

Perfil da atividade leiteira na microrregião de Campina Grande-PB

Wendell José de Lima Melo¹, José Wallace Barbosa do Nascimento², Dermeval Araújo Furtado²
e Aldo Torres Sales³

¹Zootecnista, Responsável Técnico Abatedouro Vera Cruz - wendell_lima_cg@yahoo.com.br ²Prof. Dr. Centro de Tecnologia e Recursos Naturais – UFCG ³Texas Tech University - aldo.sales@ttu.edu

Resumo - Objetivou-se identificar o perfil da atividade leiteira nos oito municípios que compõem a microrregião de Campina Grande-PB. A pesquisa foi realizada em 5% dos estabelecimentos produtores de leite na microrregião, o que corresponderia a um total de 118 propriedades. Para a aquisição dos dados foi aplicado um questionário padrão, onde foram abordados aspectos econômicos, sociais, ambientais e tecnológicos relacionados à atividade bovinocultura leiteira. Para análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva, calculando-se as médias e os desvios padrão. Observou-se que 70% dos produtores possuem idade superior a 46 anos, sendo que 61% estão na atividade a mais de 20 anos. O sistema de produção mais utilizado é o semi-intensivo presente em 75% das propriedades avaliadas, sendo que 80% dos produtores analisados possuem até 20 vacas em lactação. Quanto ao processo de conservação de forragens, 67% utilizam a prática da ensilagem, com destaque para o município de Queimadas, onde 88%, dos 52 produtores visitados no município utilizam-se desta prática. A ordenha é realizada duas vezes ao dia, o que acontece em 60% das propriedades analisadas, com destaque para o município de Boa Vista, onde 100% das 12 propriedades visitadas realizam duas ordenhas diárias. Os produtores de leite na microrregião de Campina Grande são caracterizados como produtores familiares, que empregam baixo nível tecnológico, havendo a necessidade de melhor acompanhamento técnico para tornar a atividade mais eficiente e produtiva.

Palavras-chave: bovinocultura leiteira, diagnóstico, sistema de produção.

Profile of dairy farming in the microregion of Campina Grande, Paraíba state

Abstract - This study aimed to identify the profile and typology of dairy farmers in eight cities that comprise the region of Campina Grande, Paraíba state, Brazil. The research was performed in 5% of establishments producing milk in the region, which is equivalent to a total of 118 farms. It was applied a standard questionnaire which covered topics such as: economic, social, environmental and technological topics related to dairy production. On Data analysis was used descriptive statistics, calculating averages and standard deviations. It was observed that 70% of the producers have age superior than 46 years old, and 61% are in the activity for more of 20 years. The production system most used is the semi-intensive present in 75% of evaluated properties, and 80% of producers analyzed have up to 20 lactating cows. Regarding the process of forage conservation, 67% use the practice of ensiling, particularly in Queimadas city, where 88% of the 52 producers visited in the municipality utilize this practice. Milking is done twice a day, which happens in 60% of the properties examined, highlighting the city of Boa Vista where 100% of the 12 farms visited performs two daily milking. Dairy farmers in the microregion of Campina Grande are characterized as family farmers, who employ low technological level, requiring better technical support to make the activity more efficient and productive. Dairy farmers in the micro Campina Grande are characterized as family farmers, who employ low technological level; there is need for better technical support to make the activity more efficient and productive.

Keywords: dairy cattle, diagnosis, production system.

Introdução

Dados do IBGE (2009) apontam que a produção de leite na Paraíba vem crescendo exponencialmente ano após ano, na atualidade estima-se que sejam produzidos 148.599 mil litros anualmente, no entanto, quando analisamos a produção média por vaca é de apenas 2,84 litros por dia, bem inferior a média de nossos vizinhos estados.

Esta realidade nasce da baixa capacidade competitiva deste segmento produtivo no estado, dado pela pouca eficiência de produção e incipiente base de dados que permitam diagnosticar com precisão qual o cenário real da atividade.

Conhecer a sistemática de uma cadeia produtiva nos permite conhecer como os elementos e atores da atividade

atuam coordenadamente entre si para alcançar um conjunto de objetivos e produtos, acontecendo isso através de processos interrelacionados, compreendidos por uma fronteira que delimita o exterior do sistema. Desta forma a parte exterior denomina-se “ambiente”, composta por parâmetros que condicionam seu comportamento e funcionamento, sendo parte deste ambiente influenciado pelos produtos do sistema (Paredes & Saldarriaga, 1980).

Ainda que a microrregião de Campina Grande seja uma das bacias leiteira mais importante do estado da Paraíba, dados que nos permita definir qual a real situação das unidades de produção de leite nesta região são incipientes ou nulos. Nesse contexto, objetivo-se identificar o perfil da atividade leiteira nos oito municípios que compõem a microrregião de Campina Grande-PB.

Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida com produtores de leite bovino, localizados na microrregião de Campina Grande, zona esta inserida na mesorregião do Agreste do Estado da Paraíba.

A microrregião de Campina Grande está situada entre as longitudes 35° 40'30" e 36° 14'24" O e as latitudes 07° 10'15" e 07° 21'28" S, com área de 2.112,326 km², constituída de oito municípios: Boa Vista, Campina Grande, Fagundes, Lagoa Seca, Massaranduba, Puxinanã, Queimadas e Serra Redonda.

De acordo com a classificação de Köppen, adaptada ao Brasil (Brasil, 1972), o clima da microrregião de Campina Grande é As', quente e úmido, caracterizado por apresentar chuvas de outono-inverno intercalado por um período de estiagem de cinco a seis meses por ano. O período seco começa em setembro e se prolonga até fevereiro, sendo mais acentuado no trimestre da primavera, sendo novembro o mês mais seco; já a estação chuvosa começa em março/abril e se encerra em agosto.

A pesquisa de campo foi realizada no período de agosto a outubro de 2009. Inicialmente, foram coletados os dados sobre o número e localização das propriedades produtoras de leite em cada município, através de dados do IBGE, consulta a escritórios locais da EMATER, Secretarias de Agricultura dos municípios que compõem a microrregião, laticínios, comerciantes de leite e derivados, associações e cooperativas de produtores. Se indentificou um total de 2.360 produtores rurais ativos na atividade bovinocultura leiteira, destes estabelecimentos em 5% foram aplicados os questionários, seguindo metodologia descrita por Lucena et al. (2006).

As informações quantitativas e qualitativas das unidades produtivas foram obtidas a partir da aplicação de questionário nas propriedades, escolhidas de forma aleatória nos 8 municípios citados.

A elaboração e aplicação dos questionários seguiu metodologia proposta por Furtado et al. (2005) e Lucena et al. (2006). Em seguida, as entrevistas foram submetidas a uma análise crítica com especialistas da atividade e produtores, a fim de equalizar as perguntas frente ao universo amostral a ser estudado. Os dados foram tabulados em planilha eletrônica e analisados por distribuição de frequência em uma análise estatística descritiva.

Resultados e Discussão

A pesquisa nos revela que o tamanho das propriedades rurais que desempenham a bovinocultura leiteira na sua grande maioria (57,6 %) oscila entre 10 a 100 hectares. O grande impulsor destes dados é o município de Queimadas aonde 88,5% das propriedades possuem dimensões superiores a 50 hectares, desta forma os dados nos permitem inferir que a produção leiteira na microrregião de Campina Grande é realizada em pequenas e médias propriedades (Tabela 1). Estes resultados são superiores aos encontrados

Costa et al. (2008), que constataram que a área média das propriedades rurais do Cariri paraibano é de 35 hectares.

Tabela 1. Caracterização do tamanho das propriedades rurais que compõem a microrregião de Campina Grande-PB.

Tamanho da propriedade (ha)	BV	CG	FG	LS	MS	PX	QM	SR	MCG	%
0 - 5	0	0	0	0	1	0	4	0	5	4,2
5,1 - 10	0	1	1	0	2	0	2	5	11	9,3
10,1 - 50	3	4	5	1	4	1	20	1	39	33,1
50,1 - 100	4	6	2	1	2	0	14	0	29	24,6
100,1 - 200	4	4	2	0	0	1	5	1	17	14,4
200,1 - 500	1	4	1	1	2	0	7	0	16	13,6
> 500	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,8
Total	12	20	11	3	11	2	52	7	118	

BV- Boa Vista; CG-Campina Grande; FG-Fagundes; LS-Lagoa Seca; MS-Massaranduba; PX-Puxinanã; QM-Queimadas; SR-Serra Redonda e MCG - Microrregião de Campina Grande.

A qualidade da água é muito importante para a atividade leiteira, sendo necessária a utilização de água potável de excelente qualidade para a garantia de leite inócua; desta forma, faz necessário conhecer a origem da água usada, pois em função desta é que será dado seu devido tratamento, principalmente as oriundas de açudes, barreiros, cacimbas e poços, os quais representam o maior número de fonte de água para a atividade na microrregião.

Na Tabela 2 se encontram os dados referentes aos tipos de fonte de água utilizada pelos produtores rurais na atividade leiteira. Observa-se que a maior parte dos produtores utiliza água proveniente de açudes, barreiros e cacimbas, totalizando 92 produtores, seguido de água de poço com 58 e cisternas com 53 produtores. Quanto à utilização de carro-pipa, foi mencionado apenas por nove produtores, sendo sete no município de Campina Grande e dois em Queimadas.

Tabela 2. Caracterização das fontes de águas utilizadas pelos produtores da microrregião de Campina Grande-PB.

Fonte de água	BV	CG	FG	LS	MS	PX	QM	SR	MCG	%
ABC	3	19	9	3	10	1	40	7	92	36,1
Poço	11	11	5	3	0	2	25	1	58	22,7
Rios	0	4	2	0	1	0	11	0	18	7,1
Cisternas	6	11	1	1	0	2	32	0	53	20,8
CA	3	8	1	0	0	0	13	0	25	9,8
Carro-Pipa	0	7	0	0	0	0	2	0	9	3,5
Total	23	60	18	7	11	5	123	8	255*	

ABC - Açude, Barreiros, Cacimbas;

CA - Companhia de abastecimento

BV- Boa Vista; CG-Campina Grande; FG-Fagundes; LS-Lagoa Seca; MS-Massaranduba; PX-Puxinanã; QM-Queimadas; SR-Serra Redonda e MCG - Microrregião de Campina Grande

(*) O valor 255 foi maior que o número de propriedades analisadas por haver propriedades que utilizam mais de um tipo de fonte de água na produção.

Estes dois municípios se destacam por apresentarem maior uso de água de companhia de abastecimento, ou seja, água tratada, com o município de Queimadas possuindo 13 produtores utilizando-se desta fonte de abastecimento e Campina Grande com 8 propriedades utilizando-se desta fonte.

Valin et al. (2009), avaliando a melhoria na qualidade do leite através da implantação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) na região central do Paraná, concluiu que o Conteúdo de Células Somáticas CCS (indicador da qualidade do leite) reduziu em média 34% em propriedades com ordenha manual e 50% em propriedades com ordenha mecânica quando aplicado as BPF e o tratamento da água usada na atividade.

Na Tabela 3, observa-se a caracterização da propriedade rural em relação a principal atividade desenvolvida. Verifica-se que a maior parte dos produtores pesquisados possui, como principal atividade, a bovinocultura leiteira, com um total de 111 produtores; já na atividade de produção de carne verificam-se apenas 4 produtores.

Tabela 3. Principal atividade desenvolvida pelos produtores da microrregião de Campina Grande-PB.

Atividade principal	BV	CG	FG	LS	MS	PX	QM	SR	MCG	%
Produção de leite	12	19	11	1	8	2	51	7	111	94,1
Produção de carne	0	1	0	0	3	0	0	0	4	3,4
Outra	0	0	0	2	0	0	1	0	3	2,5
Total	12	20	11	3	11	2	52	7	118	

BV- Boa Vista; CG-Campina Grande; FG-Fagundes; LS-Lagoa Seca; MS-Massaranduba; PX-Puxinanã; QM-Queimadas; SR-Serra Redonda; MCG - Microrregião de Campina Grande

Em termos percentuais a produção de leite é a atividade principal em 94% do total das propriedades na microrregião de Campina Grande. Situação semelhante à do Estado de Minas Gerais em que a principal atividade econômica dos produtores entrevistados é a pecuária leiteira, com a qual produtores gastam, em média, 67% de seu tempo (FAEMG, 2006).

A caracterização dos sistemas de criação praticados pelos produtores rurais da microrregião de Campina Grande está expressa na Tabela 4. A maior parte das propriedades foi incluída no sistema de criação semi-intensivo, perfazendo o total de 88 propriedades. O sistema intensivo participou com 6 e o extensivo com 24 produtores. Os municípios que se destacaram foram Boa Vista, com o total de 12 produtores no sistema extensivo, e Queimadas, com 49 produtores no sistema semi-intensivo.

Em termos percentuais o sistema intensivo representa 5%, o sistema extensivo 20% e o semi-intensivo 75% do total dos produtores avaliados. Em virtude do peculiar clima desta região os produtores empregam um manejo diferenciado de seus animais, no período chuvoso os animais são alimentados exclusivamente a pasto e recolhidos apenas para

Tabela 4. Caracterização dos sistemas de criação praticados pelos produtores da microrregião de Campina Grande-PB.

Sistema de Criação	BV	CG	FG	LS	MS	PX	QM	SR	MCG	%
Extensivo	12	0	9	0	3	0	0	0	24	20
Semi-intensivo	0	20	1	2	8	1	49	7	88	75
Intensivo	0	0	1	1	0	1	3	0	6	5
Total	12	20	11	3	11	2	52	7	118	

BV- Boa Vista; CG-Campina Grande; FG-Fagundes; LS-Lagoa Seca; MS-Massaranduba; PX-Puxinanã; QM-Queimadas; SR-Serra Redonda e MCG - Microrregião de Campina Grande

o pernoite e separação dos bezerros para ordenha pela manhã; já no período seco, predominante na microrregião, os animais recebem suplementação de volumoso, passando o maior tempo no interior das instalações.

Para Ferreira et al. (2009) o sistema semi-intensivo parece ser o que melhor se adapta ao semiárido brasileiro, por considerá-lo como um sistema sustentável, de reduzido uso de insumos externos, proporcionando a produção de leite a baixo custo.

Na Tabela 5 observa-se o número de estabelecimentos na microrregião de Campina Grande, estratificados pelo número de vacas em lactação. Pode-se verificar que o maior número de produtores se situa na faixa de 11 a 20 vacas em lactação, que representa 42% do total das propriedades rurais. Para a faixa 0 a 10 vacas em lactação (38%) restando, para produtores com mais de 20 vacas em lactação, apenas 20%.

Ao se analisar a distribuição por município destaca-se a participação de Queimadas e Campina Grande por apresentarem pulverizada distribuição no que tange ao número de vacas em lactação em todas as classes avaliadas. Em suma 79.6 % das unidades produtivas da bovinocultura leiteira de Campina Grande apresenta até 20 vacas em lactação, desta forma pode se afirmar que a grande parte da produção de leite desta região é oriunda de pequenas unidades produtivas, que em sua grande maioria é tocada pela família, caracterizando o sistema familiar de produção.

Na Tabela 6 tem-se a caracterização do sistema de

Tabela 5. Número de estabelecimentos na microrregião de Campina Grande-PB estratificado pelo número de vacas em lactação.

Número de vacas em lactação	BV	CG	FG	LS	MS	PX	QM	SR	MCG	%
0 - 10	2	4	4	0	8	1	20	6	45	38
11 - 20	9	9	6	2	2	1	19	1	49	42
>20	1	7	1	1	1	0	13	0	24	20
Total	12	20	11	3	11	2	52	7	118	

BV- Boa Vista; CG-Campina Grande; FG-Fagundes; LS-Lagoa Seca; MS - Massaranduba; PX-Puxinanã; QM-Queimadas; SR-Serra Redonda e MCG - Microrregião de Campina Grande

mineralização, pastagem e arraçamento dos animais na microrregião de Campina Grande. Observa-se, em relação à mineralização, que o maior número de produtores utiliza a mistura do sal comum com uma premix mineral, totalizando 70,34% do total das propriedades e em segundo lugar vem o sal mineral comercial, com 23,73%. Destaca-se que apenas 1,69% dos proprietários não fazem uso da mineralização em seus rebanhos, cujos resultados demonstram a preocupação dos produtores em realizar a mineralização dos animais.

Em relação à pastagem utilizada (Tabela 6) verifica-se que a maioria dos produtores faz uso de pasto nativo na alimentação das vacas leiteiras, totalizando 84,75% das propriedades. Em contrapartida, o pasto cultivado representou apenas 5,08% do total avaliado, porém 10,17% fizeram enriquecimento das pastagens, através da introdução de outras espécies de gramíneas.

Quanto à conservação de forragem 66,95% dos produtores fazem uso de silagem na alimentação das vacas; em contrapartida, apenas duas propriedades utilizam a técnica de fenação em conjunto com a técnica da ensilagem (Tabela 6). Armazenar forragens de boa qualidade para utilização no período seco significa ir de encontro a um dos principais problemas da exploração pecuária regional, que é a extrema estacionalidade na produção forrageira na época da seca (Maciel et al., 2004). Para Marafon et al. (2012) a conservação de forragem e a estratégia alimentar mais importante para as bacias leiteiras do Brasil.

Tabela 6. Caracterização do sistema de mineralização, pastagem e arraçamento dos animais na microrregião de Campina Grande-PB.

Fonte de água	BV	CG	FG	LS	MS	PX	QM	SR	MCG	%
Mineralização										
Sal Comum	0	1	1	0	0	0	3	0	5	4,24
Sal Mineral	0	3	3	0	9	1	6	6	28	23,73
Sal Comum + pm	12	16	7	3	2	1	42	0	83	70,34
Não Usa	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1,69
Pastagem										
Pasto Nativo	12	17	11	0	8	1	45	6	100	84,75
Pasto Enriquecido	0	2	0	1	3	0	5	1	12	10,17
Pasto Cultivado	0	1	0	2	0	1	2	0	6	5,08
Conservação de Forragem										
Fenação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ensilagem	12	11	9	0	1	0	46	0	79	66,95
Não Faz	0	8	2	3	10	2	5	7	37	31,36
Fenação e Ensilag.	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1,69
Fornecimento de Concentrado										
Permanente	0	8	1	3	3	2	25	0	42	35,59
Período Seco	12	11	10	0	4	0	24	7	68	57,63
Não Fornece	0	1	0	0	4	0	3	0	8	6,78

pm - premix mineral; Ensilag. - Ensilagem

BV- Boa Vista; CG-Campina Grande; FG-Fagundes; LS-Lagoa Seca; MS-Massaranduba; PX-Puxinanã; QM-Queimadas; SR-Serra Redonda e MCG - Microrregião de Campina Grande

Quanto ao fornecimento de concentrado observou-se que o maior número de produtores na microrregião de Campina Grande fornece concentrado aos animais, mas apenas no período seco (57,63%) devido à escassez de alimento nas pastagens durante esta época, tornando-se a suplementação à base de concentrado necessária à manutenção da produção de leite (Tabela 6). Os produtores que fornecem concentrado durante todo o ano representam 35,59% e, em menor número, os produtores que não fornecem concentrado aos animais, com 6,78%.

A utilização de concentrado como alternativa suplementar a escassez de forragem e uma prática secular no semiárido brasileiro. No entanto, recentes pesquisas afirmam que a utilização de alternativas alimentares a exemplo da substituição do concentrado ou parte do mesmo pela palma forrageira, promove sensível redução nos custos de produção, tornando a atividade atrativa economicamente (Ferreira et al., 2009)

Os dados referentes ao número de ordenhas, tipo de ordenha, produção de leite e produtividade na microrregião de Campina Grande são apresentados na Tabela 7. Quanto ao número de ordenhas verifica-se que 60,17% dos produtores realizam duas ordenhas diárias, resultado menor ao encontrado no estado de Pernambuco com 73,2% (Monteiro, 2007). Destacam-se os municípios de Queimadas (39/52), Boa Vista (12/12) e Fagundes (8/11) que apresentaram número maior de produtores que realizam duas ordenhas diárias.

Em referência ao tipo de ordenha (Tabela 7) observa-se que, na maioria dos municípios inseridos na microrregião de Campina Grande, as propriedades usam ordenha manual, correspondendo a 94,92% do total das propriedades na microrregião estudada. Esta percentagem é superior às encontradas em Minas Gerais (82,8%), no Paraná (64,2%) e em Pernambuco (87,8%), representando o baixo investimento na atividade, sobretudo na extração do leite (Monteiro, 2007). O uso de ordenha mecânica representa apenas 5,08%, participação esta menor que a encontrada nos Estados de Minas Gerais, Paraná e Pernambuco (Ipardes, 2009).

Com relação à produção de leite diária a maior concentração foi verificada na faixa de 50 a 250 litros/produtor/dia com um percentual de 65,25% na microrregião de Campina Grande, com destaque para os municípios de Boa Vista e Lagoa Seca, em que todos os produtores visitados se encontram nessa faixa de produção; já os municípios de Massaranduba e Serra Redonda apresentaram maior número de produtores na faixa de produção de até 50 litros/produtor/dia, com 54,54% e 87,71%, respectivamente.

Referente à produtividade, a microrregião de Campina Grande apresentou uma média de 7,25 litros/vaca/dia, demonstrando média superior à nacional (4,5 litros/vaca/dia), Nordeste (2,8 litros/vaca/dia) e do Estado da Paraíba (2,8 litros/vaca/dia) (IBGE, 2009). Dentre os municípios da microrregião se destacam os municípios de

Puxinanã e Boa Vista, por apresentarem a maior produtividade, respectivamente de 9,10 e 9,67 litros/vaca/dia, sendo que para Puxinanã tal resultado não é representativo tendo em vista que apenas duas propriedades foram visitadas. A menor média de produtividade foi encontrada nos municípios de Lagoa Seca e Fagundes, com 5,53 e 6,20 litros/vaca/dia, respectivamente; mesmo assim, ainda superiores à produtividade média encontrada no Brasil, no Nordeste e na Paraíba.

Tabela 7. Número de vacas ordenhadas, tipo de ordenha, produção de leite e produtividade observada na microrregião de Campina Grande-PB.

Variáveis	BV	CG	FG	LS	MS	PX	QM	SR	MCG	%
Número de ordenhas										
Uma ordenha	0	11	3	3	10	0	13	7	47	39,83
Duas ordenhas	12	9	8	0	1	2	39	0	71	60,17
Tipo de ordenha										
Manual	12	18	11	3	11	1	49	7	112	94,92
Mecânica	0	2	0	0	0	1	3	0	6	5,08
Produção de Leite (litros/produzidor/dia)										
Até 50	0	5	4	0	6	1	8	6	30	25,42
50-250	12	11	5	3	4	1	40	1	77	65,25
>250	0	4	2	0	1	0	4	0	11	9,32
Produtividade (*)	9,1	6,4	6,2	5,5	7,0	9,7	7,7	5,2	7,2	

(*) média em mlitros/vaca/dia

BV- Boa Vista; CG-Campina Grande; FG-Fagundes; LS-Lagoa Seca; MS - Massaranduba; PX-Puxinanã; QM - Queimadas; SR-Serra Redonda e MCG - Microrregião de Campina Grande

Conclusão

A cadeia produtiva do leite bovino na microrregião de Campina Grande é formada em sua grande maioria por produtores de base familiar, que empregam baixo nível tecnológico na atividade, havendo necessidade de melhor acompanhamento técnico para tornar a atividade mais eficiente e produtiva.

Referências

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PESCA E ABASTECIMENTO; **Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba. II – Interpretação Para Uso Agrícola dos Solos do Estado da Paraíba.** M.A./CONTAP/USAID/BRASIL. (Boletim DPFS. EPE-MA, 15 – Pedologia, 8). Rio de Janeiro. 1972. 683p.

COSTA, R.G.; DAL MONTE, H.L.B.; PIMENTA FILHO, E.C.; HOLANDA JUNIOR, E.V.; CRUZ, G.R.B.; MENEZES, M.P.C. Typology and characterization of goat milk production systems in the Cariris Paraibanos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.656-666, 2010.

FAEMG. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais. **Diagnóstico da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais em 2005:** relatório de pesquisa. – Belo Horizonte: 2006. 156 p.: il.

FERREIRA, M.A.; SILVA, F.M.; BISPO, S.V.; AZEVEDO, M. Estratégias na suplementação de vacas leiteiras no semi-árido do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n. spe, p. 322-329, 2009.

FURTADO, D.A.; TINOCO, I.F.F.; NASCIMENTO, J.W.B.; LEAL, A.F.; AZEVEDO, M.A. Caracterização das instalações avícolas na mesorregião do agreste paraibano. **Revista de Engenharia Agrícola**, v. 25, n. 3, p. 831-840, 2005.

GUILHOTO, J.J.M.; SILVEIRA, F.G.; ICHIHARA, S.M.; AZZONI, C.R. A importância do agronegócio familiar no Brasil. **Revista Economia Sociologia Rural**, v.44, n.3, pp. 355-382, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário.** SIDRA. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: nov. 2009.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social e Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. **Caracterização socioeconômica da atividade leiteira no Paraná:** sumário executivo. Curitiba: IPARDES, 2009. 29 p.

LMRS/PB. Laboratório de Meteorologia, Recursos Hídricos e Sensoriamento Remoto da Paraíba. 2007.

MONTEIRO, A.A.; TAMANINI, R.; SILVA, L.C.C.; MATOS, M.R.; MAGNANI, D.F.; D'OIDIO, L.; NERO, L.A.; BARROS, M.A.F. et al. Características da produção leiteira da região do agreste do estado de Pernambuco, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 28, n. 4, p. 665-674, 2007.

LUCENA, L.F.A.; DANTAS, R.T.; FURTADO, D.A. Diagnóstico da tipologia dos apriscos para caprinos no Cariri paraibano. **Revista Caatinga**, v. 19, n. 3, p. 236-244, 2006.

MACIEL, F.C.; LIMA, G.F. da C.; GUEDES, F.X.; MEDIROS, H.R.; GARCIA, L.R.U.C. Silo cincho – O armazém de forragem para a agricultura familiar. In: **Armazenamento de forragens para agricultura familiar.** Natal: Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte, p.19-23, 2004.

MARAFON, F.; NEUMANN, M.; KYOSHI Ueno, R.; MARCONDES, M.M.; BASI, S. Production of corn silage in advanced growth stages and consequence of grain processing - a review. **Brazilian Journal of Applied**

Technology For Agricultural Science, v.5, n.3, p.95-106, 2012.

PAREDES, J.; SALDARRIAGA, V. **Análisis y diseño de sistemas de planificación agropecuaria**. IICA – PROPLAN. Peru, 1980. 154p.

VALLIN, M.V; BELOTI, V.; BATTAGLINI, A.P.V.; TAMANINI, R.; FAGNANI, R.; ANGELA, H.I.; SILVA, L.C.C. Melhoria da qualidade do leite a partir da implantação de boas práticas de higiene na ordenha em 19 municípios da região central do Paraná. **Ciências Agrárias**. v. 30, n. 1, p. 181-188, 2009.
