

# DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO LOCALIZADOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU



Mônica Correia Gonçalves  
Geovergue Rodrigues de Medeiros  
Fernando Gomes de Almeida  
Iara Tamires Rodrigues Cavalcante  
Mônica Tejo Cavalcanti

## **ORGANIZADORES**

Mônica Correia Gonçalves

Geovergue Rodrigues de Medeiros

Fernando Gomes de Almeida

Iara Tamires Rodrigues Cavalcante

Mônica Tejo Cavalcanti

**Diagnóstico dos Sistemas de Produção  
Localizados na Bacia Hidrográfica do Rio  
Piranhas - Açu**

## **AUTORES**

Dra. Mônica Correia Gonçalves  
Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar - CCTA  
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG  
Dr. Geovergue Rodrigues de Medeiros  
Pesquisador do Instituto Nacional do Semiárido - INSA/MCTI  
Msc. Fernando Gomes de Almeida  
Presidente do Sindicato Rural de Pombal  
Dra. Iara Tamires Rodrigues Cavalcante  
Bolsista do Instituto Nacional do Semiárido - INSA/MCTI  
Dra. Mônica Tejo Cavalcanti  
Diretora do Instituto Nacional do Semiárido - INSA/MCTI

### **BOLSISTAS E VOLUNTÁRIOS DO PROJETO**

Lucas Assis Lourenço  
Thamires Queiroga dos Santos  
Wendel Pires Carneiro  
Antonio Ângelo Fernandes Ferreira  
Romildo da Silva Neves  
Amanda Sonalle Fernandes

### **DIAGRAMADORA**

Heloise Alves Monteiro

Projeto financiado pela  
**Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE)**  
TED Nº 001/2020- SUDENE/INSA

**Governo do Brasil**

**Presidente da República**

Luiz Inácio Lula da Silva

**Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)**

**Ministra de Estado**

Luciana Barbosa de Oliveira Santos

**Instituto Nacional do Semiárido (INSA)**

**Diretora**

Mônica Tejo Cavalcanti

**Coordenador de Pesquisa**

Emmanuel Moreira Pereira

**Edição**

Instituto Nacional do Semiárido

Av. Francisco Lopes de Almeida S/N; Serrotão; CEP: 58434-700

Campina Grande- PB

(83) 2101-6400 | insa@insa.gov.br | www.insa.gov.br

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Diagnóstico dos sistemas de produção localizados na bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açú [livro eletrônico] / autores e organizadores Mônica Correia Gonçalves...[et al.]. -- Campina Grande, PB : Instituto Nacional do Semiárido, 2024.  
PDF

Outros organizadores: Geovergue Rodrigues de Medeiros, Fernando Gomes de Almeida, Iara Tamires Rodrigues Cavalcante, Mônica Tejo Cavalcanti.

Bibliografia.

ISBN 978-85-64265-90-5

1. Bacia hidrográfica 2. Bovinos de leite - Criação 3. Leite - Produção 4. Recursos hídricos I. Gonçalves, Mônica Correia. II. Medeiros, Geovergue Rodrigues de. III. Almeida, Fernando Gomes de. IV. Cavalcante, Iara Tamires Rodrigues. V. Cavalcanti, Mônica Tejo.

24-194912

CDD-636.202

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Bovinos de leite : Pecuária 636.202

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

# APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste em um diagnóstico produtivo, zootécnico e gerencial das propriedades produtoras de leite bovino na região do Rio Piranhas-Açu, nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. Este foi elaborado no âmbito do projeto "Diagnóstico produtivo, análises zootécnicas, aspectos gerenciais e proposta de soluções para a bovinocultura leiteira da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, Brasil" alinhado com a Diretriz Estratégica do Programa Federal 2029, principalmente ao seu Objetivo 0840 "Promover a estruturação de atividades produtivas, arranjos produtivos e rotas de integração para o Desenvolvimento Regional e Territorial". Buscando assim identificar as potencialidades e os gargalos da cadeia produtiva da bovinocultura de leite da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, englobando ações de articulação, pesquisa e difusão tecnológica aos produtores de leite daquela região, com a finalidade de proporcionar condições para melhoria das características produtivas dos rebanhos; capacitação de produtores em técnicas de manejo e utilização dos recursos ambientais de forma sustentável, sempre prezando pela redução das desigualdades regionais e intraregionais e a promoção do desenvolvimento territorial sustentável, respeitando as identidades e a diversidade cultural. A temática abordada também está em convergência direta com as diretrizes constantes no Mapa Estratégico da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e, especialmente, com os objetivos "Aumentar a competitividade do setor produtivo, fortalecendo as cadeias e Arranjos Produtivos Locais (APL's), estimulando a inovação, articulando-se a investimentos estruturadores" e "Viabilizar soluções inovadoras e sustentáveis para o semiárido".

O projeto foi executado em conjunto pelo Instituto Nacional do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande e Sindicato Rural da cidade de Pombal, Paraíba, com apoio da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste.

O diagnóstico foi elaborado nos primeiros meses do ano de 2023, com base nas informações coletadas nas atividades do projeto ao longo dos dois anos anteriores. Este estudo possibilita entender, de maneira sistêmica, a dinâmica dos produtores de leite da região da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, considerando a contribuição com dados de perfis socioeconômicos, de gestão e produtivos das fazendas para identificação de gargalos que atrapalham o sistema de produção, visando a perspectiva de sugerir propostas que promovam o desenvolvimento rural por meio da difusão tecnológica.



# Sumário

|  |    |
|--|----|
| <b>Capítulo 1</b>  |    |
| Bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu e sua importância na região | 10 |
| Metodologia  | 11 |
| <b>Capítulo 2</b>  |    |
| Características das propriedades produtoras de leite na região     | 15 |
| Perfil dos produtores de leite da região                           | 15 |
| <b>Capítulo 3</b>  |    |
| Produção de leite e aspectos de gestão                             | 26 |
| Aspectos produtivos e índices zootécnicos                          | 26 |
| Aspectos gerenciais  | 30 |
| <b>Capítulo 4</b>  |    |
| Manejo nutricional e uso da água                                   | 33 |
| Alimentação do rebanho   | 33 |
| Qualidade e uso da água  | 38 |
| <b>Capítulo 5</b>  |    |
| Manejo reprodutivo e aspectos sanitários                           | 40 |
| Aspectos sobre reprodução  | 40 |
| Controle sanitário   | 42 |
| Ordenha e qualidade de leite                                       | 42 |
| Referências  | 45 |

# LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1: Tamanho dos estabelecimentos rurais (ha) e frequência de distribuição na área avaliada   | 17 |
| Tabela 2: Porte das propriedades rurais produtoras de leite bovino e classificação dos imóveis, seccionadas por cidade                               | 18 |
| Tabela 3: Tamanhos do rebanho bovino nas propriedades contempladas pelo projeto  | 18 |
| Tabela 4: Espécies encontradas nas propriedades rurais produtoras de leite bovino  | 19 |
| Tabela 5: Bens móveis e imóveis registrados nas propriedades produtoras de leite bovino  | 20 |
| Tabela 6: Bens imóveis da produção de leite por cidade estudada  | 21 |
| Tabela 7: Relação percentual da média das áreas de forrageiras destinadas à alimentação de bovinos leiteiros nas 8 cidades contempladas pelo projeto | 21 |
| Tabela 8: Tamanho dos estabelecimentos rurais (ha) e sistemas de pastejo utilizados na área avaliada   | 22 |
| Tabela 9: Intenção de expansão e sucessão da atividade leiteira  | 23 |
| Tabela 10: Produtividade total dos rebanhos nos 8 municípios abrangidos pelo projeto   | 26 |
| Tabela 11: Tamanho do rebanho e a relação com a produção média de leite  | 27 |
| Tabela 12: Índices zootécnicos da produção de leite bovino na Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu   | 29 |
| Tabela 13: Opinião dos produtores sobre bonificações na produção de leite  | 44 |

# LISTA DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1: Escolaridade dos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu   | 15 |
| Gráfico 2: Distribuição de renda dos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu                                | 16 |
| Gráfico 3: Número de pessoas na família dos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu                         | 16 |
| Gráfico 4: Renda média por pessoa, em salários mínimos, dos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu         | 16 |
| Gráfico 5: Outras atividades praticadas pelos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu                       | 17 |
| Gráfico 6: Frequência de respostas à pergunta: "Razão pela qual o produtor produz leite"  | 19 |
| Gráfico 7: Distribuição das espécies que compõem capineiras e áreas de pastejo direto nas cidades do projeto                      | 22 |
| Gráfico 8: Acesso a assistência técnica e frequência de visitas aos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu | 24 |
| Gráfico 9: Aspectos sobre o manejo alimentar de bezerros  | 34 |
| Gráfico 10: Tipo de concentrado (%) fornecido por categoria   | 35 |
| Gráfico 11: Separação das categorias em lotes   | 36 |
| Gráfico 12: Critério para compra de concentrado nas propriedades  | 36 |
| Gráfico 13: Preferência de fornecimento de concentrado e silagem para vacas antes, durante ou depois da ordenha                   | 37 |
| Gráfico 14: Mineralização do rebanho por categorias   | 37 |
| Gráfico 15: Manejo reprodutivo utilizado nas propriedades   | 40 |
| Gráfico 16: Incidência (%) de repetição de cio e principais causas, segundo os produtores   | 41 |
| Gráfico 17: Destino do leite produzido na região  | 44 |

# LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1: Nuvem de palavras geradas com base na resposta à pergunta "Quais informações julga serem interessantes para capacitação? " | 24 |
| Figura 2: Composição genética dos rebanhos leiteiros   | 27 |
| Figura 3: Nuvem de palavras geradas com os principais controles zootécnicos anotados por produtores de leite                         | 31 |
| Figura 4: Controles sanitários aplicados nas propriedades  | 42 |
| Figura 5: Tipo de ordenha usado nas propriedades avaliadas   | 43 |



## CAPÍTULO 1

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU E SUA IMPORTÂNCIA NA REGIÃO

## CAPÍTULO 1

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU E SUA IMPORTÂNCIA NA REGIÃO

A Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu é a maior unidade da Região Hidrográfica do Atlântico Nordeste Oriental com 15% de sua área, que corresponde a uma área de drenagem de 43.681,50 km<sup>2</sup> (CHAVES et al., 2015), abrangendo parte dos estados da Paraíba (60%) e Rio Grande do Norte (40%).

Nesta bacia estão localizados o sistema de reservatórios Curema-Mãe D'Água e a barragem Armando Ribeiro Gonçalves, responsáveis pelo abastecimento de 30 sedes urbanas localizadas em municípios da Paraíba e do Rio Grande do Norte, representando uma população urbana de mais de 350 mil habitantes. Esses corpos hídricos também são responsáveis pelo atendimento a demandas das comunidades rurais, utilizando diversos sistemas adutores, à irrigação difusa, à aquicultura em tanques escavados e, em menor escala, à indústria (AESAs, 2022).

Dentre as atividades de importância econômica e social para a população que vive nas proximidades da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu, destacam-se a agricultura irrigada, pecuária e a pesca, onde se destaca a pequena agricultura de subsistência de feijão, milho consorciado e a pecuária extensiva, com a criação de bovinos e caprinos para a produção de carne e leite, além da criação de asininos para a montaria (SOUSA, 2014).

A produção de leite bovino é uma das principais atividades econômicas na região da bacia hidrográfica Piranhas-Açu. Entretanto, as técnicas de manejo inadequadas, as deficiências de instalações e nutrição, a falta de um programa eficiente de medidas sanitárias e de melhoramento genético, assim como a falta de empreendimento empresarial por parte dos produtores têm contribuído para o aumento de problemas sanitários dos rebanhos. A literatura relata que a produção de leite na região, em sua grande parte, está sob responsabilidade de pequenos e médios produtores e que a exploração econômica se processa, preferencialmente, de forma rústica, com poucos

cuidados higiênicos e sanitários aplicados ao rebanho, o que é condição predisponente ao surgimento de casos de mastite bovina (FONSECA, 2000).

De acordo com Galvão Júnior et al. (2015), um forte entrave dos sistemas de produção de leite na região está relacionado com o baixo nível de capacidade gerencial dos produtores. Na maioria dos estabelecimentos não são contabilizados custos e/ou receitas, bem como a escrituração zootécnica da atividade. Contudo, as informações disponíveis acerca da pecuária leiteira da bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu são obsoletas e podem não retratar a situação atual da região. Assim, estudos de diagnósticos são estratégias necessárias para compreender os processos produtivos de leite, abordando todos os seus pontos críticos e propondo melhorias voltadas à produção.

Diante desse contexto, este estudo traça uma análise descritiva e um diagnóstico do sistema de produção da pecuária leiteira bovina na Bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, enfatizando suas características e limitações.

#### **METODOLOGIA PARA COLETA DE DADOS**

Inicialmente, foi feita uma articulação e mobilização, utilizando e-mail, contato telefônico e/ou videoconferência, junto aos secretários (as) de agricultura, produtores (as) de leite; representantes de sindicatos, associações de produtores de leite e outros atores convidando-os para participarem das reuniões de apresentação do projeto. Estas reuniões ocorreram nas cidades de Pombal, Paulista, Coremas, Cajazeirinhas e São Bento, no estado da Paraíba e Jucurutu, Itajá e Jardim de Piranhas no Rio Grande do Norte, visando a sensibilização sobre o diagnóstico e indicação dos produtores/propriedades que participariam das entrevistas, por parte desses atores. Em cada município, foi feita a indicação de 25 propriedades que foram selecionadas de acordo com os critérios básicos abaixo relacionados, totalizando a seleção de 196 propriedades produtoras de leite da região da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu.

Ao término de cada reunião com a adesão e apoio das secretarias e dos demais atores, foi realizado o mapeamento e indicação das 196 propriedades rurais produtoras de leite que se situam nas margens e fora das margens do Rio Piranhas-Açu, as quais foram visitadas pelos membros da equipe do projeto.

Os critérios para a seleção dos municípios foram:

- i) O território do município se limitar com as margens do Rio Piranhas-Açu e a sua sede estar localizada no máximo a 20 km das margens do rio;
- ii) O município ter representatividade em termos de produção de leite na região.

Os critérios para seleção das propriedades foram:

- i) Ser produtor de leite;
- ii) Estar situado nas margens e fora das margens do Rio Piranhas-Açu;
- iii) Disposição do produtor em participar das entrevistas;
- iv) Disposição do produtor continuar participando do projeto durante o período do projeto;
- v) Que a propriedade esteja inserida em um dos municípios selecionados;
- vi) A propriedade possuir pelo menos 15 matrizes bovinas após o primeiro parto.

No momento das visitas pelos membros da equipe técnica do projeto, as propriedades foram georreferenciadas por meio de aparelho portátil de GPS e foram realizadas as entrevistas com os produtores, utilizando-se um questionário com perguntas diretas e objetivas, envolvendo os 196 produtores estudados, contendo um roteiro de questões planejadas com a finalidade de obter respostas que atendam ao objetivo do diagnóstico. As questões, as opções de respostas e a sequência de indagação foram idênticas para todos os entrevistados.

Para assegurar que as variações entre as respostas foram relacionadas às diferenças individuais dos produtores e não aos entrevistadores, estes últimos foram devidamente treinados por meio de oficinas presenciais e/ou virtuais pelos demais membros da equipe para, posteriormente, aplicarem os questionários.

O questionário foi composto por informações qualitativas e quantitativas, subdivididas em 15 seções com perguntas que abordaram o perfil dos produtores (as); os aspectos gerais das propriedades; aspectos quantitativos da infraestrutura das propriedades; aspectos qualitativos dos rebanhos - manejo alimentar; reprodução; sanidade; aspectos tecnológicos das propriedades - acesso e uso da água; produção e destinação do leite; gestão e controle zootécnico; aspectos sobre a visão do produtor; e os aspectos econômicos da atividade leiteira.

Estas seções permitiram obter informações sobre a caracterização das propriedades; o perfil dos produtores; o nível tecnológico e gerencial, possibilitando aferir as principais diferenças entre as propriedades produtoras de leite da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açú.

As variáveis qualitativas (perfil do produtor; tecnologias utilizadas; maquinários; instalações; tipos de ordenha; manejo do rebanho; segurança alimentar e tipos e usos de forragens; qualidade da água; produção e a produtividade dos rebanhos; composição genética dos rebanhos; e aspectos da gestão da propriedade) foram descritas utilizando-se as frequências de participação de cada resposta apresentada pelos produtores e possíveis inter-relações de respostas.

As variáveis quantitativas (área total da propriedade, áreas com cultivos de forragens, número de máquinas e outros), foram avaliadas por estatística descritiva e distribuição de frequência, utilizando-se as médias, desvio-padrão, o mínimo e o máximo. Em ambos os casos das variáveis qualitativas e quantitativas, os dados foram sistematizados no programa Excel e em seguida foi utilizado o software SAS- Statistic Analysis System versão online (SAS University Edition Software) para processamento dos dados.



## CAPÍTULO 2

# CARACTERÍSTICAS DAS PROPRIEDADES PRODUTORAS DE LEITE NA REGIÃO

## CAPÍTULO 2

# CARACTERÍSTICAS DAS PROPRIEDADES PRODUTORAS DE LEITE NA REGIÃO

### PERFIL DOS PRODUTORES DE LEITE DA REGIÃO

Das 196 propriedades produtoras de leite visitadas, distribuídas nas 8 cidades (Cajazeirinhas, Coremas, Paulista, Pombal, São Bento, Jardim de Piranhas, Jucurutu, Itajá), foi possível observar que o número de homens envolvidos na produção de leite é de 98%, enquanto somente 2% das propriedades leiteiras são geridas por mulheres.

Em relação a escolaridade dos produtores de leite, a maioria possui o ensino fundamental incompleto (Gráfico 1). É importante destacar que os produtores que têm maior renda mensal, em sua maioria (57%), estudaram até o ensino fundamental.

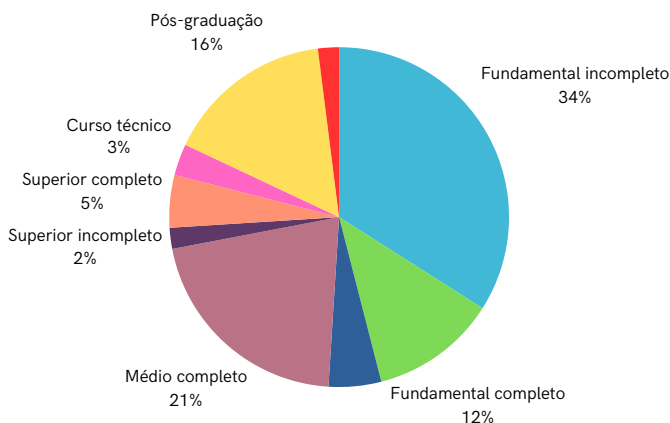


Gráfico 1: Escolaridade dos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu

Quanto a distribuição de renda, 68% das famílias da região sobrevivem com 3 a 5 salários mínimos por mês (Gráfico 2) e as famílias tem em média 3 a 5 pessoas (Gráfico 3).

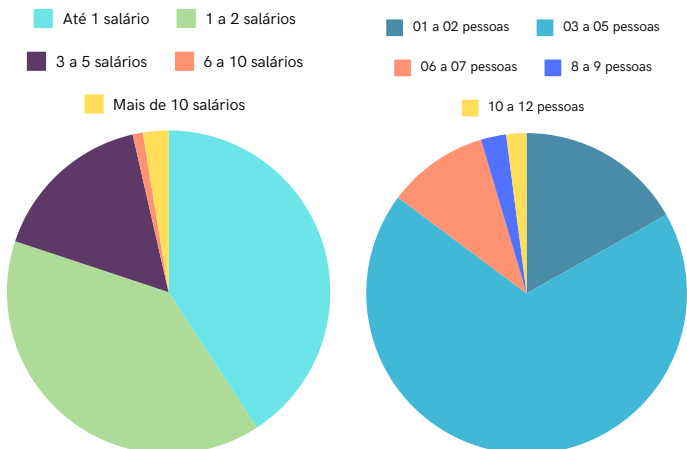


Gráfico 2: Distribuição de renda dos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu  
Gráfico 3: Número de pessoas na família dos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu

Nas cidades de Jardim de Piranhas, São Bento, Jucurutu, Itajá e Coremas a média de renda mensal das famílias é de até 2 salários mínimos por mês, porém considerando a renda mensal em relação ao número de pessoas da família, nas cidades de Itajá, Jardim de Piranhas e São Bento a renda média por pessoa é a mais baixa (menos da metade de um salário mínimo por pessoa), dado o maior número de pessoas na família (Gráfico 4).



Gráfico 4: Renda média por pessoa, em salários mínimos, dos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu

Das famílias com mais de seis membros, 83% possuem até o ensino fundamental. Ainda, 34% sobrevivem com até um salário mínimo e 48% tem renda entre 2 a 5 salários.

Quase a metade dos produtores exercem outras atividades além da bovinocultura de leite (Gráfico 5). A agricultura é a atividade secundária mais recorrente entre os produtores de leite, seguido do comércio.

Dos produtores que recebem um salário mínimo por mês, 75% sobrevivem somente de atividades rurais, tais quais pecuária leiteira e agricultura. Em contrapartida, dos produtores que tem maiores remunerações mensais (acima de 5 salários por mês), 86% têm outras fontes de renda, principalmente emprego de carteira assinada e/ou comércio.

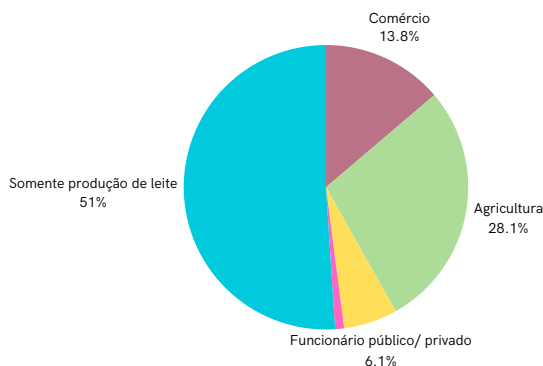


Gráfico 5: Outras atividades praticadas pelos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu

As propriedades da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu têm estrutura pequena a média, com apenas 1,53% das propriedades apresentando característica de grande propriedade (Tabela 1).

Tabela 1: Tamanho dos estabelecimentos rurais (ha) e frequência de distribuição na área avaliada

| Área (ha)      | N° absoluto | Frequência (%) |
|----------------|-------------|----------------|
| De 2 a 20      | 34          | 17,3           |
| De 21 a 50     | 44          | 22,4           |
| De 51 a 80     | 22          | 11,2           |
| De 81 a 130    | 38          | 19,4           |
| De 131 a 200   | 28          | 14,3           |
| De 201 a 400   | 18          | 9,2            |
| De 401 a 600   | 6           | 3,0            |
| De 601 a 800   | 3           | 1,5            |
| De 801 a 1200  | 1           | 0,5            |
| De 1200 a 2100 | 1           | 0,5            |
| De 2100 a 3200 | 1           | 0,5            |
| Total          | 196         | 100            |

De acordo com a classificação do INCRA (2023), que considera a quantidade de módulos fiscais por município, as cidades de São Bento, Jucurutu e Jardim de Piranhas tem as propriedades com maior porte (Tabela 2).

Tabela 2: Porte das propriedades rurais produtoras de leite bovino e classificação dos imóveis, seccionadas por cidade

| Cidade                          | Porte médio dos estabelecimentos rurais (ha) | Classificação dos imóveis rurais <sup>1</sup> |
|---------------------------------|--|---|
| Pombal <sup>2</sup>             | 134,52                                       | Pequena propriedade                           |
| Cajazeirinhas <sup>2</sup>      | 111,51                                       | Pequena propriedade                           |
| Paulista <sup>3</sup>           | 80,58  | Pequena propriedade                           |
| Itajá <sup>3</sup>              | 94,18  | Pequena propriedade                           |
| Coremas <sup>3</sup>            | 93,44  | Pequena propriedade                           |
| São Bento <sup>4</sup>          | 187,96                                       | Média propriedade                             |
| Jucurutu <sup>4</sup>           | 392,98                                       | Média propriedade                             |
| Jardim de Piranhas <sup>5</sup> | 127,36                                       | Média propriedade                             |

<sup>1</sup>Classificação conforme determinado pelo INCRA (2023): pequena propriedade (imóvel entre 1 e 4 módulos fiscais); média propriedade (imóvel rural de área entre 4 e 15 módulos fiscais); grande propriedade (aquela de área superior a 15 módulos fiscais); <sup>2</sup> 60 módulos fiscais; <sup>3</sup> 55 módulos fiscais; <sup>4</sup> 35 módulos fiscais; <sup>5</sup> 30 módulos fiscais.







Similar ao que acontece com o porte das propriedades, o tamanho do rebanho tende a ser menor que 100 animais em 68,36% das fazendas (Tabela 3).

Tabela 3: Tamanhos do rebanho bovino nas propriedades contempladas pelo projeto

| Tamanho do rebanho    | Nº Absoluto | Frequência (%) |
|-----------------------|-------------|----------------|
| De 9 a 25 animais     | 15          | 7,6            |
| De 26 a 50 animais    | 70          | 35,7           |
| De 51 a 100 animais   | 49          | 25,0           |
| De 101 a 140 animais  | 25          | 12,7           |
| De 141 a 200 animais  | 21          | 10,7           |
| De 201 a 300 animais  | 4           | 2,0            |
| De 301 a 380 animais  | 8           | 4,1            |
| De 500 a 1000 animais | 4           | 2,0            |
| Total                 | 196         | 100            |

Além do rebanho bovino, em 32,6% das fazendas avaliadas há outras criações animais (Tabela 4). Vale salientar que embora haja a presença de diferentes espécies de exploração pecuária, os entrevistados não relataram ser esta uma fonte de renda extra, exceto no caso dos 1,02% de produtores que possuem renda ligada à venda de suínos.

Tabela 4: Espécies encontradas nas propriedades rurais produtoras de leite bovino

| Espécies presentes  |   |   |   |   |   |      |
|---|---|---|---|---|---|------|
|  |  |  |  |  |  | %    |
| ✓   |   |   |   |   |   | 67,4 |
| ✓   | ✓   |   |   |   |   | 16,8 |
| ✓   | ✓   | ✓   |   |   |   | 7,1  |
| ✓   |   | ✓   |   |   |   | 5,6  |
| ✓   |   | ✓   | ✓   |   |   | 1,6  |
| ✓   |   |   |   | ✓   |   | 1,0  |
| ✓   |   |   |   |   | ✓   | 0,5  |

Perguntados o porquê de terem escolhido a atividade leiteira para atuar, 28,6% dos pecuaristas disseram que repetem a tradição familiar, e 13,8% acreditam ser um negócio lucrativo (Gráfico 6). 9,7% dizem não saberem fazer outra coisa e 1,5% acham que a região não permite o desenvolvimento de outra atividade.

- Tradição familiar
- Mercado garantido
- Não sabe fazer outra coisa
- Tradição familiar e mercado garantido
- Negócio lucrativo
- Região não permite outra atividade
- Tradição familiar e negócio lucrativo
- Negócio lucrativo e mercado garantido

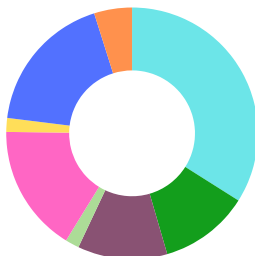


Gráfico 6: Frequência de respostas à pergunta: "Razão pela qual o produtor produz leite"

As propriedades possuem bens imóveis e móveis descritos na Tabela 5. É importante conhecer a estrutura física disponível para prática da pecuária leiteira para detectar/aplicar possíveis adaptações de manejo de acordo com a infraestrutura disponível na propriedade. 94% das fazendas possuem bomba de água submersa (tipo sapo) ou moto bomba, que auxilia na distribuição hídrica para toda a propriedade e/ou sistema de irrigação, presente em 55% dos casos.

Apenas 25% das propriedades tem silos e 33% possuem galpão para armazenamento de feno, o que dificulta a produção de silagens conservadas. Em 44% das fazendas produtoras de leite há estrutura para resfriamento e armazenamento (geladeiras, freezers e tanques) do leite ordenhado.

Tabela 5: Bens móveis e imóveis registrados nas propriedades produtoras de leite bovino

| Item                       | Nº de registros | Item                             | Nº de registros | Item                            | Nº de registros |
|----------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| Arado                      | 41              | Casa de morador                  | 78              | Misturador de ração             | 26              |
| Automóvel                  | 74              | Casa sede                        | 14              | Motocicleta                     | 122             |
| Balança                    | 88              | Cultivador                       | 25              | Moto bomba elétrica             | 135             |
| Bomba submersa             | 49              | Energia elétrica                 | 23              | Picadeira                       | 151             |
| Brete de contenção         | 57              | Equipamento para irrigação       | 92              | Pulverizador                    | 151             |
| Carroça manual             | 95              | Freezer / geladeira              | 82              | Silo                            | 48              |
| Carroça de tração animal   | 13              | Grade                            | 10              | Tanque de resfriamento de leite | 4               |
| Carroça de tração mecânica | 5               | Local para armazenamento de feno | 64              | Trator                          | 42              |

Nas Tabelas 6 e 7 é possível observar que as áreas de pastagens nativas ainda são vastamente utilizadas pelos produtores para alimentação do rebanho em todas as propriedades, porém as áreas de gramíneas para corte e pastejo direto tem ganhado espaço nas propriedades. Ressalta-se a presença de áreas de sorgo e milho, potencialmente para produção de silagem. A palma forrageira, embora consolidada como uma excelente fonte nutricional, ainda é pouco utilizada na região, presente em apenas 3% das fazendas visitadas.

Tabela 6: Bens imóveis da produção de leite por cidade estudada

| Infraestrutura                    | Média por cidade |       |      |       |      |      |      |      |
|-----------------------------------|------------------|-------|------|-------|------|------|------|------|
|                                   | 1                | 2     | 3    | 4     | 5    | 6    | 7    | 8    |
| Área de pastagens nativas (ha)    | 47,3             | 113,0 | 92,7 | 129,2 | 60,3 | 92,1 | 75,8 | 83,9 |
| Área de capineira (ha)            | 3,3              | 3,0   | 8,6  | 4,6   | 7,2  | 3,1  | 1,8  | 8,4  |
| Área de pastagem de pisoteio (ha) | 6,1              | 9,8   | 8,6  | 2,5   | 6,8  | 5,9  | 2,6  | 6,0  |
| Área do sorgo (ha)                | 2,1              | 1,0   | 6,2  | 2,4   | 2,7  | 1,1  | 0,8  | 5,0  |
| Área de milho (ha)                | 2,0              | 1,3   | 2,5  | 1,0   | 2,2  | 1,7  | 1,0  | 4,0  |
| Área de palma forrageira (ha)     | 1,1              | 3,0   | 1,0  | 4,5   | -    | -    | -    | 0,5  |

1-Pombal; 2- Jardim de Piranhas; 3- São Bento; 4- Jucurutu 5-Paulista; 6- Cajazeirinhas; 7- Itajá; 8- Coremas.

Tabela 7: Relação percentual da média das áreas de forrageiras destinadas à alimentação de bovinos leiteiros nas 8 cidades contempladas pelo projeto

| Infraestrutura                   | Média por cidade |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                  | 1                | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
| Área de pastagens nativas (%)    | 76,3             | 86,0 | 77,5 | 89,6 | 76,1 | 88,7 | 92,4 | 77,8 |
| Área de capineira (%)            | 5,4              | 2,3  | 7,1  | 3,2  | 9,1  | 2,9  | 2,2  | 7,8  |
| Área de pastagem de pisoteio (%) | 9,8              | 7,5  | 7,2  | 1,7  | 8,6  | 5,6  | 3,1  | 5,6  |
| Área do sorgo (ha)               | 3,4              | 0,8  | 5,2  | 1,6  | 3,4  | 1,1  | 1,0  | 4,6  |
| Área de milho (%)                | 3,2              | 1,0  | 2,1  | 0,7  | 2,7  | 1,6  | 1,2  | 3,7  |
| Área de palma forrageira (%)     | 1,8              | 2,3  | 0,8  | 3,1  | -    | -    | -    | 0,5  |

1-Pombal; 2- Jardim de Piranhas; 3- São Bento; 4- Jucurutu 5-Paulista; 6- Cajazeirinhas; 7- Itajá; 8- Coremas.

Quanto às espécies de capim mais cultivadas nas cidades, destaca-se o capiaçu nas cidades de Pombal e Coremas e o capim elefante em Jardim de Piranhas e Itajá. O capim ceará é usado apenas nas cidades do Rio Grande do Norte (Gráfico 7). O sorgo também pode ser encontrado na maioria das cidades, com destaque para o maior cultivo em São Bento.

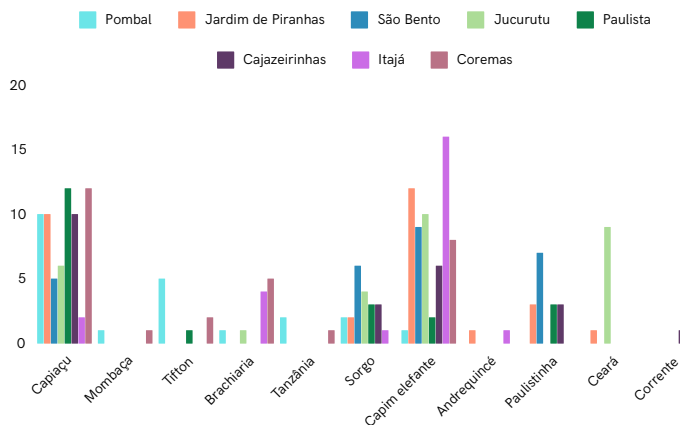


Gráfico 7: Distribuição das espécies que compõem capineiras e áreas de pastejo direto nas cidades contempladas pelo projeto

Dentre os produtores que usam áreas de pastagem de pisoteio, 62,1% dizem usar o sistema rotacionado, e 53% aplicam a rotação em áreas menores a 200 hectares, reafirmando que a divisão dos piquetes pode ser feita em parcelas (Tabela 8).

Tabela 8: Tamanho dos estabelecimentos rurais (ha) e sistemas de pastejo utilizados na área avaliada

| Área (ha)      | Sistema de pastejo |          |
|----------------|--------------------|----------|
|                | Rotacionado        | Contínuo |
| De 2 a 20      | 10,8               | 6,7      |
| De 21 a 50     | 15,9               | 6,2      |
| De 51 a 80     | 5,6                | 5,1      |
| De 81 a 130    | 10,8               | 8,7      |
| De 131 a 200   | 9,7                | 6,2      |
| De 201 a 400   | 5,1                | 2,6      |
| De 401 a 600   | 3,1                | 1,0      |
| De 601 a 800   | -                  | 1,0      |
| De 801 a 1200  | 0,5                | -        |
| De 1201 a 2100 | -                  | -        |
| De 2101 a 3200 | 0,5                | 0,5      |
| Total          | 62,1               | 37,9     |

Quando questionados se os produtores têm intenção de expandir a atividade leiteira, 76% responderam que sim, no entanto,  $\frac{1}{4}$  dos entrevistados querem manter a produção como está, diminuí-la ou encerrar as atividades (Tabela 9). Os principais fatores apontados como motivo para abandonar a pecuária leiteira são os altos custos para manter a atividade associados ao retorno lento, além da dificuldade de encontrar mão-de-obra especializada. Ressalta-se que 21,5% dos produtores que não querem expandir os negócios dizem receber até 2 salários mínimos por mês, o que pode justificar o desânimo com a atividade.

A opinião dos pecuaristas a respeito da sucessão da operação leiteira em sua propriedade aponta que 60% dos pecuaristas que pretendem expandir a atividade deixarão o legado para os filhos, enquanto 7,22% não pretendem expandir a produção e nem os filhos têm interesse no ofício. 13,92% dos produtores acreditam que os filhos venderão a propriedade e 6,70% presumem que os filhos deixarão a zona rural.

Tabela 9: Intenção de expansão e sucessão da atividade leiteira

| Expansão  | Filhos      |          |                     |                |
|-----------|-------------|----------|---------------------|----------------|
|           | Continuarão | Venderão | Deixarão meio rural | Não tem filhos |
| Sim       | 60,31       | 9,28     | 4,12                | 2,06           |
| Não       | 17,01       | 4,64     | 2,58                | -              |
| Total (%) | 77,32       | 13,92    | 6,70                | 2,06           |

Embora a maioria dos produtores se organizem em cooperativas, associações e sindicatos, 48% dos produtores não participam de entidades de classe. 59% dos produtores não tem acesso a assistência técnica, contudo, as propriedades que são assistidas recebem visitas técnicas periódicas, pelo menos bimestrais (Gráfico 8). Destaca-se o fato de que 56% das propriedades que não recebem assistência técnica não serem ligadas a nenhuma entidade de classe.

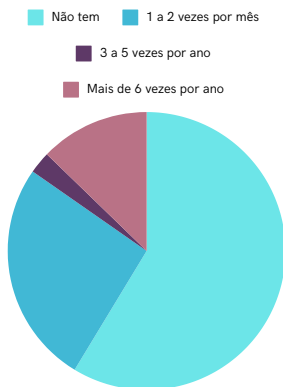


Gráfico 8: Acesso a assistência técnica e frequência de visitas aos produtores de leite da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu

Ainda, 58% dos entrevistados fazem uso de crédito rural, e destaca-se o fato de que 47% dos produtores que solicitam apoio bancário tem renda de até 2 salários mínimos, sugerindo que estão em estado de endividamento, já que 68% não recebem orientação financeira de técnicos.

Dos produtores entrevistados, 80% nunca fizeram nenhum tipo de capacitação técnica, e dentre os que participaram de momentos como dia de campo e capacitações promovidas por órgãos de assistência técnica (SENAR), 50% conseguiram aplicar os conhecimentos e melhorar o manejo alimentar, sanitário e gerencial de suas propriedades. Quando questionados sobre quais temas os produtores julgam necessário ser abordados em capacitações, as respostas mais recorrentes foram: melhoramento genético, alimentação, custos e planejamento (Figura 1). Os temas sanidade, qualidade do leite, legislação trabalhista e carne (no caso dos animais de descarte) também foram citados, porém com menor frequência.



Figura 1: Nuvem de palavras geradas com base nas respostas à pergunta "Quais informações julga serem interessantes para capacitação?"



## CAPÍTULO 3

# PRODUÇÃO DE LEITE E ASPECTOS DE GESTÃO

## CAPÍTULO 3

# PRODUÇÃO DE LEITE E ASPECTOS DE GESTÃO

## ASPECTOS PRODUTIVOS E ÍNDICES ZOOTÉCNICOS

Quantitativamente, Jucurutu possui o maior número de vacas em lactação dentre as cidades estudadas, assim como possui a maior produção de leite por dia e produtividade por vaca na média de 12 L/dia (Tabela 10). Vale lembrar que a cidade possui, em média, propriedades de médio porte (Tabela 2). Paulista se destaca pela maior produtividade por vaca/dia, enquanto Jardim de Piranhas e Itajá apresentam produtividade muito baixa.

Tabela 10: Produtividade total dos rebanhos nos 8 municípios abrangidos pelo projeto

|                    | Número total de vacas na atividade | Número total de vacas em lactação | Produção de leite total (litros/dia) | Produtividade (litros/vaca) |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Jucurutu           | 1387                               | 931                               | 11161                                | 12,0                        |
| São Bento          | 1344                               | 903                               | 10419                                | 11,5                        |
| Jardim de Piranhas | 1121                               | 723                               | 3846                                 | 5,3                         |
| Paulista           | 977                                | 653                               | 8291                                 | 12,7                        |
| Cajazeirinhas      | 948                                | 581                               | 4635                                 | 8,0                         |
| Pombal             | 967                                | 528                               | 5908                                 | 11,2                        |
| Coremas            | 866                                | 342                               | 3762                                 | 11,0                        |
| Itajá              | 346                                | 261                               | 1483                                 | 5,7                         |
| Total              | 7956                               | 4922                              | 49505                                | 9,7                         |

Pode-se observar que há maior produtividade média por dia nas propriedades que apresentam mais de 50 vacas em lactação (Tabela 11). Também, nas propriedades com rebanho entre 26 a 140 vacas, é observado a maior produção de leite por hectare durante o ano, mostrando que as propriedades de menor porte conseguem manter uma boa performance produtiva mesmo com menor área de pastagens.

A quantidade de homens dedicados a ordenha também aumenta proporcionalmente ao rebanho e ao tamanho da propriedade. Vale ressaltar que nas propriedades onde é feita ordenha mecânica, a média de homens dedicados a ordenha é maior, com média de 2,7 homens.

Tabela 11: Tamanho do rebanho e a relação com a produção média de leite

| Número de vacas | Vacas em lactação | Produção de leite por vaca (L/dia) | Produção de leite na fazenda (L/dia) | Produção de leite/ha/ano (L) | Tamanho da propriedade (ha) | Homens dedicados à ordenha |
|-----------------|-------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| De 9 a 25       | 7,3               | 6,3                                | 54,0                                 | 868,7                        | 48,0                        | 1,4                        |
| De 26 a 50      | 12,0              | 8,9                                | 96,3                                 | 1916,1                       | 57,1                        | 1,5                        |
| De 51 a 100     | 20,5              | 9,9                                | 366,9                                | 4265,2                       | 98,4                        | 2,0                        |
| De 101 a 140    | 27,3              | 8,3                                | 872,0                                | 3408,0                       | 221,8                       | 2,6                        |
| De 141 a 200    | 44,0              | 9,5                                | 416,5                                | 1580,2                       | 173,3                       | 2,8                        |
| De 201 a 300    | 70,3              | 8,8                                | 637,5                                | 1783,9                       | 231,5                       | 3,8                        |
| De 301 a 380    | 70,3              | 7,0                                | 550,0                                | 1011,4                       | 333,1                       | 3,1                        |
| De 500 a 1000   | 141,3             | 10,1                               | 1735,0                               | 1375,0                       | 1172,5                      | 7,0                        |

A composição genética dos rebanhos mostra que 39% das propriedades possuem vacas holandesas, 27% dos rebanhos são girolando, 21% tem vacas girolando e holandesas, 10% são SPRD (sem padrão racial definido) chamados de "azebuados", pois possuem características de raças como Gir, Guzerá e Sindi, e 2% das vacas são Pardo Suíças (Figura 2).



Figura 2: Composição genética dos rebanhos leiteiros

Os índices zootécnicos (Tabela 12) revelam que a produção do concentrado é muito boa em Paulista, Cajazeirinhas, Itajá e Coremas, considerando que a Embrapa Gado de Leite determina que uma vaca que produza acima de 5 kg de leite por dia deve consumir 3 kg de concentrado para cada litro de leite produzido. Ressalta-se que nessas cidades, 70% dos produtores fornecem o concentrado somente durante a ordenha, fator que pode favorecer a produção do concentrado, já que proporcionalmente na dieta, a participação do concentrado é menor.

A persistência de lactação mede a habilidade de uma fêmea manter níveis mais constantes de produção até o final da lactação e foi observado uma média de 225 dias ou 7,5 meses, nas propriedades avaliadas. O período médio de lactação em rebanhos especializados é de 305 dias (ou 10 meses), enquanto em rebanhos não especializados, com muito gado mestiço, cruzado, e com alta proporção de gado zebuino e sem a oferta de alimentos concentrados, é normal uma maior incidência de lactações mais curtas, de 210 a 240 dias (de 6 a 8 meses). Considerando que 58% do rebanho leiteiro é formado por vacas mestiças e azebuadas, a persistência de lactação está adequada (Tabela 12).

Em São Bento e Cajazeirinhas a persistência de lactação é inferior a 200 dias, podendo trazer prejuízos principalmente nos aspectos econômicos. Quando a vaca apresenta lactação mais persistente (principalmente junto a menor pico de lactação), suas necessidades nutricionais são constantes, podendo ser usadas dietas mais baratas, com menor densidade energética, além de que as vacas apresentam menor incidência de problemas metabólicos e reprodutivos, diminuindo as despesas com remédios e custos para nova cobertura, e adiando o período de descarte.

A duração da lactação está relacionada ao aproveitamento da vaca como produtora de leite, e interage com o intervalo de partos, interferindo na eficiência de produção. Se o intervalo de partos for de 12 meses, a duração da lactação deverá ser de 10 meses, pois a vaca necessita estar 2 meses sem produção de leite para que haja o descanso da glândula mamária, e ela possa se preparar para a próxima lactação (Mello et al., 2014).

Tabela 12: Índices zootécnicos da produção de leite bovino na Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu

| Índices zootécnicos                                     | Cidades |       |       |       |       |       |       |       |
|---|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 1       | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     |
| Produção do concentrado (kg/litro leite)                | 3,1     | 2,3   | 3,0   | 2,7   | 0,44  | 1,9   | 1,8   | 1,8   |
| Persistência de lactação (dias)                         | 248,1   | 225,0 | 197,4 | 215,1 | 250,8 | 196,2 | 219,3 | 252,6 |
| Idade da fêmea à primeira tentativa de concepção (anos) | 1,9     | 2,4   | 2,1   | 2,3   | 2,1   | 2,1   | 2,4   | 2,2   |
| Idade ao primeiro parto (anos)                          | 2,9     | 3,3   | 3,2   | 3,3   | 3,0   | 2,8   | 3,3   | 3,2   |
| Período de serviço (dias)                               | 60,4    | 56,9  | 61,8  | 61,7  | 58,3  | 66,7  | 54,6  | 64,6  |
| Fertilidade (%)   | 94,6    | 97,9  | 68,7  | 75,6  | 88,1  | 86,1  | 97,6  | 90,0  |
| Natalidade (%)  | 90,6    | 94,6  | 87,1  | 87,3  | 95,2  | 93,1  | 95,7  | 93,8  |
| Taxa de mortalidade (%)                                 | -       | 3,3   | 2,2   | 1,7   | 0,2   | 3,1   | 0,1   | 0,83  |
| Taxa de mastite (%)                                     | -       | 5,9   | 0,8   | 0,9   | 2,6   | 1,6   | 1,3   | -     |
| Taxa de lotação (%)                                     | 4,8     | 15,1  | 2,4   | 1,0   | 2,3   | 1,9   | 1,0   | 1,1   |

1-Pombal; 2- Jardim de Piranhas; 3- São Bento; 4- Jucurutu 5-Paulista; 6- Cajazeirinhas; 7- Itajá; 8- Coremas.

A idade à primeira tentativa de concepção observado nas propriedades da Bacia do Rio Piranhas-Açu é de cerca de 26 meses, elevada já que este índice está ligado à precocidade sexual e ao nível nutricional dos animais e o ideal é que a primeira cobertura ou inseminação artificial ocorra aos 14-15 meses de idade, para que o parto ocorra antes dos 2 anos de idade. Por consequência, como a idade à primeira concepção é alta, a idade ao primeiro parto é superior ao indicado, com média de 3,1 anos ou 37 meses.

O período de serviço é o número de dias entre o parto e a próxima cobertura de sucesso ou inseminação, que dê início a uma nova gestação. O serviço das vacas da região é muito bom, considerando que o período de serviço ideal pode variar de 50 a 150 dias e a média observada é de 60 dias.

O principal objetivo da taxa de fertilidade é o alcance do maior número de vacas prenhas, tendo como meta obter um índice de pelo menos 50%, porém

alguns técnicos consideram que 75% de concepção é o mínimo aceitável tecnicamente, e 85% a 90%, um índice economicamente satisfatório. Nesse sentido, a taxa de fertilidade das vacas em São Bento merece atenção, pois a fertilidade é menor que o desejado, influenciando a taxa de prenhez, a eficiência reprodutiva e o intervalo entre partos.

A taxa de natalidade indica o número de bezerros nascidos, em relação ao número de vacas do rebanho e apresenta média de 92% na região avaliada. Apesar das cidades de São Bento e Jucurutu apresentarem natalidade menor, resultado da menor taxa de fertilidade, ainda assim estão dentro do considerado aceitável que é de 82%. Comparando a taxa de natalidade e a fertilidade, temos o percentual de perda de bezerros durante a gestação e é importante lembrar que essas vacas que não sustentam a gestação continuarão se alimentando, ocupando espaço na pastagem e recebendo cuidados sanitários, sem produzir resultado econômico. A taxa de mortalidade é indicada pelo percentual de animais que morrem, em relação ao total de animais do rebanho, sem contar os descartes e a retirada para abate, desta forma, esse índice deve ser o mais próximo de zero.

O índice de mastite ideal também é o próximo de zero, porém até 3% de incidência nas vacas é aceitável. A mastite é considerada a principal doença dos rebanhos leiteiros. Quando presente, o leite apresenta qualidade inferior e diminui o rendimento dos seus subprodutos, além de proporcionar perda de produção de leite das vacas (Costa et al., 2017).

Taxa de lotação mais baixa resulta em melhor desempenho reprodutivo já que os animais das lotações mais leves tenderão a apresentar maior tamanho corporal como vacas adultas e maior longevidade produtiva (Embrapa, 1998). Desta forma, entende-se o porquê de Jardim de Piranhas, que tem uma alta taxa de lotação, também ter maior idade a primeira concepção e maior idade ao primeiro parto, além de maior taxa de mastite e mortalidade.

## **ASPECTOS GERENCIAIS**

A escrituração zootécnica é definida como um conjunto de técnicas e práticas que engloba hábitos para melhores resultados, sendo executada por meio de descrição formal de toda a estruturação da propriedade.

Os dados anotados e arquivados previnem eventos inesperados para o produtor, como por exemplo, prejuízos ou erros que por meio das anotações podem ser listados e organizados para evitar perdas de investimentos.

Apesar disso, apenas 63,3% dos produtores fazem escrituração zootécnica usando cadernos ou livro de acompanhamento, 1,00% faz acompanhamento usando computador/celular e 35,7% não faz controle zootécnico do rebanho.

Dentre os controles mais realizados pelos produtores estão a data de nascimento de bezerros, a data de parição das vacas, as informações de produção de leite e o controle de despesas e receita, conforme mostra a Figura 3.

A coleta de informações do rebanho é imprescindível para cálculo dos índices zootécnicos da propriedade, e comparando aos índices definidos por parâmetros estabelecidos pela literatura, é possível equiparar o produtor, independentemente do tamanho do seu rebanho.



Figura 3: Nuvem de palavras gerada com os principais controles zootécnicos anotados por produtores de leite



# CAPÍTULO 4

## MANEJO NUTRICIONAL E USO DA ÁGUA

## CAPÍTULO 4

# MANEJO NUTRICIONAL E USO DA ÁGUA

### ALIMENTAÇÃO DO REBANHO

O manejo alimentar de uma fazenda leiteira sempre é um fator importante levado em consideração para determinar se o sistema terá sucesso ou não. Características como o cuidado com a alimentação de bezerras, novilhas e vacas e a disponibilidade de suplementação mineral para as diferentes categorias indicam o nível de tecnificação do produtor.

O colostro é a primeira secreção das glândulas mamárias da vaca após o parto e é assim a primeira refeição das bezerras. A composição do colostro é diferente da composição do leite, por ser um alimento nobre e rico, contendo maior porcentagem de gordura, minerais, vitaminas e proteínas, principalmente as imunoglobulinas, que irão conferir a imunidade passiva às bezerras, protegendo contra os agentes causadores de doenças nos primeiros meses após o nascimento. A manutenção de um banco de colostro ou de colostro refrigerado na propriedade é desejável e muito útil, pois garante a imunização das bezerras que não puderam ingerir colostro devido à baixa qualidade, quantidade insuficiente ou por rejeição ou morte da mãe.

Contudo, no que diz respeito ao manejo alimentar de bezerras, 84% dos produtores dizem não conhecer o banco de colostro e 98% não fazem o armazenamento de colostro refrigerado, congelado ou fermentado (Gráfico 9). No caso dos produtores que armazenam colostro, é feita a ordenha uma hora pós-parto e é fornecido aos bezerras pelo tratador.

62,2% dos produtores deixam um teto disponível para o bezerro mamar durante o primeiro mês de lactação e retiram o leite dos demais tetos. O aleitamento é natural em 92,7% dos casos e em 7,3% das propriedades é feito aleitamento artificial com sucedâneo. Nas fazendas onde o aleitamento

é natural, 57,7% fazem a limpeza do úbere antes do bezerro mamar o colostro. A frequência do aleitamento varia entre uma, duas ou três vezes por dia, em 10,2%, 66,8% e 23,0% das fazendas, respectivamente.

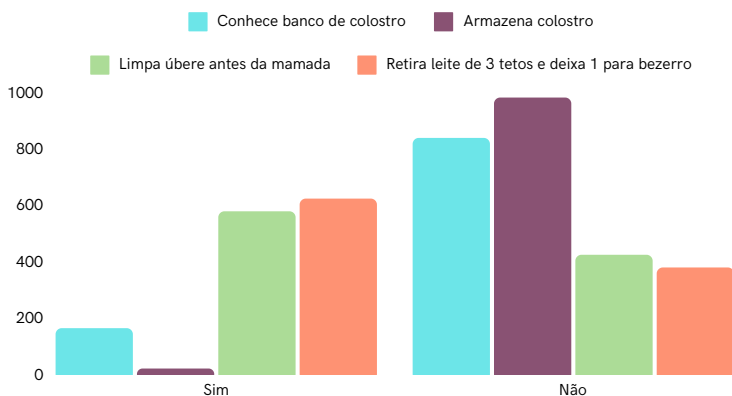


Gráfico 9: Aspectos sobre o manejo alimentar de bezerras

Quanto ao fornecimento de concentrado e volumoso para as bezerras em crescimento, 70,9% dos produtores fornecem volumoso (silagem, capim fresco e feno) e 91,8% fornecem concentrado para as bezerras.

Durante a fase lactante, o abomaso é o compartimento com maior volume no estômago do bezerro, sendo que, o rúmen não está desenvolvido e não é funcional. Para que ocorra o desenvolvimento dos pré-estômagos (rúmen, retículo e omaso) e o animal passe a ter o máximo aproveitamento dos alimentos, é necessário que haja a ingestão de alimentos sólidos, para que o animal passe da fase não ruminante (bezerro) para fase de ruminante (novilha), e o tipo de alimento ingerido influencia no desenvolvimento da estrutura e tamanho do rúmen (OLIVEIRA et al., 2019). Desta forma, os produtores que não tem o hábito de fornecer alimentação volumosa e/ou concentrada para as bezerras podem estar atrasando o seu desenvolvimento ruminal, fazendo com que esta bezerra não esteja preparada para a desmama e, caso isto ocorra, irá passar por um período de perda de peso e atraso no crescimento, até que seu rúmen se desenvolva.

Já para novilhas, 61,2% oferecem volumoso do cocho e o restante deixa as novilhas pastejando em pastagem nativa, enquanto 84,2% fornecem concentrado.

O tipo de concentrado fornecido às duas categorias citadas está exposto no Gráfico 10 e pode-se perceber que os concentrados comerciais são os mais utilizados, enquanto os formulados têm menor adesão.

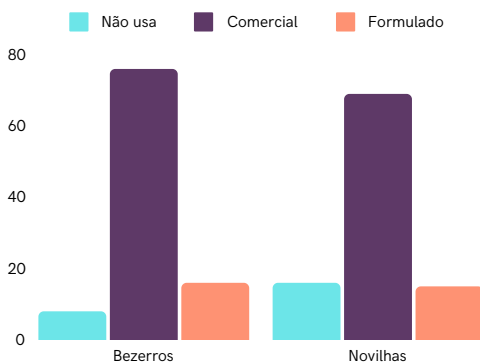


Gráfico 10: Tipo de concentrado (%) fornecido por categoria

O plano de alimentação a ser adotado para as novilhas deve ser aquele que, de forma mais econômica, permita que elas atinjam o peso para cobrição o mais cedo possível. Desta forma, pastos de excelente qualidade podem suprir os nutrientes para o crescimento das novilhas, desde que a suplementação mineral esteja sempre à disposição. Já o fornecimento de concentrado às novilhas é dependente da idade, da qualidade do alimento volumoso utilizado e do plano de alimentação adotado. Em geral, até os seis meses é necessário o fornecimento de 1 a 2 kg de concentrado com 12% de proteína bruta e 61% de nutrientes digestíveis totais (EMBRAPA, 2002). Na região estudada, podemos observar que 8% dos produtores deixam de oferecer concentrado para os bezerros após eles desmamarem. E, de acordo com os entrevistados, os principais critérios usados para o desmame são a idade (86%) e o peso (14%).

A maioria dos produtores diz separar os lotes das diferentes categorias de acordo com peso, idade e consumo (Gráfico 11), facilitando assim o manejo alimentar, principalmente o fornecimento de concentrado.

Em um sistema de alimentação para vacas em lactação, tão importante quanto separar as vacas por nível de produção, é considerar o estágio da lactação, a condição corporal e valor nutritivo dos alimentos a serem utilizados. Recomenda-se alimentar as vacas primíparas separadas das vacas mais velhas para evitar a dominância.

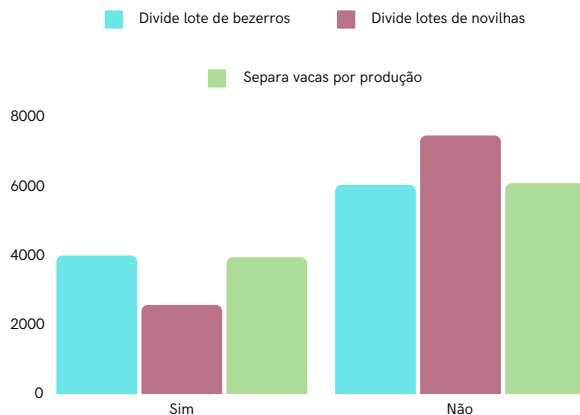


Gráfico 11: Separação das categorias em lotes

Para as vacas, 86% dos produtores fornecem concentrado, e nas propriedades onde o concentrado é usado, o oferecimento é feito uma vez por dia (60,7%) ou duas vezes por dia (39,3%) e em apenas em metade das fazendas o concentrado é pesado para ser fornecido às vacas. O principal critério usado para fornecimento de concentrado é a produção de leite (citado por 95% dos produtores), além da disponibilidade de volumoso (indicado por 5% dos criadores) e o fornecimento é feito de forma individual em 94,8% das fazendas.

Os fatores determinantes para a escolha do concentrado fornecido ao rebanho são o preço e a qualidade nutricional, principalmente o teor de proteína e nutrientes totais (Gráfico 12).

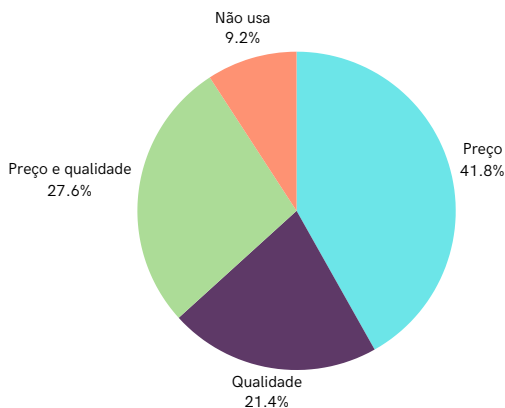


Gráfico 12: Critério para compra de concentrado nas propriedades

O fornecimento de concentrado e silagem para as vacas é feito principalmente após a ordenha, embora parte dos produtores forneçam durante a ordenha (Gráfico 13). Esse manejo alimentar é associado à preocupação em diminuir os casos de mastite, já que pós ordenha, estimula-se que as vacas permaneçam em pé para que haja fechamento dos canais dos tetos reduzindo a incidência de infecções intramamárias, pois o canal do teto é uma barreira física contra a invasão de bactérias patogênicas e seu completo fechamento reduz o risco de infecções.

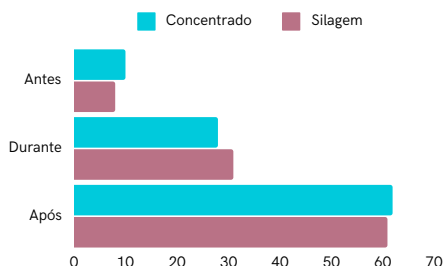


Gráfico 13: Preferência de fornecimento de concentrado e silagem para vacas antes, durante ou depois da ordenha

Apenas 29% dos produtores afirmam utilizar silagem na dieta do rebanho, porém, todos que fornecem silagem dizem que a quantidade oferecida é de acordo com a disponibilidade de silagem e que a área de cultivo da forrageira a ser ensilada é dimensionada de acordo com a disponibilidade de área e de recurso financeiro.

6% dos produtores não fornece mineralização para as vacas, enquanto 14,8% não fornece sal nem para bezerras e nem para novilhas (Gráfico 14). A maior valorização da mineralização das vacas pode estar ligada à preocupação com a incidência de repetição de cio, já que 22% dos produtores associam a repetição de cio à falta de mineralização das vacas.

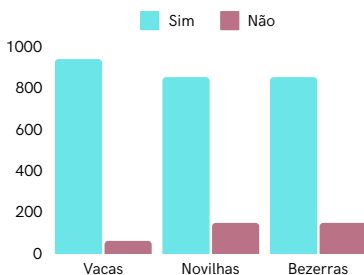


Gráfico 14: Mineralização do rebanho por categorias

O tipo de sal mais oferecido é o sal comum com premix (46%), seguido do sal comercial (41%) e por último o sal comum (13%). O critério para quantificar o sal fornecido é determinado de acordo com as recomendações do fabricante (26,0%), as recomendações do técnico (40,10%) e em 33,9% o sal é fornecido sem critério. Em 68,1% das propriedades o sal mineral é comprado igual para todos, sem divisão por categoria. Todos os produtores que usam mineralização disponibilizam o sal à vontade no cocho e 73,1% fornecem sal durante o ano inteiro. 26,9% usam o sal mineral apenas no período seco, como complemento nutricional.

### QUALIDADE E USO DA ÁGUA

Todos os produtores que moram à margem do rio usam as águas do rio para irrigação e/ou consumo animal. Destaca-se que 1,7% dos produtores usam o rio como única fonte de água na propriedade, ainda 1,7% usam a água para uso doméstico e 2,5% usam a água para o próprio consumo. Vale lembrar que desde 2007 a AESA considera o rio poluído devido à influência do lixo disposto de maneira inadequada, aos resíduos líquidos industriais, principalmente da indústria têxtil, a criação de animais ao longo do leito do rio, ao esgoto doméstico, aos resíduos dos matadouros municipais e dos lavajatos, a agricultura irrigada e a carcinicultura.

43,4% dos produtores usam o rio como fonte de água para os animais, enquanto 26,5% fornecem água armazenada em açudes e 10,7% usam poço. Os demais produtores fazem uso combinado de água de açude e água de poço. A água fornecida para os rebanhos é doce em 96% das fazendas e nas demais é fornecida água salobra, contudo todos os criadores consideram a água boa para o consumo animal.

Apesar do rio Piranhas-Açú apresentar diversos pontos de poluição, 54,6% dos produtores que fazem uso das águas do rio nunca fizeram análise da água fornecida aos animais, além disso, em 96% das fazendas não é feito uso de cloro no reservatório e somente um produtor clora a água vinda do rio. Apenas 11,7% dos entrevistados já fizeram alguma análise de qualidade de água para dessedentação animal.



## CAPÍTULO 5

# MANEJO REPRODUTIVO E ASPECTOS SANITÁRIOS

## CAPÍTULO 5

# MANEJO REPRODUTIVO E ASPECTOS SANITÁRIOS

### ASPECTOS SOBRE REPRODUÇÃO

Os aspectos reprodutivos em bovinos de leite devem ser planejados pensando no futuro do rebanho, já que a eficiência reprodutiva é o fator que, isoladamente, mais afeta a produtividade e a lucratividade de um rebanho leiteiro. Quando a reprodução é ineficiente, ocorre aumento no descarte de vacas, diminuição da longevidade e do número de animais para reposição, menor progresso genético, maior gasto com medicamentos e inseminação artificial. Além disso, há redução na produção de leite, pois haverá aumento do intervalo entre lactações, assim como prolongamento do período seco da vaca e da proporção de vacas secas no rebanho.

Nas propriedades visitadas, 90,8% dos produtores usam a monta natural como principal manejo reprodutivo, enquanto 1,0% faz uso da monta controlada, ou seja, quando há interferência do homem, que leva a fêmea em cio ao macho para acasalamento programado. É usada a inseminação artificial em 8,2% das fazendas e 0,5% usam transferência de embrião (Gráfico 15).

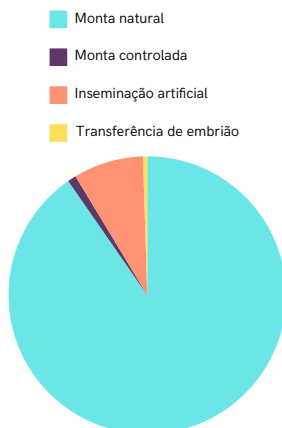


Gráfico 15: Manejo reprodutivo utilizado nas propriedades

A detecção do cio é feita pelo próprio touro em 85,7% e 13,8% identificam o período de cio a partir do comportamento da vaca, inclusive nas propriedades que fazem uso de inseminação artificial. O uso de rufião só foi observado em uma propriedade dentre todas as avaliadas.

Não é usado critério para primeira cobertura em 84,2% dos casos e em apenas 15,8% das propriedades as novilhas são destinadas a reprodução após atingir critérios como idade e peso adequados.

A repetição de cio é um problema observado em 56,1% das fazendas e 23,5% dos produtores não sabem o porquê deste problema acontecer. 26% acreditam estar ligado à desmineralização e problemas nutricionais das vacas, enquanto outros acham estar relacionado a má qualidade reprodutiva do touro, problemas genéticos ou o período do ano (Gráfico 16). A retenção de placenta também é um problema observado em 54,8% das propriedades, mesmo que detectado com baixa incidência (53,2% dos casos).

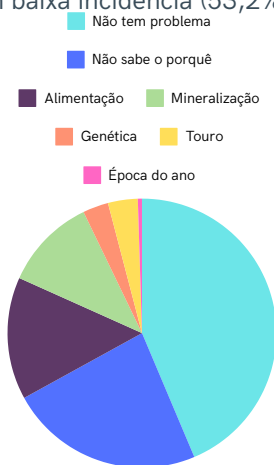


Gráfico 16: Incidência (%) de repetição de cio e principais causas, segundo os produtores

A repetição de cio é um período de infertilidade que traz danos financeiros à propriedade de leite, pois aumenta o intervalo entre partos e diminui o tempo produtivo da vaca, além de aumentar a quantidade de doses de sêmen utilizadas para emprenhar apenas um animal, no caso das propriedades que usam inseminação artificial.

Já a retenção de placenta é uma falha na eliminação das membranas fetais após a expulsão do feto em um período mínimo de 12 horas após o parto.

O principal ponto de atenção é a retenção de placenta comprometer o desempenho reprodutivo das vacas leiteiras, uma vez que, atrasa tanto o processo de involução uterina quanto o reinício da atividade ovariana no pós-parto. Podendo aumentar a ocorrência das infecções uterinas, sendo esta a razão principal da baixa fertilidade de vacas leiteiras acometidas por esta patologia.

Ambas as observações podem diminuir a vida reprodutiva da vaca, aumentando a incidência de descarte, já que a fertilidade é um dos principais fatores apontados como motivo para descarte de vacas.

### CONTROLE SANITÁRIO

8 em cada 10 produtores não tem sala de ordenha, e 24,5% dizem não realizar nenhum processo de higiene antes ou durante a ordenha. 40,3% dizem realizar algum procedimento de higiene e 32,2% afirmam aplicar todos os procedimentos de higiene. 78% dos produtores fazem controle parasitológico, 77% aplicam as principais vacinas nos animais e 91% realizam testes de brucelose e/ou tuberculose no rebanho. Apenas 22% das propriedades contratam o veterinário quando os animais apresentam algum problema de saúde, enquanto 78% dos produtores dizem cuidar eles mesmos dos animais. As principais alterações sanitárias observadas nos rebanhos são diarreia, miíase (bicheira), mastite, aborto e reação da vacina contra febre aftosa.



Figura 4: Controles sanitários aplicados nas propriedades

### ORDENHA E QUALIDADE DE LEITE

São realizadas uma ou duas ordenhas por dia (44,4% e 55,6%, respectivamente) e o teste da caneca de fundo telado não é feito em 72,5% das propriedades. A cada 5 propriedades, 4 fazem ordenha manual e uma faz ordenha mecânica (Figura 5).

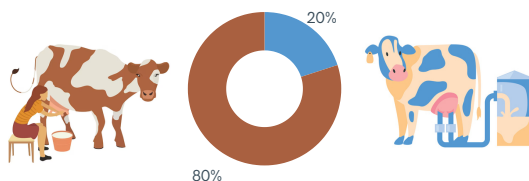


Figura 5: Tipo de ordenha usado nas propriedades avaliadas

O leite é coletado e armazenado em baldes e tambores (94,4%) e em tanques de refrigeração (5,6%). Apenas 16,3% dos produtores comercializam o leite resfriado e destaca-se o fato de que 44% das fazendas produtoras de leite possuem estrutura para promover o resfriamento, seja ele por meio de geladeira, freezers ou tanques de expansão individuais ou coletivos (no caso dos que participam de sindicatos e associações). Todos os produtores que fazem resfriamento em tanques de expansão coletivos ou individuais fazem testes de avaliação da qualidade do leite, porém os testes qualitativos só são realizados em 43,9% das propriedades que não tem tanques de resfriamento.

Quanto a opinião dos produtores sobre as bonificações sobre o leite produzido, 87,8% reconhecem que a indústria paga mais de acordo com o volume de leite distribuído, porém 59,7% citam que o leite não é bonificado por apresentar melhor qualidade. Provavelmente essa falta de reconhecimento desestimule os produtores para investirem mais em melhores técnicas de manejo e avaliação de leite (Tabela 13).

90,4% dos produtores concordam que deveriam receber bonificação por produzir mais leite, porém os criadores da cidade de Pombal são os que menos recebem bonificação por quantidade de leite produzido. Já em Paulista, os produtores acreditam que a indústria paga a mais por um leite de melhor qualidade, enquanto em Cajazeirinhas essa variável não é levada em consideração na hora da venda.

Em cinco das oito cidades avaliadas, é opinião unânime dos produtores que o leite de melhor qualidade deveria ser comprado mais caro. 39,3% dos criadores acreditam que a bonificação mais importante é referente à qualidade do leite, enquanto 44,7% acham que o volume produzido deveria ser mais valorizado pela indústria. Dos entrevistados, 4,1% acham que nenhum fator é importante para aumentar o preço do leite, e esse desânimo é observado principalmente nos produtores de São Bento, Cajazeirinhas e Coremas.

Tabela 13: Opinião dos produtores sobre bonificações na produção de leite

| Pergunta  | % de opiniões      | Município |                    |           |          |          |               |       |         | Total (%) |
|---|--------------------|-----------|--------------------|-----------|----------|----------|---------------|-------|---------|-----------|
|   |                    | Pombal    | Jardim de Piranhas | São Bento | Jucurutu | Paulista | Cajazeirinhas | Itajá | Coremas |           |
| Indústria paga por volume?                      | Sim                | 8,2       | 12,2               | 10,2      | 12,2     | 10,7     | 10,7          | 11,7  | 11,7    | 87,8      |
|   | Não                | 2,0       | 0,5                | 0,5       | -        | 0,5      | -             | 0,5   | 1,5     | 5,6       |
|   | Desconhece         | 0,5       | -                  | 2,0       | 0,5      | 1,0      | 2,0           | 0,5   | -       | 6,6       |
| É a favor a bonificação por volume de leite?    | Concorda           | 8,7       | 12,8               | 11,2      | 12,8     | 10,7     | 10,2          | 12,2  | 12,2    | 90,8      |
|   | Não concorda       | 0,5       | -                  | 0,5       | -        | 0,5      | 1,5           | -     | 1,0     | 4,1       |
|   | Desconhece         | 1,5       | -                  | 1,0       | -        | 1,0      | 1,0           | 0,5   | -       | 5,1       |
| Indústria paga por qualidade do leite?          | Sim                | 2,6       | 3,1                | 5,6       | 3,6      | 8,2      | 2,0           | 2,0   | 4,6     | 31,6      |
|   | Não                | 6,6       | 8,7                | 4,6       | 9,2      | 3,1      | 9,7           | 9,2   | 8,7     | 59,7      |
|   | Desconhece         | 1,5       | 1,0                | 2,6       | -        | 1,0      | 1,0           | 1,5   | -       | 8,7       |
| É a favor a bonificação por qualidade de leite? | Concorda           | 10,2      | 12,8               | 11,2      | 12,2     | 11,2     | 11,7          | 12,2  | 11,7    | 93,4      |
|   | Não concorda       | -         | -                  | -         | 0,5      | 0,5      | -             | -     | 0,5     | 1,5       |
|   | Desconhece         | 0,5       | -                  | 1,5       | -        | 0,5      | 1,0           | 0,5   | 1,0     | 5,1       |
| Qual a bonificação mais importante?             | Volume             | 3,1       | 8,2                | 7,7       | 3,6      | 3,6      | 5,5           | 8,7   | 4,6     | 44,7      |
|   | Qualidade          | 3,6       | 3,1                | 0,5       | 8,2      | 8,7      | 6,1           | 3,1   | 6,1     | 39,3      |
|   | Volume e qualidade | 4,1       | 1,5                | 3,1       | 1,0      | -        | -             | 0,5   | 1,5     | 11,7      |
|   | Nenhuma            | -         | -                  | 1,5       | -        | -        | 1,0           | 0,5   | 1,0     | 4,1       |

73% do leite é vendido para queijarias e laticínios, 10% é destinado a consumo próprio, 17% é vendido a atravessadores (Gráfico 17).

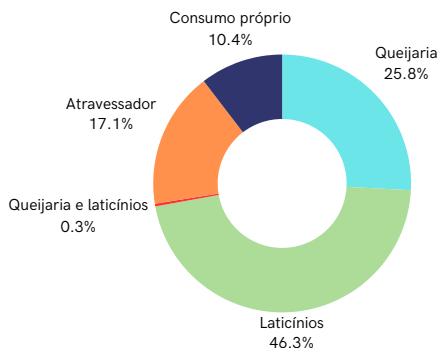


Gráfico 17: Destino do leite produzido na região

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA (AESAs). **LEVANTAMENTO AMBIENTAL DO RIO PIRANHAS-AÇU ATIVIDADES POLUIDORAS OU POTENCIALMENTE POLUIDORAS**. 88P. 2007.

Disponível em: [http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/doc\\_PA\\_08.pdf](http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/doc_PA_08.pdf)

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (AESAs). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2021: relatório pleno**.

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Brasília, 132p. 2022: Disponível em: [https://www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/conjunturadosrecursoshidricos/conjuntura\\_2021\\_pdf\\_final\\_r evdirec.pdf](https://www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/conjunturadosrecursoshidricos/conjuntura_2021_pdf_final_r evdirec.pdf)

CHAVES, A. D. C. G., DE ALMEIDA, R. R. P., CRISPIM, D. L., DA SILVA, F. T., FERREIRA, A. C. Monitoramento e qualidade das águas do Rio Piranhas. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 1, p. 25, 2015.

COSTA, H. N. et al. Estimativa das perdas de produção leiteira em vacas mestiças Holandês x Zebu com mastite subclínica baseada em duas metodologias de análise. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, p. 579-586, 2017.

EMBRAPA GADO DE LEITE. **Alimentação**. 2002. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteSudeste/alimentacao/novilha.html>

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle da mastite**. São Paulo, SP: Lemos Editorial, p. 49-58, 2000.

GALVÃO JÚNIOR, J. G. B.; RANGEL, A. H. N.; GUILHERMINO, M. M.; NOVAES, L. P.; MEDEIROS, H. R. Perfil dos sistemas de produção de leite bovino no Seridó Potiguar. **Holos**, v. 2, p. 130-141, 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). **Módulo Fiscal**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/modulo-fiscal>

MELLO, R. R. C.; FERREIRA, J. E.; de MELLO, M. R. B. Persistência na lactação em bovinos. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 10, n. 2, p. 18-22, 2014.

OLIVEIRA, V. S., dos SANTOS, A. C. P., de Lima VALENÇA, R. Desenvolvimento e fisiologia do trato digestivo de ruminantes. **Ciência Animal**, v. 29, n. 3, p. 114-132, 2019.

SOUSA, T. M. I. et al. Qualidade ambiental da bacia do rio Piancó Piranhas Açu. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, n. 4, p. 84-94, 2014.

# Realização



Universidade Federal  
de Campina Grande



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



# Apoio



MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO E DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL



# Parceiros

