

## Capítulo 7

### Caracterização dos sistemas referências na produção de leite da Região do Sertão

*Luiz Carlos Takao Yamaguchi, Alziro Vasconcelos Carneiro, Paulo do Carmo Martins, José Marcílio Araújo e André Luis Alves Neves*

#### Sertão

O Sertão de Pernambuco é formado pelas regiões do Sertão do Araripe e Sertão do São Francisco, ocupando uma área aproximada de 27.014 km<sup>2</sup>, que corresponde a 27,3% do território pernambucano, conforme indicado na Fig. 1. Segundo IBGE, em 2007, a região Sertão Pernambucana contava com contingente populacional que representa 16% da população estadual, ou seja, em torno de 1,4 milhão de habitantes. Possui clima semiárido e enfrenta períodos de seca, além de apresentar as maiores temperaturas do Brasil. Trata-se da região mais pobre e com menor densidade demográfica do Estado de Pernambuco.

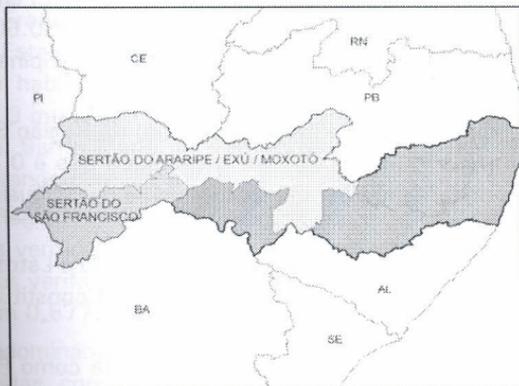


Fig. 1. Região Sertão de Pernambuco.

Analisando a atividade de pecuária leiteira na Região Sertão Pernambucano, observa-se que ela é de expressividade média no âmbito da produção estadual, situando-se entre as regiões do Agreste e Mata. Em 2007, produziu em torno de 109,2 milhões de litros de leite que corresponde a 17% da produção estadual. Neste mesmo ano, o rebanho de vacas ordenhadas foi de aproximadamente 141.300 cabeças, correspondendo a 30% do total de vacas ordenhadas no Estado. A produtividade, dada em litros/vaca ordenhada/ano, foi de 1.358 litros de leite, portanto inferior em 4% e 1,5%, em relação às sete regiões tomadas no conjunto e ao Estado de Pernambuco, respectivamente. O número de estabelecimentos agropecuários envolvidos nesta atividade é aproximadamente de 108.800 unidades, que correspondem a 35% do total estadual de estabelecimentos, em 2006.

### Sertão do Araripe

A Região Sertão do Araripe ocupa uma área de 11.970 km<sup>2</sup> constituída de 15 municípios, quais sejam: Araripina, Bodocó, Cedro, Exu, Granito, Ipubi, Moreilândia, Ouricuri, Parnamirim, Salgueiro, Santa Cruz, Santa Filomena, Serrita, Trindade e Verdejante. A Região Sertão do Araripe limita-se ao Norte com o Estado do Ceará, ao Sul com o Sertão do São Francisco, ao Leste com o Sertão Central e ao Oeste com o Estado do Piauí. De acordo com o IBGE, em 2007, a população do Sertão do Araripe era de 964.000 habitantes, o que equivalia a 11% da população do Estado. Segundo dados do Censo Demográfico do IBGE, em 2000, havia 489.800 habitantes residentes na zona urbana e 430.600 habitantes na zona rural. Os municípios mais populosos são Araripina com 75.900 habitantes e Ouricuri com 63.000 habitantes.

O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) da Região Sertão do Araripe é 0,620, inferior também ao de Pernambuco que é 0,705. Entre os maiores índices observados estão os Municípios de Salgueiro com 0,708 e Cedro com 0,672.

Os solos predominantes no Sertão do Araripe são o Latosol, Bruno não Calcário e Podzólico Eutrófico cuja textura geral é constituída de média, argilosa e fase pedregosa.

A economia do Sertão do Araripe é conhecida como Polo Gesseiro, em razão desta região ser caracterizada pela exploração da gipsita e por

concentrar 40% das reservas mundiais de gipsita. A economia da região é também caracterizada pelas culturas de subsistência nas áreas de sequeiro, pela pecuária extensiva com exploração da bovinocultura e da caprinocultura, apicultura e derivados do leite e pela agricultura diversificada na Chapada do Araripe, notadamente, na produção da mandioca. Além disso, participa na formação do PIB estadual com 1,6%, enquanto o PIB per capita é de R\$ 2.600,00.

Em 2007, produziu cerca de 98,5 milhões de litros de leite, o que representa em torno de 15% da produção estadual. Neste mesmo ano, o rebanho de vacas ordenhadas foi de 121.700 cabeças, correspondendo a 26% do rebanho estadual. A produtividade, medida em litros/vaca ordenhada/ano, foi 809 litros de leite, ao passo que o número de estabelecimentos agropecuários envolvidos nesta atividade foi de 102.500 unidades, ou seja, 33% do total de estabelecimentos do Estado, em 2006.

### **Sertão do São Francisco**

A Região Sertão do São Francisco ocupa uma área de 15.044 km<sup>2</sup>, que corresponde a 15% do território estadual e é constituído de oito municípios: Afrânio, Cabrobó, Dormentes, Lagoa Grande, Orocó, Petrolina, Santa Maria da Boa Vista e Terra Nova. A Região Sertão do Araripe limita-se ao Norte com o Estado do Piauí, ao Sul com o Estado da Bahia, ao Leste com o Sertão do Itaparica e a Oeste com o Estados do Piauí e da Bahia.

De acordo com os dados do IBGE, em 2007, a população da Região do Sertão do São Francisco era de 412.200 habitantes, representando 5% da população do Estado. De acordo com o Censo Demográfico do IBGE, em 2000, 220 mil habitantes residiam na zona urbana e 129 mil habitantes na zona rural. O município mais populoso da região é Petrolina, com 268 mil habitantes; Santa Maria de Boa Vista com 40 mil, Cabrobó com 29 mil e Lagoa Grande com 21 mil.

O IDH da Região Sertão do São Francisco é 0,708, portanto levemente superior ao verificado no Estado de Pernambuco (0,705). Dentre os maiores índices verificados estão os Municípios de Petrolina com 0,748 e Cabrobó com 0,677.

O clima predominante é o semiárido quente, seco, com chuvas escassas e mal distribuídas, com temperatura média de 26 Graus Celsius. Quanto aos solos da região, predomina a associação de Latosol/Podzólico e Bruno

não Calcário, com textura argilosa e pedregosa, relevo variando de plano a ondulado. A maioria dos solos disponíveis no Sertão do São Francisco se presta ao cultivo de culturas temporárias e permanentes.

A economia está baseada na fruticultura irrigada e na agroindústria. Dentre as principais produções da fruticultura encontram-se a manga, uva, banana, goiaba, coco verde e acerola. Dentre os principais produtos da agroindústria estão os vinhos finos produzidos nos municípios de Lagoa Grande, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista.

O Vale do São Francisco, notadamente nos Municípios de Petrolina no Estado de Pernambuco e Juazeiro no Estado da Bahia, é o maior polo exportador de frutas do Brasil, sendo responsável por mais de 90% das vendas ao exterior. O Vale do São Francisco, além de recordista na produção de uvas, possui sete vinícolas em produção, tornando-a segunda maior produtora de vinhos do País. A região é alvo de grandes projetos para o escoamento de produção, transporte de insumos e mercadorias, a exemplo da Hidrovia do São Francisco e Ferrovia Transnordestina.

O Município de Cabrobó é o maior produtor de arroz, sendo responsável por 60% do total produzido. A caprinocultura, ovinocultura e a bovinocultura são exploradas de forma extensiva. Os Municípios de Petrolina e Dormentes são os maiores produtores de ovinos do Estado. A bovinocultura encontra-se direcionada para produção de derivados lácteos, especialmente doce de leite, nos Municípios de Afrânio e Dormentes e iogurte nos Municípios de Petrolina e Afrânio.

Dentre os projetos estruturantes implantados, previstos ou em andamento que terão maior influência na economia da regional estão o Canal do Sertão, Projeto de Irrigação do Pontal, Hidrovia do Rio São Francisco e Ramal Parnamirim/Petrolina da Ferrovia Transnordestina. Além disso, a região participa na formação do PIB estadual com 4,8% e o PIB per capita é de R\$ 6.100,00.

Quanto à atividade de produção leiteira, a região é pouco expressiva no contexto da produção estadual. Em 2007, produziu aproximadamente 10,8 milhões de litros de leite, o que representa cerca de 1,7% da produção estadual. O número de vacas ordenhadas, em 2007, foi de 19.700 cabeças, em torno de 4% do total de vacas ordenhadas no Estado.

A produtividade, medida em litros/vaca ordenhada/ano, foi de 548 litros de leite. Quanto ao número de estabelecimentos agropecuários envolvidos na atividade, foi de aproximadamente 21.300 unidades, ao redor de 7% do total de estabelecimentos do Estado de Pernambuco, no ano de 2006.

## Caracterização da atividade leiteira

De acordo com o IBGE (2007), a produção anual de leite nas sete regiões selecionadas foi de 635,6 milhões de litros em 2007 e de 204,6 milhões em 1995, exibindo um crescimento de 210% em relação a 1995. Quanto à produção anual de leite do Sertão, que neste estudo corresponde às regiões do Sertão do Araripe e Sertão do São Francisco, foi de 109,2 milhões de litros em 2007 e de 49,1 milhões em 1995, exibindo um crescimento de 122% ou 60,1 milhões de litros em relação a 1995. Medido em termos de volume de produção, a abrangência da Região do Sertão correspondeu a 24% da produção do conjunto das sete regiões selecionadas em 1995 contra 17% em 2007, indicando uma redução na participação da Região do Sertão no âmbito da produção conjunta das sete regiões selecionadas, no período de 1995-2007.

Quanto ao número de vacas ordenhadas nas sete regiões selecionadas, tomadas no conjunto, era de aproximadamente de 449 mil cabeças em 2007 e de 267 mil cabeças em 1995, portanto, 68% maior em 2007. Na Região do Sertão o plantel de vacas ordenhadas foi de 141,3 mil cabeças em 2007, contra 91,5 mil cabeças em 1995, com crescimento de 54% no período, que corresponde a 49,8 mil cabeças a mais no ano de 2007.

Em termos de rebanho de vacas ordenhadas, verifica-se que em 1995 esta região possuía 34% do rebanho, ao passo que em 2007 possuía 31%. A produtividade, expressa em litros de leite/vaca ordenhada/ano, no conjunto das sete regiões selecionadas, foi de 1.416 litros em 2007 e de 766 litros em 1995. Entretanto, na Região do Sertão, a produtividade alcançada foi de 1.358 litros em 2007 e de 1.091 litros em 1995, sendo superior em 24%, em 2007. Portanto, houve ganho de produtividade nos 13 anos considerados na análise.

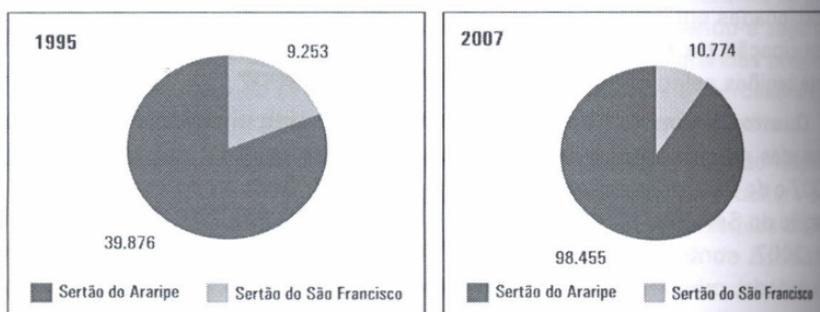
Analisando o crescimento da produção de leite nas duas regiões do Sertão Pernambucano, no período de 1995 a 2007, em termos de taxa geométrica de crescimento, observa-se que as regiões Sertão do Araripe e Sertão do São Francisco, tomadas no conjunto, exibiram um crescimento de 5% ao ano, em que o rebanho de vacas ordenhadas cresceu 2,9% e a produtividade, em litros/vaca ordenhada/ano, 2,2% ao ano.

A taxa média anual de crescimento da produção de leite, na Região do Sertão do Araripe foi de 5,8%, enquanto o rebanho de vacas ordenhadas teve um crescimento médio anual de 3,2% e a produtividade, expressa

em litros/vaca ordenhada/ano, de 2,6% ao ano. Ademais, a Região do Sertão do São Francisco exibiu um crescimento anual da produção de leite de 1,2%, com o plantel de vacas ordenhadas crescendo a uma taxa média anual de 1,3% e a produtividade decrescendo a uma taxa média de -0,1% ao ano.

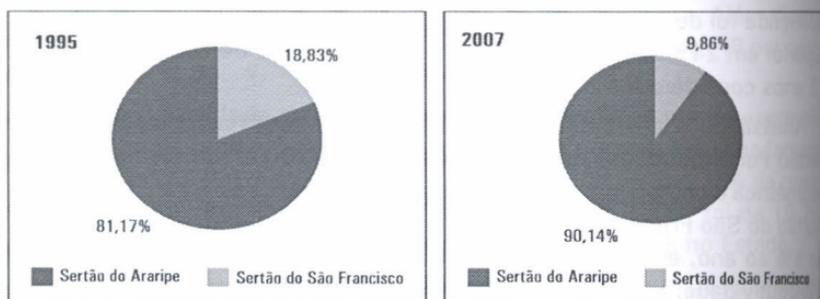
Portanto, nessa região o crescimento da produção de leite decorreu mais em função do crescimento numérico do rebanho de vacas ordenhadas do que de ganhos de produtividade.

Nas Figs. 2 e 3 mostram-se as produções anuais de leite da Região do Sertão do Estado de Pernambuco, expressos em valores absolutos e relativos, para os anos de 1995 e 2007.



**Fig. 2.** Evolução da produção de leite na região do Sertão do Estado de Pernambuco, em valores absolutos, 1995 e 2007.

Fonte: IBGE.



**Fig. 3.** Evolução da produção de leite na região do Sertão do Estado de Pernambuco, em valores relativos, 1995 e 2007.

Fonte: IBGE.

Verifica-se que houve mudança significativa na produção de leite da Região do Sertão do Araripe, enquanto na Região do Sertão do São Francisco permaneceu praticamente inalterada, no período 1995-2007. Neste período, a produção de leite na Região do Sertão do Araripe apresentou um crescimento de 147%, enquanto a Região do Sertão de São Francisco, apenas 16%.

Quanto às participações das regiões Sertão do Araripe e Sertão do São Francisco, no total da produção de leite da Região Sertão como um todo, observa-se que foram de 81 e 19% em 1995 e de 90 e 10% em 2007, respectivamente. Entre 1995 e 2007, somente a região do Sertão do Araripe aumentou sua participação no volume total da produção da região do Sertão, significando um incremento de 58,6 milhões de litros de leite, em valores absolutos. A região do Sertão do São Francisco, conquanto tenha aumentado a produção, entre 1995 e 2007, em 1,5 milhão de litros de leite, teve sua participação reduzida em relação ao volume total da região do Sertão como um todo.

As Figs. 4 e 5 mostram o número de vacas ordenhadas nas regiões selecionadas do Sertão do Estado de Pernambuco, em valores absolutos e relativos, para os anos de 1995 e 2007.

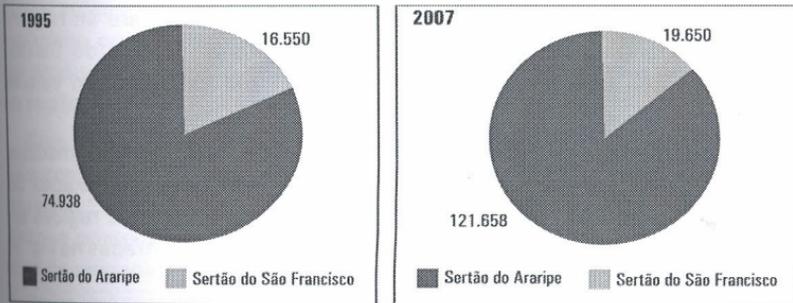
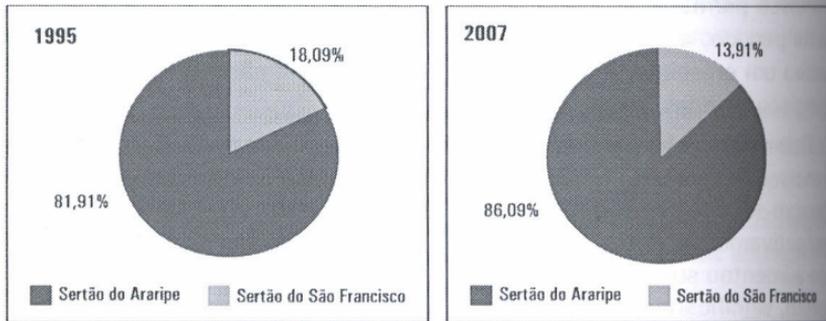


Fig. 4. Evolução do rebanho de vacas ordenhadas na região do Sertão do Estado de Pernambuco, em valores absolutos, 1995 e 2007.

Fonte: IBGE.

Observando as Figs. 4 e 5, pode-se constatar que houve significativas alterações nas participações das regiões do sertão do Araripe e Sertão do São Francisco em relação ao número total de vacas ordenhadas na Região do Sertão como um todo. Houve crescimento no efetivo de vacas

ordenhadas, em torno de 62 e 19%, que em valores absolutos significaram um aumento de 46,7 e 3,1 mil cabeças, respectivamente.

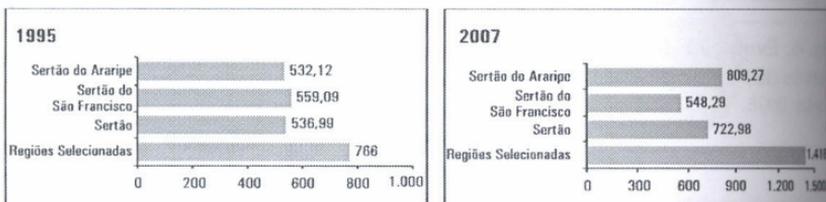


**Fig. 5.** Evolução do rebanho de vacas ordenhadas na região do Sertão do estado de Pernambuco, em valores relativos, 1995 e 2007.

Fonte: IBGE.

Analisando as participações das regiões Sertão do Araripe e do São Francisco, no total do número de vacas ordenhadas na Região do Sertão como um todo, observa-se que foram de 82 e 18% em 1995 e de 86 e 14% em 2007, respectivamente. Verifica-se que de 1995 a 2007, ambas as regiões, aumentaram suas participações no que se refere ao número de vacas ordenhadas no total de vacas ordenhas da Região do Sertão, aumentos estes que foram de 46,7 mil e 3,1 mil cabeças, em valores absolutos.

As produtividades médias obtidas nos anos de 1995 e 2006, medidas em litros de leite/vaca ordenhada/ano, para cada uma das regiões do Sertão, das duas três regiões tomadas no conjunto e das sete regiões selecionadas para estudo no Estado de Pernambuco, são ilustradas na Fig. 6.



**Fig. 6.** Evolução da produtividade média de cada uma das regiões do Sertão, das duas regiões tomadas no conjunto e das sete regiões selecionadas para estudo, 1995 e 2007.

Fonte: IBGE.

Com exceção da Região Sertão do São Francisco que teve redução de produtividade de -1,93%, houve ganho de produtividade na Região do Sertão do Araripe, no conjunto das duas regiões e no conjunto das sete regiões selecionadas para estudo, que corresponderam a 52, 24 e 85%, respectivamente. Em valores absolutos, a redução da produtividade na Região do Sertão do São Francisco foi de 11 litros, enquanto os ganhos de produtividade corresponderam a 227, 226 e 650 litros na Região do Sertão do Araripe, nas duas regiões do Sertão tomadas no conjunto e nas sete regiões selecionadas para estudo também tomadas no conjunto, respectivamente.

### **Caracterização de sistemas referências de produção de leite**

Neste estudo, o segmento primário teve como foco a identificação e caracterização de sistemas referências característicos da região Sertão Pernambucano. Foram selecionadas duas regiões, Sertão do Araripe e Sertão do São Francisco, sendo os Municípios de Exu e Afrânio eleitos como representativos destas regiões. Em cada município foi realizado um workshop com a participação de técnicos com profundo conhecimento em produção de leite e em sistemas de produção usualmente praticados na região.

Com o uso da técnica de painel de especialistas, foram identificados e caracterizados três sistemas referências ou modais de produção de leite na região Sertão do Araripe e dois sistemas na região Sertão do São Francisco, e posteriormente feito levantamento de coeficientes técnicos, em nível de unidades de produção. Um sistema referência ou sistema modal é aquele que representa um grupo de sistemas de produção de leite que adota o mesmo nível tecnológico, ou também aquele sistema que é adotado com maior frequência pelos produtores de leite da região. Entende-se por adotar o mesmo nível tecnológico o emprego, dentro do grupo de sistemas, dos mesmos processos, insumos e serviços para produção de leite, independentemente da escala de produção ou do nível de utilização de insumos e serviços.

Doravante os sistemas referência caracterizados e identificados serão denominados por A, B e C, cujas descrições serão apresentadas, a seguir, para cada uma das duas regiões do Sertão Pernambucano.

## Sertão do Araripe

Os indicadores de representatividade regional dos sistemas referências caracterizados e identificados no Município de Exu, que representa a Região Sertão do Araripe do Estado de Pernambuco, são apresentados na Tabela 1. Em termos de números de produtores, a maior representatividade coube ao Sistema A com 65%, seguido dos Sistemas B com 30% e C com 5%. Quanto ao volume diário de produção de leite, observa-se que o obtido no Sistema C é em torno de 4 e 15 vezes maior aos obtidos pelos Sistemas B e A, respectivamente. Semelhantemente, o plantel de vacas ordenhadas no Sistema C é aproximadamente 2,5 e 5 vezes maior que os dos Sistemas B e A, respectivamente. Por fim, a produtividade, expressa em litros de leite/vaca ordenhada/dia, também foi maior no Sistema C, sendo 1,7 vez maior comparado ao Sistema B e 3 vezes em relação ao Sistema A.

**Tabela 1.** Representatividade regional dos sistemas referências. Sertão do Araripe, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência		
	A	B	C
Produtividade (L/vaca/dia)	4	7	12
Número de produtores	65	30	5
Número de vacas ordenhadas	10	20	50
Produção de leite/dia	40	140	600

Fonte: Dados da pesquisa

Informações sobre grau de instrução dos produtores de leite, sistema de administração, sistema de controle adotado, destino dos bezerros machos e emprego de mão-de-obra são apresentados na Tabela 2.

Observa-se que no Sistema A os proprietários possuem ensino fundamental; em geral, são os responsáveis pela administração da propriedade e empregam a mão-de-obra familiar. Não adotam nenhum sistema de controle contábil e leiteiro nem fazem uso da informática. Recriam os machos até a idade de 18 meses pós-desmame com a finalidade de venda para corte.

No Sistema B os proprietários possuem ensino fundamental, adotam o sistema de administração proprietário-família e empregam mão-de-obra assalariada fixa e temporária, esta última para realizar serviços de trato dos

animais, cuidados com as pastagens e reparo de cercas. Como no Sistema A, não adotam controle contábil e leiteiro nem utilizam computadores.

Tabela 2. Grau de instrução, sistema de administração, sistema de controle, recria de machos e emprego de mão-de-obra. Sertão do Araripe, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência		
	A	B	C
<b>Grau de instrução</b>			
Fundamental	Sim	Sim	Não
Médio	Não	Não	Sim
Superior	Não	Não	Não
<b>Sistema de administração</b>			
Proprietário	Sim	Não	Não
Proprietário e família	Não	Sim	Sim
Administrador	Não	Não	Não
<b>Sistema de controle</b>			
Contábil	Não	Não	Não
Leiteiro	Não	Não	Não
Informatização	Não	Não	Não
<b>Recria de machos</b>			
Até que idade	18 meses	12 meses	9 meses
Finalidade	Venda	Venda	Venda
<b>Emprego de mão-de-obra</b>			
Assalariada	Não	Não	Sim
Temporária	Não	Sim	Sim
Familiar	Sim	Sim	Sim

Fonte: Dados da pesquisa.

Por último, no Sistema C os proprietários, na maioria, possuem ensino médio, adotam o sistema de administração proprietário-família e empregam mão-de-obra assalariada e temporária, além da familiar. A exemplo dos outros dois sistemas, não adotam nenhum tipo de controle contábil e leiteiro, e também não utilizam computadores. Os bezerros machos são criados durante nove meses pós-desmame, com finalidade de venda para corte e como reprodutores, em alguns casos.

O esquema de alimentação do rebanho e as práticas de manejo e cuidados com as pastagens são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3.** Alimentação do rebanho e cuidados com as pastagens. Sertão do Araripe, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência		
	A	B	C
<b>Alimentação do rebanho</b>			
Concentrado	Não	Sim	Sim
Sal mineral	Não	Não	Sim
Silagem de milho ou sorgo	Não	Sim	Sim
Silagem de capim-elefante	Não	Sim	Sim
Silagem de cana-de-açúcar	Não	Sim	Não
Capim picado	Não	Não	Não
Palma	Sim	Sim	Sim
Mandioca	Não	Sim	Sim
<b>Manejo e cuidados com pastagens</b>			
Rotacionado	Não	Não	Não
Irrigação	Não	Não	Não
Adubação orgânica	Não	Não	Sim
Adubação química	Não	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

Os produtores do Sistema A, em geral, não fornecem concentrado e sal mineral, consistindo a prática da mineralização do rebanho apenas o fornecimento de sal comum. Como alimento volumoso no cocho, é fornecida apenas a palma picada no facão. Quanto ao manejo e cuidados com a manutenção e preservação das pastagens, os produtores deste Sistema não adotam nenhuma das práticas recomendadas.

No Sistema B, os produtores utilizam concentrado durante o período da seca e sal comum para o rebanho. Como alimentação volumosa é fornecida a silagem de sorgo, capim-elefante e cana-de-açúcar pura ou misturada, além da palma e mandioca. Quanto ao manejo e cuidados com as pastagens, não adotam nenhuma das práticas recomendadas, a não ser as roçadas esporádicas. O adubo orgânico é destinado às capineiras.

No Sistema C, os produtores fornecem concentrados e sal mineral durante o ano todo. Como suplementação volumosa fornece silagem de milho e de capim-elefante, além da palma e casca de mandioca. Poucos adotam as práticas recomendadas de manejo e cuidados com as pastagens, a não ser roçadas que são realizadas pela maioria. O adubo orgânico é aproveitado nas capineiras e na cana-de-açúcar.

As práticas sanitárias adotadas estão descritas na Tabela 4. Os produtores do Sistema A adotam vacinações contra febre aftosa, raiva, brucelose e manqueira, além de realizarem "vermifugações" e combate a carrapatos quando ocorrem infestações. Não realizam, rotineiramente, exames de brucelose e tuberculose e também não adotam nenhuma ação para melhoria da qualidade do leite produzido.

Tabela 4. Práticas sanitárias. Sertão do Araripe, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência		
	A	B	A
Vacina aftosa	Sim	Sim	Sim
Vacina raiva	Sim	Sim	Sim
Vacina brucelose	Sim	Sim	Sim
Vacina manqueira	Sim	Sim	Sim
Vermifugação	Sim	Sim	Sim
Controle de carrapatos	Sim	Sim	Sim
Exame brucelose	Não	Não	Não
Exame de tuberculose	Não	Não	Não
Ações qualidade leite	Não	Não	Sim

Fonte: Dados da pesquisa.

Da mesma forma que no Sistema A, os produtores do Sistema B adotam como controle sanitário do rebanho a vacinação contra febre aftosa, raiva, brucelose e manqueira, e também realizam "vermifugações" e combate a carrapatos quando ocorrem infestações. Também não realizam exames de brucelose e tuberculose rotineiramente nem adotam práticas que visam à melhoria da qualidade do leite produzido.

Os produtores do Sistema C adotam a vacinação contra febre aftosa, raiva, brucelose e manqueira. Além disso, adotam práticas de "vermifugação", combate a carrapatos e medidas que visam à melhoria da qualidade do leite ordenhado. Não é prática comum a realização anual de exames de brucelose e tuberculose.

O sistema de reprodução e a predominância racial dos reprodutores e das vacas leiteiras utilizadas nos sistemas referências são apresentados nas Tabelas 5, 6 e 7.

**Tabela 5.** Sistema de reprodução. Sertão do Araripe, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência		
	A	B	C
Monta natural (direto)	Sim	Sim	Sim
Monta semicontrolada	Não	Não	Não
Monta controlada	Não	Não	Não
Inseminação artificial	Não	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 6.** Predominância racial dos reprodutores. Sertão do Araripe, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência		
	A	B	C
Mestiço	Sim	Sim	Não
Girolando	Não	Não	Não
Gir	Não	Não	Sim
Guzerá	Não	Não	Não
Holandês	Não	Não	Sim
Jersey	Não	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 7.** Predominância racial das vacas leiteiras. Sertão do Araripe, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência		
	A	B	C
Mestiças	Sim	Sim	Não
Girolandas	Não	Não	Sim
Gir	Não	Não	Não
Guzerá	Não	Não	Não
Holandesa	Não	Não	Não
Jersey	Não	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

O sistema de reprodução adotado pelos produtores do Sistema A é o de monta natural direto com uso de reprodutor mestiço, sem raça definida, em rebanhos de vacas mestiças, também sem raça definida. No Sistema B, o sistema de reprodução adotado é o da monta natural direta com emprego de reprodutor mestiço 3/4 HxZ, em vacas mestiças 1/2 a

3/4 HxZ. No Sistema C, é adotada também a monta natural direta com utilização de reprodutor Holandês e Gir em rebanhos de vacas girolandas 3/4 a 5/8 HxZ. Cabe ressaltar que um pequeno número de produtores deste Sistema já adota a tecnologia da inseminação artificial.

Na Tabela 8 são indicados o sistema de ordenha e o tipo de resfriamento do leite adotado pelos produtores. Os produtores do Sistema A adotam a ordenha manual realizada uma vez ao dia, contudo não fazem uso de nenhum tipo de resfriamento visando à conservação do leite produzido.

Os produtores do Sistema B empregam também sistema de ordenha manual realizada uma vez ao dia e utilizam tanque de resfriamento próprio e coletivo, para conservação do leite produzido.

Por fim, no Sistema C, os produtores de leite adotam sistema de ordenha mecânica, com balde ao pé, e realizam duas ordenhas diárias. Possuem tanque de resfriamento próprio para armazenamento e conservação do leite ordenhado, embora alguns produtores adotem tanque coletivo.

Tabela 8. Sistema de ordenha e tipo de resfriamento do leite. Sertão do Araripe, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência		
	A	B	C
<b>Ordenha</b>			
Ordenha mecânica	Sim	Sim	Sim
Nº de ordenhas diárias	Uma	Uma	Duas
<b>Tipo de resfriamento do leite</b>			
Tanque de resfriamento	Não	Sim	Sim
Tanque de imersão	Não	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto aos indicadores de desempenho zootécnico, apresentados na Tabela 9, verifica-se que a idade ao primeiro parto no Sistema A é maior que a observada nos sistemas B e C em 1,2 e 1,3 vez, respectivamente. Entretanto, o indicador de período de lactação foi idêntico nos Sistemas B e C, superando ao observado no sistema A em 1,4 vez. Quanto ao indicador produção por lactação, foi maior no Sistema C, superando aos alcançados nos Sistema B e A em 1,7 e 4,3 vezes, respectivamente.

**Tabela 9.** Indicadores de desempenho zootécnico e de produção de leite. Sertão do Araripe, abril de 2009.

Discriminação	Sistema Referência		
	A	B	A
Idade do primeiro parto (meses)	48	40	36
Período de lactação (dias)	210	300	300
Produção na lactação (litros)	840	2.100	3.600

Fonte: Dados da pesquisa.

### Sertão do São Francisco do Estado de Pernambuco

Os indicadores de representatividade regional dos sistemas referências caracterizados e identificados no Município de Afrânio, que representam a região Sertão do São Francisco no presente estudo, são mostrados na Tabela 10. Cabe ressaltar que nesta região foram caracterizados e identificados apenas dois sistemas referência. Conforme se observa, em termos de números de produtores, a representatividade do Sistema A corresponde a 75% do total de produtores desta região, seguido dos Sistemas B cuja representatividade corresponde a 25%. Analisando agora a representatividade em termos de produção diária de leite, observa-se que este é superior no Sistema B, sendo 8,75 vezes maior quando comparado à produção alcançada pelo Sistema A. Quanto ao número de vacas ordenhadas, observa-se que este é também maior no Sistema B, superando o Sistema A em cinco vezes. A produtividade, medida em litros de leite/vaca ordenhada/dia, foi também maior no Sistema B, superando o Sistema A em quase duas vezes.

**Tabela 10.** Representatividade regional. Sertão do São Francisco, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência	
	A	B
Produtividade (L/vaca/dia)	4	7
Numero de produtores	75	25
Número de vacas ordenhadas	3	15
Produção de leite/dia	12	105

Fonte: Dados da pesquisa.

Informações sobre grau de instrução dos produtores de leite, sistema de administração, sistema de controle adotado, destino dos bezerros machos e emprego de mão-de-obra são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11. Grau de instrução, sistema de administração, sistema de controle, recria de machos e emprego de mão-de-obra. Sertão do São Francisco, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência	
	A	B
<b>Grau de instrução</b>		
Fundamental	Não	Não
Médio	Não	Sim
Superior	Não	Não
<b>Sistema de administração</b>		
Proprietário	Sim	Sim
Proprietário e família	Não	Não
Administrador	Não	Não
<b>Sistema de controle</b>		
Contábil	Não	Não
Leiteiro	Não	Não
Informatização	Não	Não
<b>Recria de machos</b>		
Até que idade	7 meses	7 meses
Finalidade	Venda	Venda
<b>Emprego de mão-deobra</b>		
Assalariada	Não	Sim
Temporária	Não	Sim
Familiar	Sim	Sim

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que no Sistema A a maioria dos proprietários não possui ensino fundamental, sendo eles apenas alfabetizados. A administração da propriedade é realizada pelo próprio proprietário e a mão-de-obra empregada predominante é familiar. Não adotam nenhum tipo de sistema de controle contábil e leiteiro e não possuem informatização. Recriam os machos até a idade de sete meses com o objetivo de venda para recria.

No Sistema B, os proprietários têm ensino médio, adotam o sistema de administração realizado pelo próprio proprietário e empregam mão-de-obra assalariada, temporária e familiar. No entanto, não adotam nenhum tipo de controle contábil e leiteiro nem adotam a informatização. Recriam os machos, até a idade de sete meses quando são vendidos para recria.

O esquema de alimentação do rebanho e as práticas de manejo e cuidados com as pastagens são apresentados na Tabela 12.

**Tabela 12.** Alimentação do rebanho e cuidados com as pastagens. Sertão do São Francisco, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência	
	A	B
<b>Alimentação do rebanho</b>		
Concentrado	Não	Sim
Sal mineral	Não	Sim
Silagem de milho ou sorgo	Sim	Sim
Silagem de capim-elefante	Não	Não
Silagem de cana-de-açúcar	Não	Não
Capim picado	Não	Não
Palma	Não	Sim
Suplementação Volumosa	Não	Não
<b>Manejo e cuidados com pastagens</b>		
Rotacionado	Não	Não
Irrigação	Não	Não
Adubação orgânica	Não	Não
Adubação química	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

Os produtores do Sistema A não fornecem concentrado ou sal mineral para os animais. É costume fornecer apenas o sal comum, principalmente na época da seca. Como alimentação volumosa nos cochos, também não é fornecido nenhum tipo de forrageira. Não existe preocupação com o manejo correto e cuidados com a manutenção e preservação das pastagens.

No Sistema B, os produtores fornecem concentrado e sal mineral para o rebanho leiteiro durante o ano todo. Como suplementação volumosa fornecem silagem e palma no cocho. Também não existe preocupação com o manejo correto e cuidados com a manutenção e preservação das pastagens.

O manejo sanitário dos rebanhos está descrito na Tabela 13. As práticas adotadas pelos produtores do Sistema A consistem das vacinações contra febre aftosa e raiva, além das "vermifugações" e combate a carrapatos quando ocorrem infestações. Não são realizados rotineiramente exames de brucelose e tuberculose nem são implementadas ações que visam à melhoria da qualidade do leite produzido.

Tabela 13. Práticas sanitárias. Sertão do São Francisco, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência	
	A	B
Vacina aftosa	Sim	Sim
Vacina raiva	Sim	Sim
Vacina brucelose	Não	Sim
Vacina manqueira	Não	Não
"Vermifugação"	Sim	Sim
Controle de carrapatos	Sim	Sim
Exame brucelose	Não	Não
Exame de tuberculose	Não	Não
Ações qualidade leite	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

Os produtores do Sistema B adotam as vacinações contra febre aftosa, raiva e brucelose. Adotam também a "vermifugação" e o combate a carrapatos, contudo não realizam exames de brucelose tuberculose no rebanho leiteiro. Poucos adotam medidas que levam a melhoria da qualidade do leite ordenhado. No entanto, os laticínios que compram leite na região e os agentes da assistência técnica estadual iniciaram um trabalho de conscientização junto aos produtores sobre a importância de adotar medidas para melhoria da qualidade do leite.

O sistema de reprodução e a predominância racial dos reprodutores e das vacas leiteiras utilizadas nos sistemas referências são apresentados nas Tabelas 14, 15 e 16.

Tabela 14. Sistema de reprodução. Sertão do São Francisco, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência	
	A	B
Monta natural (direto)	Sim	Sim
Monta semicontrolada	Não	Não
Monta controlada	Não	Não
Inseminação artificial	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 15.** Predominância racial dos reprodutores. Sertão do São Francisco, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência	
	A	B
Mestiço	Sim	Não
Girolando	Não	Não
Gir	Não	Sim
Guzerá	Não	Não
Holandês	Não	Sim
Jersey	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 16.** Predominância racial das vacas leiteiras. Sertão do São Francisco, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência	
	A	B
Mestiças	Sim	Não
Girolandas	Não	Sim
Gir	Não	Não
Guzerá	Não	Não
Holandesa	Não	Não
Jersey	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

O modo de reprodução adotado pelos produtores do Sistema A é a monta natural direta com emprego de reprodutor mestiço, em rebanhos de vacas mestiças sem raça definida. No Sistema B, o sistema de reprodução adotado é também o da monta natural direta com utilização de reprodutores das raças Holandesa e Gir, em rebanhos de vacas girolandas.

Quanto ao sistema de ordenha e o tipo de resfriamento de leite adotado pelos produtores (Tabela 17), observa-se que no Sistema A predomina a ordenha manual realizada uma vez ao dia. Os produtores deste Sistema não empregam nenhum tipo de resfriamento para conservação do leite produzido. No Sistema B, de modo semelhante, os produtores também adotam a ordenha manual realizada uma vez ao dia, e também não realizam resfriamento para conservação do leite ordenhado.

**Tabela 17.** Sistema de ordenha e tipo de resfriamento do leite. Sertão do São Francisco, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência	
	A	B
<b>Ordenha</b>		
Ordenha mecânica	Não	Não
Número de ordenhas diárias	Uma	Uma
<b>Tipo de resfriamento do leite</b>		
Tanque de resfriamento	Não	Não
Tanque de imersão	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto aos indicadores de desempenho zootécnico apresentados na Tabela 18, verifica-se que a idade ao primeiro parto, no Sistema A, é maior em torno de 1,2 vez quando comparado ao observado no Sistema B. O intervalo entre partos é também maior no Sistema A em relação ao Sistema B em aproximadamente 1,3 vez. Em relação ao indicador período de lactação, verifica-se que este é maior no Sistema B, em torno de 1,2 vez, em relação ao alcançado pelo sistema A. Por fim, o indicador produção por lactação também foi maior no Sistema B, sendo superior em torno de duas vezes comparado ao obtido pelo Sistema A.

**Tabela 18.** Indicadores de desempenho zootécnico e de produção de leite. Sertão do São Francisco, abril de 2009.

Discriminação	Sistema referência	
	A	B
Idade do primeiro parto (meses)	42	36
Período de lactação (dias)	180	210
Intervalo entre partos (meses)	24	18
Produção na lactação (litros)	720	1.470

Fonte: Dados da pesquisa.

### Bibliografia consultada

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: 5 jun. 2009.

\_\_\_ Sistema IBGE de Recuperação Automática. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso: 10 jun. 2009.

Enciclopédia Wikipédia. Disponível em <<http://www.wikipedia.org/wiki/pernambuco>>. Acesso: 15 jun. 2009.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso: 14 jul. 2009.

Portal do Governo de Pernambuco. Disponível em <http://www.pe.gov.br>. Acesso: 20 jul. 2009.

### **Relação dos participantes no Workshop realizado em Exu (Sertão do Araripe)**

Alziro V. Carneiro – Embrapa Gado de Leite  
Amelson Alves de Araújo  
André Luis Alves Neves – Embrapa Semi-Árido  
Antonio Saraiva da Silva  
Cícero Samuel do Nascimento  
Crizeleido Saraiva Bezerra  
Expedito Belém de Macedo  
Francisco A. Moreira  
Francisco L. da Silva  
Francisco Lacerda Alencar  
Francisco Nazareno Duarte  
Hercílio Moreira Belém  
João Apolinário de Alencar  
João Gliécio  
José G. Maia Saraiva Ramos  
José Marcílio Araújo – Leite e Negócios  
José Orlando Moreira dos Santos  
José Pinto Saraiva  
Lourival F. de Araújo Coelho  
Marcelino Alves Sampaio  
Natália de Carvalho Alves  
Paulo Henrique Ulisses Moreira  
Paulo Márcio Bento do Nascimento  
Raimundo S. Filho

**Relação dos participantes no Workshop realizado em Afranio (Sertão do São Francisco)**

Adriana Dantas Santos – IPA  
Alzira V. Carneiro – Embrapa Gado de Leite  
André Luis Alves Neves – Embrapa Semi-Árido  
Antonio Rodrigues  
Carivaldo Mattos  
Edmilson Gomes de Lima  
Eliomar Pereira de Sousa  
Elisa Almeida dos Santos Purificação  
Francilécio Gomes Bezerra  
Gilberto Felisberto de Macedo  
Isidoro Marçal Nunes  
Jairon de Brito Alencar  
José Marcílio Araújo – Leite e Negócios  
José Raimundo de Macedo  
José Salome de Sousa  
Marcelo Didier – Mapa  
Osvaldo Cavalcanti Rodrigues  
Paulo Cassis Macedo  
Raimundo Josêtel Neto  
Sebastião Lopes de Sousa  
Teófilo Constancia Teles