamados, entrando em contato com as suas mães apenas no momento da ordenha (ordenha com bezerro ao pé), como estímulo para a descida do leite. Estas informações diferem do verificado por Moraes *et al.* (2004), que avaliou o sistema de produção de leite de vacas mestiças F₁ Holandês-Zebu, constatando que os bezerros são criados ao pé da vaca, aleitados em uma das tetas até os três meses.

Gráfico 3: Relação entre a produção média diária e o número de crias dos animais estudados



Fonte: Autoria própria

O bezerro deve mamar o colostro até seis horas após o parto, para adquirir proteção contra doenças nas primeiras semanas de vida. Nos dois primeiros meses de vida o bezerro deve ter a sua disposição concentrado de boa qualidade e leite, para uma boa nutrição do animal. O desaleitamento precoce pode variar de 42 a 56 dias de idade.

A ordenha dos animais no sistema intensivo era realizada duas vezes ao dia, sendo uma pela manhã às 3 horas e outra à tarde às 15 horas. A ordenha era realizada pelo vaqueiro-tratador através de processo com ordenadora mecânica, até o esgotamento total do úbere. Em relação a ordenha dos animais no sistema semi-intensivo, esta era realizada apenas uma vez ao dia às 4 horas da manhã, também realizada pelo vaqueiro-tratador através do processo manual, até o esgotamento total do úbere. O intervalo entre ordenhas está de acordo com o recomendado pelo comunicado técnico da Embrapa Gado de Leite (ZOCCAL, 2004), que é de 12 horas.

As vacas de ambos os sistemas intensivo e semi-intensivo são ordenhadas no curral em um local calçado, manejadas sem agressividade para que não escondam o leite. O vaqueiro lava as mãos e os braços com água e sabão neutro anterior a ordenha, secando-as ao vento, lavando também as tetas das vacas com água corrente, sem realizar a secagem.

O leite ordenhado é colocado em vasilhames plásticos, previamente lavados com água e sabão neutro e secos em temperatura ambiente. Depois de retirado, o leite de cada vaca foi pesado em uma balança analítica, sendo os valores de uma anotada para controle leiteiro do presente trabalho, tomando por base a produção da vaca em quilos de leite/dia (Tabela 2).

Após a ordenha, o leite foi coado com peneira de malha fina e acondicionado em vários recipientes, também plásticos, de maior porte, com capacidade para até 50 litros. Depois da retirada o leite não foi realizado nenhum tipo de desinfecção das tetas das vacas. Segundo Zoccal (2004), após a ordenha deve-se fazer a desinfecção das tetas com solução desinfetante apropriada e manter os animais em pé, para evitar a penetração de germes. Podemos observar na Tabela 2, os valores de produção diária por vaca amostrada em cada sistema de produção, bem como o valor médio por vaca. No sistema semi-intensivo foi realizada apenas uma ordenhadas, enquanto no sistema intensivo foi realizado duas ordenhas.

No sistema semi-intensivo, a menor produção por ordenha/vaca/dia foi de 2,1kg de leite e a maior produção por ordenha/vaca/dia foi de 5kg de leite. No sistema intensivo a menor produção ordenha/vaca/dia foi de 3,950kg de leite e a maior foi de 10,150kg de leite.

De acordo com o controle leiteiro, podemos considerar que a vaca do sistema semi-intensivo de menor produção diária de leite (Vaca 5) perdeu o bezerro na última coleta do controle leiteiro o que, provavelmente, contribuiu para uma queda no valor da última ordenha.

A vaca de menor produção do sistema intensivo foi a Vaca 9, pois ao longo do período experimental, ocorreu mastite em uma de suas tetas. Esta vaca, porém, não foi retirada da análise, uma vez que continuou a ser ordenhada apenas com a exclusão temporária da teta

doente, para que pudesse ser tratada através de produto químico, indicado por veterinário. Provavelmente, a mastite apareceu em função da não desinfecção das tetas após a ordenha.

Além disso, o aparecimento desta mastite ocorreu na 2ª coleta do controle leiteiro, o que explica a queda de produção para 8,905kg/dia, onde a média de produção desta vaca nas outras coletas foi de 14kg de leite ao dia. Segundo Faria e Silva (1996), Zoccal (2004) o período de lactação ideal é de 10 meses, ou 305 dias, com intervalo entre partos de 12 meses.

Tabela 2: Controle leiteiro de vacas criadas no sistema intensivo e semi-intensivo. Fazenda Torrões, Queimadas – PB, 2010

Identificação da vaca	Sistema de Produção	1ª Coleta (18/09/2008)		2ª Coleta (25/09/2008)		3ª Coleta (02/10/2008)		4ª Coleta (09/10/2008)		Média total (kg)
		(kg)		(kg)		(kg)		(kg)		
		Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	
Vaca 1	Semi-Intensivo	3,955	-	2,950	-	3,650	-	3,850	-	3,601
Vaca 2	Semi-Intensivo	3,950	-	4,100	-	4,950	-	3,550	-	4,137
Vaca 3	Semi-Intensivo	4,370	-	4,450	-	4,350	-	4,100	-	4,317
Vaca 4	Semi-Intensivo	4,935	-	4,250	-	5,000	-	4,850	-	4,758
Vaca 5	Semi-Intensivo	4,745	-	4,350	-	4,600	-	2,100	-	3,948
Vaca 6	Intensivo	8,565	6,590	7,480	6,950	7,850	6,350	8,450	7,350	14,896
Vaca 7	Intensivo	9,590	6,330	7,380	6,655	7,900	7,100	9,650	6,800	15,351
Vaca 8	Intensivo	9,795	8,159	8,620	7,600	8,800	7,400	9,300	7,200	16,718
Vaca 9	Intensivo	8,350	5,950	4,955	3,950	8,100	7,950	7,950	5,900	13,276
Vaca 10	Intensivo	9,995	7,930	9,360	7,900	9,450	8,300	10,150	8,350	17,858

A mortalidade detectada no período experimental foi de 5% (cinco por cento), uma vez que uma das crias de uma das vacas morreu por motivos desconhecidos.

As informações da produção total de leite denotam que, considerando-se a aptidão genética de cada animal, o clima de onde situa-se a pequena unidade produtora, já que não há chuvas o ano todo para manter sempre um bom pasto, o sistema intensivo de produção é o mais indicado, pois proporciona resultados mais vantajosos ao pequeno produtor, uma vez que há maior eficiência no manejo e um conseqüente aumento da produtividade. Porém, deve-se ressaltar que o seu custo é mais elevado do que o do sistema semi-intensivo, sendo que o presente trabalho não tratou de análises econômicas de viabilidade da alimentação do rebanho bovino. Com a pesquisa efetuada, denota-se, todavia, que o pequeno produtor preferiu, acertadamente, investir mais no rebanho que vislumbrou ser o de mais elevado padrão racial, o que, certamente, lhe proporciona mais lucratividade.

A produção e a qualidade do leite da vaca são influenciadas por fatores ambientais, principalmente, a alimentação (RESTLE *et al.*, 2003), e por fatores genéticos (SENN, 1996). Restle *et al.* (2004), verificaram que a produção de leite da vaca foi influenciada pelo regime pós-parto, onde um nível nutricional mais elevado contribui para um aumento da produção de leite.

Quanto ao controle sanitário, a única doença constatada foi a mastite, a qual acometeu a Vaca 9 do rebanho do sistema semi-intensivo. De acordo com Zoccal (2004), a recuperação de um teta com mastite deve ser realizada através de várias ordenhas (de 4 a 5 por dia). Porém, o procedimento adotado foi o contato imediato com um veterinário que logo medicou a teta doente, o que proporcionou a recuperação da teta com conseqüente elevação na ordenha seguinte.

Pôde-se observar, também, que na propriedade, nenhuma anotação era feita, seja de índices zootécnicos, seja de informações econômicas. Dessa forma, demonstra-se que o produtor está pouco organizado e despreparado, portanto, para estruturar a produção de seu sítio e, assim, buscar padrões que possam detectar problemas, apontar virtudes e avaliar a viabilidade econômica de seu negócio. O recomendável seria a anotação dos dados zootécnicos e financeiros, com registro de informações e relatórios gerenciais, para que pudesse o pequeno produtor tomar decisões mais embasadas e proporcionar necessárias melhorias na produção (FARIA; CORSI, 1986).

5 CONCLUSÕES

Mesmo sem técnicas e manejo devidamente adequados, os animais tanto do sistema intensivo como do sistema semi-intensivo mostraram uma média de produção adequada, de acordo com cada sistema.

Contudo, como forma sucinta de abranger a melhor solução para os maiores problemas encontrados, deveria haver, por parte do pequeno produtor, a busca por conhecimento adequado no setor pecuário, para que melhor possa desempenhar a produção de leite bovino, com competitividade e sustentabilidade. Para tanto podem ser citadas instituições como a EMBRAPA e a EMATER, bem como a cobrança ao Poder Legislativo estadual e nacional para que implemente políticas públicas de incentivo ao pequeno produtor de leite.

Para a realidade de produtores no nível da propriedade avaliada nesta pesquisa, o sistema de produção mais indicado é o intensivo, com manejo controlado, possibilidade de armazenamento de alimentos durante todo o ano e maior controle higiênico-sanitário na ordenha.

REFERÊNCIAS

ALLISON, J.R.D. Antibiotics residues in milk. **British Veterinary Journal**, 141: 9-16, 1995.

ALMEIDA, M.F.; VON TIESENHAUSEN, I.M.E.V.; AQUINO, L.H. et al. Composição química e consumo voluntário das silagens de sorgo, em dois estádios de corte, girassol e milho para ruminantes. **Cienc. Prat.**, v.19, p.315-321, 1995.

AMOS, H.E.; TERRY, K.; LOEWENSTEIN, M. Influence of milking frequency on productive and reproductive efficiencies of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.68, n.3, p.732-739, 1985.

BANET. **Gado De Leite**. Disponível em:
<http://www.banet.com.br/construcoes/bovinocultura/geral/gado_de_leite.htm>. Acesso em: mai. 2018.

BARBOSA, S.B.P.; MANSO, H.C.; SILVA, L.O.C. Estudo do período de lactação em vacas Holandesas no Estado de Pernambuco. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.23, n.3, p.465-475, 1994.

CAMPOS. **Importância da água para bovinos de leite**, 2001. Instrução técnica para o produtor de leite, Juiz de Fora-MG: Embrapa Gado de Leite.Governo Federal do Brasil.

CARVALHO, G.R.; OLIVEIRA, A. F. de O setor lácteo em perspectiva. Boletim de conjuntura agropecuária. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, setembro de 2006. 23 p. Disponível em:
<http://www.cnpm.embrapa.br/conjuntura/0609_Leitederivados.pdf>. Acesso em: 04 dez. 2008.

CERDÓTES, L.; RESTLE, J.; ALVES FILHO, D.C. et al. Desempenho produtivo de vacas Charolês, Nelore, mestiças CN e mestiças NC, submetidas a dois manejos alimentares desmamadas aos 42 ou 63 dias de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 3, p. 585-596, 2004.

COBUCCI, J.A.; EUCLYDES, R.F.; VERNEQUE, R.S. et al. Curva de lactação na raça Guzerá. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.5, p.1332-1339, 2000.

DAMASCENO, J. C., CECATU, U., DO CANTO, M.W. **Limitações nutricionais para produção animal em pastagens. Produção e utilização de pastagens**. CPAF. Maringá, 1997. p. 19-30.

DE PETERS, E.J.; SMITH, N.E.; ACEDO-RICO, J. Three or two times daily milking of older cows and first lactation cows for entire lactations. **Journal of Dairy Science**, v.68, n.1, p.123-132, 1985.

DIAS, J.P. **Eficiência reprodutiva no rebanho de vacas puras e mestiças holandesas da UFV**. Viçosa/MG: Universidade Federal de Viçosa, 1983. 61p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 1983.

EVERSON, T.C. Concerns and problems of processing and manufacturing in super plants. **Journal of Dairy Science**, 67: 2095, 1984.

EMPEL, W.; JEZIERSKI, T.; BRZOZOWSKI, P.; MARKIEWICZ, G.H.; GIMZEWSKA, K.; KOLAKOWSKI, T. Behaviour of dairy cows within three hours after feed supply. I. Influence of housing type and time elapsing after feed supply. **Animal Science Papers and Reports**, v.11, n.4, p.301-309, 1993.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Dairy Production and Products – Milk Production**. Disponível <<https://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/viewFile/8446/6126>> Acesso em: 24 ago. 2018.

FARIA, V. P.; CORSI, M. Índices de produtividade em gado de leite. In: PEIXOTO, A. M. ; MOURA, J. C.; FARIA, V. P., (ed.). **Bovinocultura Leiteira: Fundamentos da Exploração Racional**. Piracicaba: FEALQ, 1986. p. 1-16.

FARIA, V. P.; SILVA, S. C. Fatores biológicos determinantes na pecuária leiteira. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL – O FUTURO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE, 1996, Juiz de Fora, MG. **Anais...** Coronel Pacheco: CNPGL/EMBRAPA, 1996. p.77-89.

FREDEEN, A. H. **Considerations in the nutritional modification of milk composition**. *Animal Feed Science and Technology*, v. 59, p. 185-197, 1996.

GERMANO, P.M.L. & GERMANO, M.I.S. Higiene do leite: aspectos gerais das mastites. **Higiene Alimentar**, 9 (36): 12-16, 1995.

GIANNONI, M. A., GIANNONI, M. L. **Gado de leite – genética e melhoramento**. Ribeirão Preto, 1988. 374 p.

GOMIDE, J. A. Manejo de pastagens para a produção de leite. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE FORRAGICULTURA. Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 31. Maringá-PR. 1994. **Anais...** Maringá:Pr. EDUEM, 1994, p. 141-168.

GRANT, R.J.; ALBRIGHT, J.L. Feeding behavior and management factors during the transition period in dairy cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.73, p.2791-2803, 1995.

HARDING, F. **Milk Quality**. Glasgow, Chapman & Hall, 1995.

HARRIS Jr., B. & BACHAMAN, K.C. **Nutritional and management factors affecting solid-non-fat, acidity and freezing point of milk**. Gainesville, Institute of Food and Agricultural Sciences, 1998. (Florida Cooperative Extension Service, DS25).

HOLANDA, M. C. **Perfil Básico Municipal – Lavras da Mangabeira**. Fortaleza – CE, 2007. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/PBM_2007/Lavras%20da%20Mangabeira.pdf>. Acesso em: mai. 2008.

- HOLMES, C. W. Produção de leite a baixo custo em pastagens: uma análise do sistema neozelandês. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE GADO LEITEIRO, 2., Piracicaba, 1995. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1996, p. 69-96.
- KITCHEN, B.J. Review of progress of dairy science; bovine mastitis: milk compositional changes and related diagnostic tests. **Journal of Dairy Research**, 48: 167, 1981.
- MARASCHIN, G. E. Avaliação de forrageiras e rendimento de pastagens com o animal em pastejo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE FORRAGICULTURA. Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 31. Maringá-Pr. 1994. **Anais...** Maringá:Pr.EDUEM, 1994 b, p. 65-98.
- MARQUES D.C. 2003. **Criação de Bovinos. Belo Horizonte: UFMG.** 7ª ed. 586p.
- MARTINS, P. C. O leite como instrumento de desenvolvimento regional. In: IX Congresso Panamericano do Leite, 2006, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Fepale, 2006.
- MATOS, L.M. Estratégias para redução do custo de produção de leite e garantia de sustentabilidade da atividade leiteira. In: SUL-LEITE – SIMPÓSIO SOBRE A SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 2002, Maringá, PR. **Anais...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2002. p.156-183.
- NUSSIO, L.G. Milho e sorgo para a produção de silagem. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. (Eds.). **Volume para bovinos.** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1993. p.75-177.
- PACKARD, V.S. & GINN, R.E. **Interrelationships between select quality test and levels of milk components.** Dairy, Food and Environmental Sanitation, 11: 577-81, 1991.
- REIS, S. R.; CARNEIRO, G. G.; TORRES, J. R. et al. Alguns fatores de ambiente que afetam a duração do período de lactação de um rebanho mestiço. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.35, p.715-722, 1983a.
- REIS, S. R.; CARNEIRO, G. G.; TORRES, J. R. et al. Alguns fatores de ambiente que afetam a produção de leite de um rebanho mestiço. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.35, p.897-905, 1983b.
- RESTLE, J.; PACHECO, P.S.; MOLETTA, J. L. Grupo genético e nível nutricional pós-parto na produção e composição do leite vacas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n. 3, p. 585-597, 2003.
- RESTLE, J.; PACHECO, P. S.; PASCOAL, L. L. Efeito da pastagem, da produção e composição do leite no desempenho de bezerras de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 3, p. 691-703, 2004
- ROVIRA, J.M. **Manejo nutritivo de los rodeos de cria em pastoreo.** Montevideo: Editorial Hemisfério Sur, 1996. 288p.

SENNA, D. B. **Desempenho reprodutivo e produção de leite de vacas de quatro grupos genéticos, desterneiradas precocemente, submetidas a diferentes tipos de pastagens cultivadas.** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1996. 85 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, 1996.

SILVA, H.M.; WILCOX, C.J.; THATCHER, W.W. et al. Factors affecting days open, gestation length, and calving interval in Florida dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v.75, p.288-293, 1992.

SILVA, R. G.; NOGUEIRA, A. R. L. Aspectos organizacionais e econômicos da produção de leite no Ceará. Disponível em: <
<http://www.pecnordeste.com.br/pecnordeste/doc/bovinocultura/Rodrigo%20Greg%20C3%20B3rio%20Da%20Silva%20e%20Alisson%20Regis%20Lima%20Nogueira.pdf>>.
Acesso em: 05 dez. 2008.

VAN SOEST, P.J. Development of a comprehensive system of feed analyses and its application to forage. **Journal of Animal Science**, v.2, n.1, p.119-128, 1967.

VILLAÇA, H. A. et al. **Nutrição animal em relação ao manejo das pastagens. Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 132, p. 32-37, dez 1985.

WALDO, D. R.; JORGENSEN, N. A. Forages for high animal production: nutritional factors and effects of conservation. **J. Dairy Sci.**, v.64, p.1207-1229, 1980.

WECHSLER,B. ;FROHLICH,E. ; OESTER,H. ; OSWALD,T. ; TROXLER,J.; WEBER,R.; SCHMID,H. **The contribution of applied ethology in judging animal welfare in farm animal housing system.** Applied Animal Behaviour Science, USA, v. 53, n. 1-2, p. 33- 43, 1997.

ZOCCAL, R. **Cem recomendações para o bom desenvolvimento da atividade leiteira.** EMBRAPA/CNPGL. Comunicado Técnico, n. 49. Juiz de Fora, MG. 2004.

APÊNDICE 1
QUESTIONÁRIO CONTROLE LEITEIRO DE VACAS LEITEIRAS

1) IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR

Proprietário: _____

Nível de escolaridade: _____

Fez algum tipo de treinamento? Sim () Não ()

Qual? _____

Qual Órgão? _____

2) INSTALAÇÕES

a) Curral: Sim () Não ()

Quantos _____

b) Área de pastagem: Sim () Não ()

Tamanho _____

c) Estábulo: Sim () Não ()

Tamanho _____

d) Sala de Ordenha: Sim () Não ()

Tipo _____

e) Silo: Sim () Não ()

Tipo _____

f) Galpão: Sim () Não ()

Finalidade _____

g) Reserva de água: Sim () Não ()

Qual (is)? _____

h) Saleiro: Sim () Não ()

OBS.: _____

i) Bebedouro a pasto: Sim () Não ()

Qual (is)? _____

j) Capineira: Sim () Não ()

Tamanho: _____ Forragem: _____

3) IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL

Nome _____ Idade _____ Crias _____ Raça _____

Tempo _____ de _____ parida _____ Local _____ de _____ Origem _____

4) ALIMENTAÇÃO

a) Sistema de criação: _____

b) Alimentação diária: _____

Volumoso (quantidade e tipo) _____

Água (quantidade e tipo) _____

Concentrado (quantidade e tipo) _____

Sal (tipo e quantidade) _____

Suplementação (aditivo) _____

5) SANIDADE

a) Mamite/mastite? () b) Aborto () c) Doença respiratória () d) Carrapato ()

e) Mosca- do-chifre () f) Tristeza Parasitária () g) Outras _____

6) PRODUTIVIDADE

a) Estimativa leiteira → Manhã _____ Tarde _____

b) Tipo de Ordenha _____

c) Bezerro ao pé? Sim () Não ()

- d) Quantas ordenhas diárias?
-
- e) Primípara () 2 Crias () 3 ou mais () _____
- f) Intervalo entre os partos _____
- h) Idade do primeiro parto _____

APÊNDICE 2

IMAGENS DO REBANHO E DAS INSTALAÇÕES DA PROPRIEDADE



