

Produção de leite no Ceará: descrição e análise de 4 sistemas

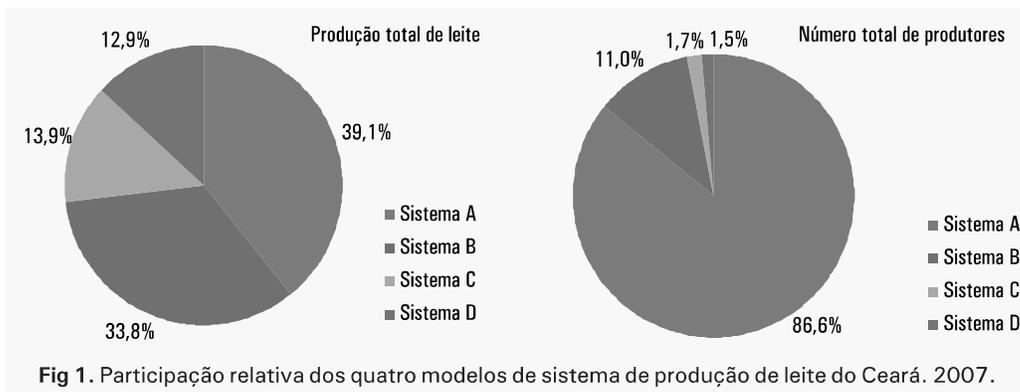
Lorildo Aldo Stock e Alziro Vasconcelos Carneiro

A caracterização de modelos de produção de leite do Ceará se apóia nas informações de 23 sistemas estudados em sete Agropolos. Foram identificados quatro modelos de sistemas representativos da atividade. A participação relativa na produção e produtores estão apresentados na Tabela 1 e Fig. 1.

Tabela 1. Participação percentual dos sistemas, por Agropolo, na produção total do leite do Estado. Ceará, 2007.

| Agropolo* | Participação na produção total de leite (%) | | | |
|--|---|--------------|--------------|--------------|
| | Sistema A | Sistema B | Sistema C | Sistema D |
| Sertão Central (Quixeramobim) | 12,8% | 10,8% | 4,8% | - |
| Centro-Sul (Iguatú) | 9,5% | 9,5% | - | 2,1% |
| Cariri Leste (Brejo Santo) | 4,4% | 3,5% | 1,5% | 0,5% |
| Baixo Jaguaribe (Limoeiro do Norte) | 5,5% | - | 4,5% | 2,5% |
| Sobral | 2,9% | 2,7% | 1,0% | 0,6% |
| Inhamuns Sul (Tauá) | 2,5% | 4,0% | 2,1% | - |
| Metropolitana (Fortaleza) | 1,5% | 3,3% | - | 7,2% |
| Produção total de leite do Estado (%) | 39,1% | 33,8% | 13,9% | 12,9% |
| Número total de produtores (%) | 86,1% | 11,0% | 1,7% | 0,5% |

*Os valores nas linhas são ponderações da participação percentual de cada sistema no Agropolo (somatório dos sistemas totalizando 100%) pela participação do respectivo Agropolo no total do Estado.



Sistema A – pecuária de subsistência, representa 86% dos produtores e um quarto da produção de leite no Estado;

Sistema B – atividade leiteira familiar, produção de um terço do leite e típica de 11% das fazendas;

Sistema C – fazendas especializadas e produção convencional; um sexto do leite é oriundo deste tipo de sistema e representa 2% dos produtores; e

Sistema D – tecnologia de produção de leite sob pastejo rotacionado irrigado; presente em uma de cada duzentas propriedades e produz um sexto da produção do Estado.

Sistemas típicos de produção de leite

Sistema A: foi selecionado do Agropolo **Sertão Central** (Quixeramobim), onde responde por 68 mil litros de leite, quase metade (45%) do volume total da região, aproximadamente 13% do Estado (Fig. 2). A ordenha é manual, realizada uma vez por dia, com as crias manejadas ao pé da vaca. As fêmeas para reposição do plantel de vacas são criadas na própria fazenda e os machos comercializados aos 18 meses de idade. O sistema faz uso de infra-estrutura mínima de produção, com pouquíssima dependência de insumos externos à propriedade. O produtor compra basicamente sal comum, resíduo de algodão nos meses secos, e algum medicamento quando estritamente necessário.

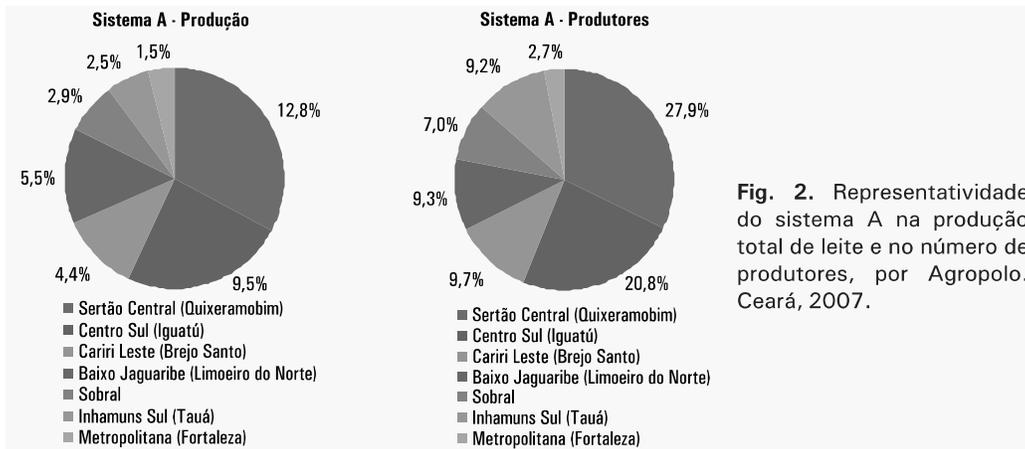


Fig. 2. Representatividade do sistema A na produção total de leite e no número de produtores, por Agropolo. Ceará, 2007.

Sistema B: foi escolhido um do Agropolo **Centro-Sul** (Iguatu), onde produz 51 mil litros por dia, equivalente a 45% do volume de leite produzido na região, aproximadamente 10% do Estado (Fig. 3). A ordenha manual é realizada duas vezes ao dia. As crias são manejadas ao pé da vaca, com a criação das fêmeas para reposição do plantel e dos machos, até aos 15 meses. É um processo produtivo semi-artesanal, com pequena infra-estrutura para produção e pouca dependência de insumos externos à propriedade. O produtor compra sal comum e mineralizado, vacinas obrigatórias, antiparasitários, medicamentos quando necessário e resíduo de algodão, farelo de soja e milho no período de setembro a fevereiro.

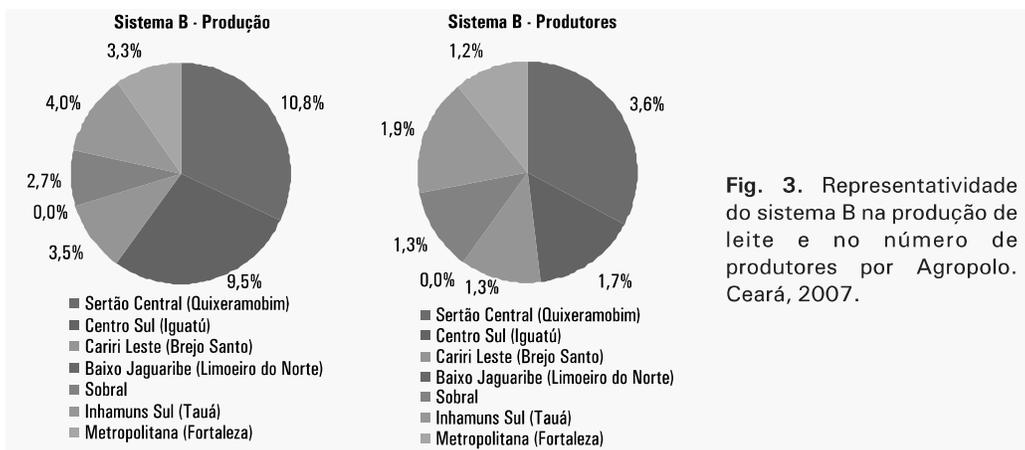


Fig. 3. Representatividade do sistema B na produção de leite e no número de produtores por Agropolo. Ceará, 2007.

Sistema C: foi selecionado do Agropolo **Sobral**, por reunir as características de uma produção especializada convencional típica, principalmente em termos de volume de produção e do tamanho do rebanho (Fig. 4). O sistema requer infra-estrutura especializada para produção de leite, mas sem sofisticação e usando ao máximo os recursos disponíveis na região. Os principais insumos adquiridos e a alimentação no cocho se constituem basicamente de: sal mineral e concentrado o ano inteiro; silagem de capim e capim picado por 180 dias/ano; e medicamentos em geral.

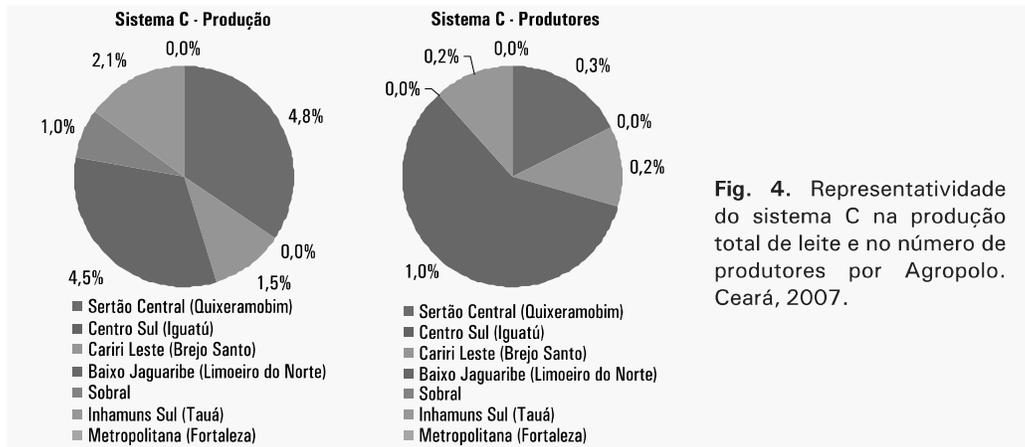


Fig. 4. Representatividade do sistema C na produção total de leite e no número de produtores por Agropolo. Ceará, 2007.

Sistema D: foi selecionado um sistema representativo do Agropolo da região **Metropolitana** (Fortaleza), que aparece como responsável por 60% da produção da região Metropolitana (volume diário de aproximadamente 39 mil litros), equivalente a 7,2% da produção do Estado (Fig. 5). O sistema utiliza infra-estrutura de uma fazenda especializada em produção de leite, porém com investimentos em equipamento de irrigação, pastagens melhoradas, benfeitorias e grande dependência de insumos modernos. As principais características da alimentação são: sal mineral e sal mineralizado o ano inteiro; mandioca raiz durante 60 dias/ano; concentrado o ano inteiro; cana-de-açúcar picada durante 210 dias/ano; capim picado durante 210 dias/ano; e medicamentos.

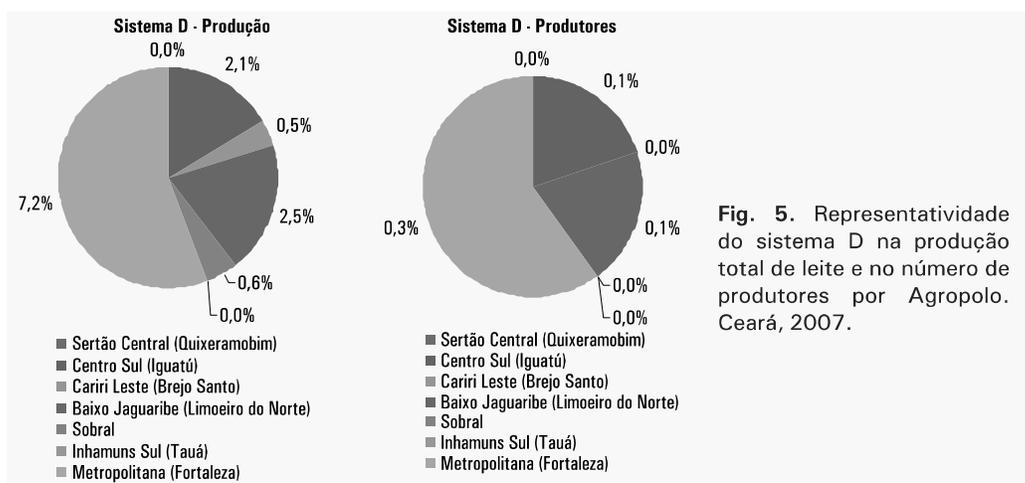


Fig. 5. Representatividade do sistema D na produção total de leite e no número de produtores por Agropolo. Ceará, 2007.

Tamanho e produtividade

Sistema A – possui rebanho pequeno, em média dez vacas, sendo quatro em lactação e baixo volume de leite produzido por animal, aproximadamente 2 litros de leite por vaca total/dia (Tabela 2). O perfil racial do plantel é tipicamente de pecuária mista, com predominância de sangue zebuino. O valor de uma vaca é praticamente igual ao seu valor de corte, de R\$ 800 por cabeça. Da produção total de 480 litros por mês, 300 litros são comercializados. Cerca de 40% da produção é consumida na propriedade.

Sistema B – caracteriza o perfil de um produtor em transição para a produção especializada de leite. Possui 32 vacas, sendo 18 em lactação. A produtividade média é de 8,2 litros/dia, e valor médio de R\$ 1.310 por vaca. A produção totaliza 147 litros/dia e o autoconsumo é de 18%.

Sistema C – tem 85 vacas, sendo 60 em lactação. O perfil racial é tipicamente de uma pecuária leiteira, onde o produtor busca a melhoria genética já definida para produção de leite. O volume de 558 litros/dia, obtido em

duas ordenhas, com equipamento de ordenha mecânica, é comercializado 16 mil litros por mês. Com produtividade média de 9,3 litros/dia, uma vaca Girolanda com predominância de sangue da raça Holandesa foi valorada em R\$ 1.500 por cabeça. O reprodutor, em geral, touro Holandês com certificação de desempenho, foi estimado em R\$ 2.500 por cabeça. As crias são manejadas ao pé da vaca, com a criação das fêmeas para reposição das vacas. Os machos são comercializados aos dez meses.

Sistema D – possui 40 vacas em lactação e 60 no total, no valor de R\$ 2.500 por cabeça, em média. Com produtividade de 12 litros/dia, a produção diária é de 480 litros. O sistema faz uso de ordenha mecânica, sendo duas ordenhas por dia. O manejo das bezerras é por aleitamento artificial, faz a cria do bezerro. O perfil racial é típico de uma fazenda leiteira especializada. São animais da raça Holandesa, com bom perfil genético e que foram estimados em R\$ 3.000 por cabeça. O manejo reprodutivo é baseado em inseminação artificial com a utilização de touros para repasse. O produtor preocupa-se com a seleção de animais com características adequadas e busca a melhoria do potencial genético do rebanho por meio da inseminação artificial.

Tabela 2. Características dos sistemas de produção de leite. Ceará, 2007.

| Indicador | Unidade* | Sistema | | | |
|-------------------------------|----------|---------|-------|-------|-------|
| | | A | B | C | D |
| Produção | | | | | |
| Produção total | L/dia | 16 | 147 | 558 | 480 |
| Produção vendida | L/dia | 10 | 120 | 524 | 462 |
| Rebanho | | | | | |
| Total de vacas | cab. | 10 | 32 | 85 | 60 |
| Vacas em lactação | cab. | 4 | 18 | 60 | 40 |
| Produtividade | | | | | |
| Produção por vaca | L/dia | 1,6 | 4,6 | 6,6 | 8,0 |
| Produção por vaca em lactação | L/dia | 4,0 | 8,2 | 9,3 | 12,0 |
| Preços de mercado | | | | | |
| Vacas lactação | R\$/cab. | 800 | 1.310 | 1.500 | 2.500 |
| Touros | R\$/cab. | 1.200 | 1.510 | 2.500 | 3.000 |
| Reprodução | | | | | |
| Vacas em lactação | % | 40 | 56 | 71 | 67 |
| Duração da lactação | dias | 210 | 252 | 290 | 305 |

* Os valores monetários estão em R\$/outubro 2007.

Terra, mão-de-obra e capital

O clima da Região, com estiagens prolongadas, limita a capacidade de suporte das pastagens naturais, que de modo geral é a relação de dois ha para cada vaca, sem considerar as crias. Ainda que em seis meses do ano, no período seco, praticamente a forragem não tem valor nutritivo, geralmente as vacas têm acesso às áreas de pastagens naturais durante o ano inteiro. Os recursos utilizados, somente para a produção de leite, estão listados na Tabela 3.

Sistema A – requer 22 ha para produção de alimentos, sendo 1 ha de capim para corte e 1 ha de área cultivada e outras culturas (palhada). A produtividade média de produção de leite obtida, nestas condições, é de 265 litros por hectare por ano. A mão-de-obra é de cerca de duas horas por dia de uma pessoa. Ainda assim, a produtividade é de somente 83 litros de leite por dia trabalhado. Cada litro de leite produzido requer R\$ 4,00 em capital imobilizado.

Sistema B – baseado na pastagem natural (61 ha), necessita de 2 ha de sorgo para silagem, num total de 63 ha. A produtividade é de 847 litros por hectare por ano. A mão-de-obra, 50% contratada, e o tempo de dedicação para as atividades equivalem a 1,3 trabalhadores rurais, para realizar as ordenhas e manejo das vacas. A produtividade da mão-de-obra é de 116 litros/dia. A terra representa aproximadamente um terço do capital imobilizado (27%).

Sistema C – a capacidade média de suporte é um pouco maior e requer em média 1 ha para cada vaca, sem considerar as crias. A produtividade média é de 2.282 litros por hectare por ano. O segmento leite requer 89 ha,

sendo: 70 ha de pastagem nativa; 14 ha de restos de cultura (palhada); 3 ha de capim; e 2 ha de sorgo para silagem. A mão-de-obra é 100% contratada e o requerimento é 3,5 trabalhadores para as ordenhas e manejo das vacas. A produtividade é de 158 litros/dia. Em capital, requer R\$ 2,20 por cada litro de leite produzido no período de um ano.

Sistema D – o manejo adotado para as vacas em lactação é de pastejo rotacionado sob irrigação em cinco meses do ano, cuja lotação possibilita, em média, 8,0 UA/ha. O investimento para a formação de um hectare de pastagem com equipamento de irrigação é estimado em R\$ 7.600. A manutenção anual com adubação e energia elétrica foi estimada em R\$ 2.200 por hectare/ano.

A mão-de-obra para manejo dos animais e manuseio do equipamento de irrigação foi contabilizada no custo de produção do leite.

Para a manutenção de 62 UA, somente para o segmento leite, o sistema requer pelo menos 13 ha, sendo: 4 ha de pastagem cultivada irrigada; 5 ha de pastagem nativa melhorada; 2 ha de forrageira para corte; e 2 ha de mandioca. A mão-de-obra é toda contratada, de dois trabalhadores somente para a produção do leite, cuja produtividade é de 237 litros/dia.

Tabela 3. Utilização de terra, mão-de-obra e capital em sistemas de produção de leite. Ceará, 2007.

| Indicador | Unidade | Sistema | | | |
|---|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | A | B | C | D |
| Pastagens e forrageiras | ha | 22 | 63 | 89 | 13 |
| Pastagem perene | ha | 20 | 61 | 70 | 9 |
| Pastagem anual | ha | 1 | - | 14 | - |
| Volumoso | ha | 1 | 2 | 5 | 4 |
| Produtividade da terra (pastagem + volumoso) | | | | | |
| Produção por hectare | L/ha/ano | 265 | 847 | 2.282 | 13.408 |
| Capacidade de suporte | UA/ha/ano | 0,5 | 0,6 | 1,0 | 4,8 |
| Terra de pastagem | R\$/ha | 200 | 500 | 500 | 700 |
| Mão-de-obra total | Operário | 0,2 | 1,3 | 3,5 | 2,0 |
| Mão-de-obra contratada | % | - | 50 | 100 | 100 |
| Produtividade da mão-de-obra | L/dia | 83 | 116 | 158 | 237 |
| Preço médio da mão-de-obra | R\$/dia | 14,47 | 12,23 | 12,98 | 19,42 |
| Capital imobilizado | R\$ 1.000 | 23 | 116 | 220 | 238 |
| Relação capital /produção | R\$/(L/ano) | 4,0 | 2,2 | 1,1 | 1,4 |
| Estrutura do capital imobilizado | % | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Animais | % | 38 | 38 | 59 | 64 |
| Instalações e benfeitorias | % | 32 | 26 | 19 | 18 |
| Máquinas e equipamentos | % | 12 | 9 | 5 | 8 |
| Pastagens e forrageiras | % | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Terra nua | % | 18 | 27 | 17 | 4 |

* Os valores monetários estão em R\$/outubro 2007.

Sistema C e D

Os sistemas C e D apresentam semelhanças em alguns indicadores e diferenças em produtividade, a ordenha mecânica, por exemplo, utilizada nos sistemas é fator de substituição de mão-de-obra e, assim, possibilita aumento de produtividade. Comparando os dois sistemas, nota-se que o D, por utilizar o pastejo rotacionado e irrigado, possibilita aumento significativo de produtividade da mão-de-obra, de 79 litros/dia. A mão-de-obra do **Sistema D** é, também, mais cara, por exigir-se mais especialização.

O percentual imobilizado em terra, no **Sistema C** representa 18% e no **Sistema D** este valor é de 10% (terra nua + pastagem e forrageiras formadas). Um eventual aumento no número de vacas, no **Sistema D**, possibilitaria melhoria desse e de outros indicadores como o da produtividade da mão-de-obra.

Os **Sistemas C e D** apresentam semelhanças. A primeira se refere ao montante de capital imobilizado, 220 mil e 238 mil respectivamente; a segunda é a relação capital/produção, de 1,1 e 1,4 respectivamente.

As estimativas do custo de produção do leite estão listadas na Tabela 4. Esses mesmos dados, em termos percentuais da participação de cada item em relação ao preço bruto recebido pelo leite estão listados na Tabela 5.

Tabela 4. Estimativas do custo de produção de leite. Ceará, 2007.

| Indicador | Unidade** | Sistema | | | |
|---------------------------------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| | | A | B | C | D |
| Renda bruta (preço) | R\$/100L | 50,00 | 52,00 | 55,00 | 68,00 |
| Custo total (CT) | R\$/100L | 98,77 | 58,04 | 48,08 | 67,43 |
| Custo oportunidade capital (6%) | R\$/100L | 21,54 | 11,22 | 5,91 | 7,98 |
| Custo operacional (CO) | R\$/100L | 77,22 | 46,82 | 42,17 | 59,45 |
| Depreciações | R\$/100L | 25,51 | 9,76 | 6,76 | 8,10 |
| Mão-de-obra familiar | R\$/100L | 17,34 | 5,66 | | |
| Desembolso (Des) | R\$/100L | 34,37 | 31,40 | 35,41 | 51,35 |
| Mão-de-obra contratada | R\$/100L | | 4,87 | 8,19 | 8,18 |
| Alimentação concentrada | R\$/100L | 9,94 | 9,05 | 19,56 | 24,40 |
| Alimentação volumosa | R\$/100L | 2,29 | 2,82 | 1,10 | 2,27 |
| Manutenção pastagens | R\$/100L | 0,55 | 3,44 | 0,31 | 7,15 |
| Inseminação artificial | R\$/100L | | | | 0,79 |
| Sanidade | R\$/100L | 4,97 | 2,60 | 2,55 | 5,07 |
| Manutenção (inst + maq + eq) | R\$/100L | 2,14 | 0,94 | 0,30 | 0,47 |
| Outras despesas | R\$/100L | 8,48 | 5,03 | 1,06 | 3,02 |
| Comercialização | R\$/100L | 6,00 | 2,65 | 2,35 | |

* Os valores monetários estão em R\$/outubro 2007.

Tabela 5. Participação percentual dos itens do custo de produção em relação ao preço do leite. Ceará, 2007.

| Indicador | Unidade | Sistema | | | |
|---------------------------------|---------|---------|-----|-----|-----|
| | | A | B | C | D |
| Renda bruta (preço) | %/Preço | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Custo total (CT) | %/Preço | 198 | 112 | 87 | 99 |
| Custo oportunidade capital (6%) | %/Preço | 43 | 22 | 11 | 12 |
| Custo operacional (CO) | %/Preço | 154 | 90 | 77 | 87 |
| Depreciações | %/Preço | 51 | 19 | 12 | 12 |
| Mão-de-obra familiar | %/Preço | 35 | 11 | | |
| Desembolso (Des) | %/Preço | 69 | 60 | 64 | 76 |
| Mão-de-obra contratada | %/Preço | | 9 | 15 | 12 |
| Alimentação concentrada | %/Preço | 20 | 17 | 36 | 36 |
| Alimentação volumosa | %/Preço | 5 | 5 | 2 | 3 |
| Manutenção pastagens | %/Preço | 1 | 7 | 1 | 11 |
| Inseminação artificial | %/Preço | | | | 1 |
| Sanidade | %/Preço | 10 | 5 | 5 | 7 |
| Manutenção (inst + maq + eq) | %/Preço | 4 | 2 | 1 | 1 |
| Outras despesas | %/Preço | 17 | 10 | 2 | 4 |
| Comercialização | %/Preço | 12 | 5 | 4 | |

Os **Sistemas A, B e C** apresentam semelhanças em três indicadores:

- Preço bruto ao produtor, variando em 10%, de R\$ 0,50 (**A**) e R\$ 0,55 (**C**);
- Desembolso, variando 0,31 (**B**) e R\$ 0,35 (**C**) para a produção de um litro de leite; e
- Desembolso, como percentual do preço recebido, variando de 60% (**B**) a 69% (**A**).

Apenas no **Sistema A** o custo operacional foi maior que o preço recebido por litro de leite. O custo operacional de R\$ 0,77 excedeu em 54% o preço recebido (R\$ 0,50). Isso indica que as depreciações não estão sendo plenamente cobertas.

O custo operacional por litro de leite apresentou variações em valores absolutos, entre R\$ 0,42 (77% do preço, **Sistema C**) e R\$ 0,59 (87% do preço, **Sistema D**).

O maior volume de leite produzido nos **Sistemas C e D** foi capaz de cobrir todos os custos. Os custos de oportunidade do capital tiveram participações relativamente menores nesses sistemas (11% e 12% do preço respectivamente) em comparação com os **Sistemas A e B**, que foram de 43% e 22%.

O **Sistema A** não apresenta margem bruta suficiente para cobrir as depreciações e a remuneração da mão-de-obra familiar.

Apenas o **Sistema A** não apresenta taxa positiva em termos de remuneração do capital imobilizado na produção do leite, de -6,9% ao ano (Tabela 7). Nos demais, as remunerações do capital imobilizado são: de 2,4% ao ano, no **Sistema B**; de 11,9% ao ano, no **Sistema C**; e de 6,3% ao ano, no **Sistema D**.

Renda da atividade leiteira

A análise da capacidade de geração de renda mensal da atividade leiteira considera indicadores de desempenho dos três segmentos conjuntamente, do leite e da cria e recria dos machos e das novilhas (Tabelas 6 e 7).

Tabela 6. Estimativas de renda líquida mensal da atividade leiteira em sistemas de produção de leite. Ceará, 2007.

| Indicador | Unidade* | Sistema | | | |
|----------------------------|----------|---------|-------|--------|--------|
| | | A | B | C | D |
| Renda total (RT) | R\$/mês | 369 | 3.096 | 12.187 | 13.395 |
| Desembolso (Des) | R\$/mês | 235 | 1.792 | 7.554 | 10.302 |
| Margem bruta (MB=RT-Des) | R\$/mês | 134 | 1.304 | 4.633 | 3.093 |
| Deprec + MOF | R\$/mês | 313 | 789 | 936 | 586 |
| Marg. líq. (ML=MB-Dep-MOF) | R\$/mês | -179 | 515 | 3.697 | 2.508 |

* Os valores monetários estão em R\$/outubro 2007.

Tabela 7. Remuneração do capital da atividade leiteira em sistemas de produção de leite. Ceará, 2007.

| Indicador | Unidade | Sistema | | | |
|------------------------|---------|---------|------|-------|------|
| | | A | B | C | D |
| Remuneração do capital | %/ano | -6,0 | 3,6 | 11,0 | 9,2 |
| Leite | %/ano | -6,9 | 2,4 | 11,9 | 6,3 |
| Novilhas | %/ano | 0,8 | 9,1 | 11,8 | 21,2 |
| Machos | %/ano | -7,5 | -3,8 | -11,1 | |
| Participação na renda | %/renda | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Leite | %/renda | 48 | 63 | 70 | 67 |
| Novilhas | %/renda | 40 | 29 | 27 | 33 |
| Machos | %/renda | 12 | 8 | 3 | |

O **Sistema A** é o único, dos quatro sistemas, em que a margem bruta mensal (R\$ 134) não cobre as depreciações e a remuneração da mão-de-obra familiar (R\$ 313 por mês). Mais da metade da renda da atividade leiteira, ou seja, 52%, provém da cria e recria de animais. A remuneração do capital é negativa, de -6,0% ao ano.

A margem bruta mensal do **Sistema B** é de R\$ 1.304 e cobre integralmente as depreciações e a mão-de-obra, de R\$ 789. A margem líquida é de R\$ 515 por mês. A cria e recria de animais contribui com 37% da renda da atividade leiteira e a remuneração do capital é de 3,6% ao ano.

O **Sistema C** é o sistema que, em termos absolutos de margem líquida mensal, apresenta melhor resultado. A margem bruta mensal, de R\$ 4.633, cobre integralmente as depreciações e a mão-de-obra, que somam R\$ 936. Esta diferença (positiva) é a margem líquida de R\$ 3.697. Aproximadamente 30% da renda da atividade provém da cria e recria de animais, sendo a remuneração do capital imobilizado de 11% ao ano.

No **Sistema D**, a margem bruta mensal de R\$ 3.093 cobre integralmente as depreciações e a mão-de-obra, que somam R\$ 586. Esta diferença é a margem líquida, de R\$ 2.508. Aproximadamente 33% da renda da atividade leiteira provém da cria e recria de fêmeas. A remuneração do capital imobilizado da atividade leiteira é de 9,2% ao ano.

Conclusões

Sistema A

A **pecuária de subsistência** constitui uma produção de leite artesanal com pouca dependência de insumos externos à propriedade e uso de infra-estrutura mínima de produção. Tipicamente tem produção diária abaixo dos 50 litros/dia e produtividade média das vacas de até 2 litros/vaca/dia.

As principais características são: produtividade média por vaca em lactação até 4 litros por dia; raça indefinida; aproveitamento de restos de cultura para alimentação das vacas; percentual de vacas em lactação abaixo de 50%; uma ordenha diária com bezerro ao pé da vaca; uso de capim picado no cocho; sal comum em apenas parte do ano; vacinação somente quando obrigatória; mão-de-obra familiar, de aproximadamente 2 horas/pessoa/dia e preço do leite baixo.

Os fatores limitantes para o crescimento da produção destes sistemas são: capacidade de suporte das pastagens, alimentação adequada do rebanho, práticas de gestão da propriedade e eficiência reprodutiva. A produção do leite sozinha não é sustentável. Primeiro, porque a cria e recria de novilhas e de machos é parte bastante significativa da renda na atividade leiteira (51%). Segundo, o processo de produção como um todo é bastante integrado e dependente de outras atividades agropecuárias presentes na propriedade, e terceiro, porque no contexto da pecuária de subsistência da região, esta é uma das formas de aproveitamento da terra e mão-de-obra.

Sistema B

A **atividade leiteira familiar** se caracteriza por uma produção semi-especializada, num estrato entre 50 e 200 litros/dia. É comum produção acima de 100 litros por dia. Ao passar para um número maior de vacas, agrega-se também valor genético, aumentando a produtividade média das vacas.

A cria e recria das fêmeas para reposição é bastante eficiente. Todavia, a criação do macho não é economicamente viável, por não cobrir integralmente seu custo operacional.

As principais características são: reprodução por touro; ordenha manual, uma por dia e, eventualmente duas para animais mais produtivos; percentual de vacas em lactação abaixo de 60%; vacas mestiças ou girolandas; uso de capim picado; concentrado para as vacas mais produtivas, em pelo menos na parte mais crítica do ano; cria do bezerro em regime ao pé da vaca; uso de sal mineral em parte do ano; e mão-de-obra familiar, tempo integral de uma pessoa e preço do leite diferenciado. Devido ao plantel maior, o sistema exige grandes áreas de terra – fator limitante para o crescimento da produção deste modelo se não houver mudança de manejo para crescimento de produtividade.

Sistema C

Produção especializada convencional, normalmente são fazendas com mais de 50 vacas e produção diária acima de 200 litros/dia. Todavia, este modelo é tipicamente de uma fazenda de 400 litros/dia.

As características são: vacas com padrão genético voltado para a produção de leite; mão-de-obra majoritariamente contratada; ordenha mecânica; uso de concentrado para vaca o ano inteiro; uso de alimento volumoso ensilado; duas ordenhas por dia; preço do leite diferenciado, por volume.

Os custos de produção, do leite e da novilha, apresentam indicadores econômicos que conferem a este modelo características de sustentabilidade, em que as taxas de remuneração do capital imobilizado são de 12% ao ano. A criação do macho, todavia, não se mostra viável.

Sistema D

A **produção de leite sob pastejo rotacionado e irrigado** é um processo produtivo em expansão em algumas regiões do Estado, identificando um perfil de produtor de leite especializado e eficiente. A produção diária é similar ao Sistema C e tipicamente acima de 400 litros/dia.

A implementação desse modelo de sistema requer conhecimento técnico; vacas com boa capacidade de produção; bom planejamento; pessoal treinado e aporte de recursos para investimento. Do ponto de vista de sustentabilidade, a irrigação do pasto abre a perspectiva de crescimento em produtividade da vaca e, também, na ampliação da atividade. Considerando a estrutura de produção, é possível, com a mesma mão-de-obra, aumentar o número de vacas. Para isso, o fator decisivo seria o aumento da área irrigada.

Portanto, dos três sistemas analisados, este modelo é o único que apresenta perspectiva de aumento real na produção de leite do Estado, com impacto de médio prazo.