DIAGNÓSTICO DA CADEIA **PRODUTIVA DO LEITE**

DIAGNÓSTICO DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE

Fortaleza

2025

Power BI da Cadeia Produtiva do Leite

Sistema do Diagnóstico da Cadeia produtiva do Leite

Login: 18447576000167
Senha: ivc*2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V489 Instituto Veredas da Cidadania
Diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite / Instituto Veredas da Cidadania. — Iguatu, CE : Quipá Editora, 2025.

170 p. : il.

ISBN 978-65-5376-509-2

1. Pecuária. 2. Bovinocultura. I. Instituto Veredas da Cidadania. III. Título.

CDD 636.2

Quipá Editora
www.quipaeditora.com.br
@quipaeditora

Secretaria de Desenvolvimento Agrário
Moisés Braz Ricardo
Secretário do Desenvolvimento Agrário

Marcos Jacinto Ricardo
Secretário Executivo do
Desenvolvimento Agrário

Taumaturgo Medeiros dos Anjos Júnior
Secretário Executivo do Planejamento
e Gestão Interna

Irineuda Monte Lopes
Secretária Executiva do Fomento
Produtivo e Agroecologia

Instituto Agropolos do Ceará
Francisco de Oliveira Rebouças Neto
Diretor Presidente

Nathizael Gonçalves Leandro
Diretor Técnico

Delanny Alves Pinheiro
Diretora Administrativa
Financeira

Instituto Veredas da Cidadania
Antônio Marcos Arcanjo da Silva
Diretor Presidente

Equipe Coordenação
Antônio Marcos Arcanjo da Silva
Francisco Jânio Silva Maia
Rozane de Freitas Alencar

Grupo Técnico Científico
Francisco Jânio Silva Maia
Francisco Jardel Rodrigues da Paixão
Jefte Arnon de Almeida Conrado
Rozane de Freitas Alencar

Equipe Técnica de Elaboração
Francisco Jânio Silva Maia
Francisco Jardel Rodrigues da Paixão
Jefte Arnon de Almeida Conrado
Rozane de Freitas Alencar

Equipe Técnica de Campo

Adailton Marcos da Silva
Ana Cintia da Silva
Antônio Carlos Silva da Costa
Antônio José Laureano Valdevino
Antônio Mário de Maria
Antônio Nilson Alves Barbosa
Cícera Raquel F. Rodrigues
Cícero Reirison Dias Landin
Daniel Lima da Silva
Diemisson Lemos
Emerson Martins da Silva
Enio Veras de Araújo
Francisco José Monteiro do Carmo
Gaspar da Silva Alves
Gislene Maria Gomes Alves
Gleyse Martins Rocha
Hugo da Silva Souza
Itanael da Silva Rodrigues
Jairo da Silva Oliveira
João Paulo Gomes de Oliveira
Jonas Paz Duarte
José Alceli Alves de Oliveira
José Anderson Pinto Júnior
José Erislande Costa Silva Júnior
José Wallisson Silva dos Santos
Josimeire da Silva Lemos
Lorrany Kelly Pompeu Lima
Luan Magno Pereira da Silva
Luiz Felipe de Oliveira Reis
Luiz Ricardo César Oliveira
Raimundo Valdizio Daniel Lima
Roberta Paz Nunes
Samile Menezes Nunes
Samuel Maia Nogueira
Vítor Manoel Rodrigues de Sousa

APRESENTAÇÃO

A bovinocultura de leite no estado do Ceará é uma atividade de grande importância econômica, gerando emprego e renda no meio rural. Sua cadeia produtiva, que vai de pequenos produtores familiares a grandes empreendimentos, desempenha um papel estratégico para a segurança alimentar e o desenvolvimento socioeconômico do estado.

Nesse contexto, o "Diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite", com a caracterização dos produtores e de suas propriedades, são fundamentais para compreender a dinâmica da atividade, identificar desafios e potencialidades, e direcionar ações que promovam a sustentabilidade e a competitividade do setor.

A pecuária, especialmente a bovinocultura de leite, destaca-se no Ceará pela capacidade de adaptação às condições climáticas e geográficas, garantindo subsistência a milhares de famílias. A atividade também está intrinsecamente relacionada à cultura local, preservando tradições e promovendo a integração entre comunidades rurais. Nesse contexto, a organização de produtores em associações e cooperativas tem sido fundamental para ampliar o acesso a mercados, melhorar a qualidade do leite e fortalecer a cadeia produtiva.

A infraestrutura de resfriamento, especialmente os tanques comunitários, representa um avanço significativo para a cadeia leiteira no Ceará, garantindo a qualidade do produto e reduzindo perdas pós-ordenha. Aliados a boas práticas de manejo, esses equipamentos têm ampliado o acesso dos produtores a mercados mais exigentes, agregando valor à produção.

Por fim, diagnósticos precisos e atualizados sobre a bovinocultura de leite no Ceará, quanto à agricultura familiar, são fundamentais para orientar políticas públicas eficazes. Esses estudos permitem identificar gargalos, como a falta de assistência técnica, a escassez hídrica e a necessidade de capacitação, além de apontar oportunidades de investimento e inovação. Assim, ao direcionar esforços para o desenvolvimento da atividade e do homem do campo, o estado pode fortalecer sua cadeia produtiva, promovendo a inclusão social, a geração de renda e a sustentabilidade ambiental.

Antônio Marcos Arcanjo da Silva
Presidente do Instituto veredas da Cidadania

LISTA DE SIGLAS

CAF	Cadastro Nacional da Agricultura Familiar
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
DAG	Diagnóstico Agropecuário e Gestão
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FIEC	Federação das Indústrias do Estado do Ceará
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFCE	Instituto Federal do Ceará
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SDA	Secretaria de Desenvolvimento Agrário
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIF	Serviço de Inspeção Federal

GLOSSÁRIO

Agricultura Familiar	Modelo de produção agropecuária conduzido por pequenos produtores, onde a mão de obra principal provém da própria família.
Bacia Leiteira	Região geográfica caracterizada pela concentração da produção de leite e pela presença de infraestrutura voltada para a atividade leiteira.
Bovinocultura de Leite	Segmento da pecuária voltado para a criação de bovinos com o objetivo de produzir leite para consumo e industrialização.
Caprinocultura de Leite	Atividade voltada para a criação de caprinos para a produção de leite, com destaque para a região semiárida do Nordeste.
Controle Leiteiro	Prática de monitoramento da produção de leite dos animais, utilizada para gestão zootécnica e melhoria da produtividade
Cooperativa de Produtores	Entidade formada por produtores rurais para organização da produção, comercialização e acesso a serviços e insumos.
Genética Animal	Melhoramento das características dos animais por meio de seleção e cruzamentos para aumento da produção leiteira e adaptação ao clima.
Inseminação Artificial	Técnica de reprodução assistida para a introdução de material genético melhorado no rebanho leiteiro.
Manejo Alimentar	Práticas utilizadas para garantir uma nutrição adequada dos rebanhos, incluindo o uso de pastagens, rações e suplementos.
Ordenha	Processo de retirada do leite das vacas ou cabras, podendo ser realizado de forma manual ou mecanizada.
Pasto Rotacionado	Sistema de manejo de pastagem onde o rebanho é movido entre diferentes áreas para garantir a recuperação da vegetação e aumentar a produtividade.
Política Pública	Conjunto de ações governamentais destinadas a fomentar e regular a cadeia produtiva do leite.
Qualidade do Leite	Características do leite que definem sua adequação para consumo, incluindo teor de gorduras, proteínas e ausência de contaminação.
Rebanho Leiteiro	Conjunto de animais destinados à produção de leite, podendo incluir bovinos e caprinos.
Sanidade Animal	Práticas de prevenção e controle de doenças nos rebanhos, garantindo a saúde dos animais e a segurança do leite produzido.
Selo de Inspeção	Certificação que garante que o leite e seus derivados atendem a padrões sanitários estabelecidos por órgãos reguladores.
Sistema de Produção Intensivo	Modelo de criação que faz uso de tecnologias avançadas e infraestrutura para maximizar a produtividade leiteira.
Sustentabilidade na Pecuária Leiteira	Conjunto de práticas que buscam minimizar impactos ambientais, garantir bem-estar animal e viabilidade econômica a longo prazo.
Tanque de Resfriamento	Equipamento utilizado para armazenar e resfriar o leite imediatamente após a ordenha, garantindo sua conservação e qualidade.
Tecnologias de Produção	Ferramentas e métodos aplicados para melhorar a eficiência da produção leiteira, como mecanização da ordenha, nutrição balanceada e controle sanitário.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Produção de leite no Brasil de 1961 a 2015 21

Figura 2 - Consumo aparente per capita no mercado formal (inspecionado) em litros/habitante/ano ...22

Figura 3 - Municípios que participaram do diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite 50

Figura 4 - Nova delimitação do semiárido brasileiro 51

Figura 5 - Número de produtores que participaram do diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite 53

Figura 6 - Número de unidades coletivas que participaram do diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite 53

Figura 7 - Aplicação dos instrumentários de pesquisa junto aos presidentes (as) das associações (A e B) (momento 1), aos produtores no momento da recepção do leite (C e D) e das propriedades amostradas (E e F) (momento 2) beneficiadas com os tanques de resfriamento de leite bovino e/ou caprino no Sertão Central Cearense 61

Figura 8 - Reuniões de sensibilização (etapa 01) junto às associações que foram beneficiadas com tanques de resfriamento de leite bovino e/ou caprino da Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará 62

Figura 9 - Equipe de cadastro dos diagnósticos no sistema do Instituto Veredas da Cidadania .64

Figura 10 - Imagem do layout de apresentação do Power BI 65

Figura 11 - Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará 71

Figura 12 - Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará quanto a possuírem ou não sede própria 72

Figura 13 - Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará quanto a possuírem algum selo de inspeção 72

Figura 14 - Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará quanto a possuírem ou não regimento interno 73

Figura 15 - Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará quanto a possuírem ou não veículos próprios para transporte 74

Figura 16 - Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará quanto a possuírem ou não assessoria 74

Figura 17 - Distância da associação dos produtores de leite do estado do Ceará para as sedes dos municípios 75

Figura 18 - Participações das associações em relação ao tipo de comunidade dos produtores de leite do estado do Ceará 76

Figura 19 - Número de tanques presentes em função das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará 77

Figura 20 - Preço do litro do leite em reais (R$) pago aos produtores que faziam parte das associações do estado do Ceará 78

Figura 21 - Perfil da identidade de gênero (A) e grau de escolaridade (B) das pessoas envolvidas na pecuária de leite do estado do Ceará 80

Figura 22 - Renda mensal familiar das pessoas envolvidas na pecuária de leite do estado do Ceará 81

Figura 23 - Tempo na atividade leiteira (A) e percentual de produtores que possui o Cadastro Nacional da agricultura familiar (B) no estado do Ceará 82

Figura 24 - Tamanho das propriedades pertencentes aos produtores de leite do estado do Ceará 83

Figura 25 - Principal fonte de água das propriedades pertencentes aos produtores de leite do estado do Ceará 84

Figura 26 - Tipo de sistema de produção de leite adotado (A), presenças de armazém/galpão para armazenamento de insumos (B), sala de ordenha (C) e silo (D) dos produtores de leite do estado do Ceará 85

Figura 27 - Percentual de produtores que possuem bezerreiro coletivo ou individual nas propriedades dos produtores de leite do estado do Ceará 86

Figura 28 - Percentual de produtores que realiza o controle leiteiro (A), registros de informações de cobertura (B), utilização de biotecnologias da reprodução (C) e adoção de dipping (D) no estado do Ceará 87

Figura 29 - Tipo de ordenha adotado nas propriedades dos produtores de leite do estado do Ceará 87

Figura 30 - Distância da propriedade para o tanque de recebimento do leite dos produtores de leite do estado do Ceará 88

Figura 31 - Quantidade de animais criados pelos produtores de acordo com a raça 89

Figura 32 - Principais mercados de comercialização do leite acessado pelos produtores do estado do Ceará 90

Figura 33 - Presença de contrato de pré-venda estabelecido (A) e porcentagem da venda vinda da atividade leiteira (B) dos produtores de leite do estado do Ceará 91

Figura 34 - Consideração sobre o preço pago pelo litro de leite aos produtores do estado do Ceará 92

Figura 35 - Despesas e receitas das propriedades produtoras de leite do estado do Ceará 93

Figura 36 - Estratégias de divulgação para as vendas dos produtos comercializados pelos produtores de leite do estado do Ceará 94

Figura 37 - Características gerais das associações de produtores de leite do Sertão Central cearense: Situação das associações (A), Tipo de comunidade (B), Presença de tanque (C) e crescimento anual do número de associados (D) 97

Figura 38 - Descrição do tratamento pós ordenha: Captação média de leite/mês por produtor (A) e Valor pago por litro de leite (B) 99

Figura 39 - Evolução do número de associados por município no Sertão Central, por ano ..101

Figura 40 - Perfil socioeconômico dos produtores e produtoras de leite do Sertão Central Cearense de acordo com cada item avaliado: Sexo/gênero (A), Grau de Escolaridade (B), Tempo na atividade (C), Renda Familiar mensal (D) e se possui CAF (E) 105

Figura 41 - Descrição da infraestrutura das unidades de produção de leite da região do Sertão Central cearense. Tamanho da propriedade (A), possui armazém/galpão para armazenamento de insumos (B), possui sala de ordenha (C), possui silo na propriedade (D) e tipo de sistema de produção de leite (E) 106

Figura 42 - Presença de tipo de bezerreiro adotado na propriedade dos produtores do Sertão Central Cearense 108

Figura 43 - Distância média das propriedades dos produtores do Sertão Central Cearense para o tanque de recebimento de leite 109

Figura 44 - Principal fonte de água adotada pelos produtores de leite do Sertão Central do estado do Ceará 110

Figura 45 - Descrição das características e manejo produtivo do rebanho dos produtores do Sertão Central do estado do Ceará. Quantidade por tipo de rebanho (A), realiza controle leiteiro (B), realiza o controle de cobertura (C), usa biotecnologias de reprodução (D), tipo de ordenha (E) e realiza dipping (F) 111

Figura 46 - Descrição das características de comercialização: Principais mercados de comercialização (A), Existem contratos de vendas preestabelecido (B), Opinião do produtor sobre o preço pago pelo litro de leite (C), estratégia de divulgação para a venda de seus produtos (D), porcentagem de venda vinda da atividade leiteira (E) e despesas e receitas da atividade leiteira (F) 113

Figura 47 - Características gerais das associações de produtores de leite do Vale do Jaguaribe: Situação das associações (A), Tipo de comunidade (B), Presença de tanque (C), Captação de leite por mês (D), Captação de leite mês/produtor (E), Valor pago por litro de leite (F) e crescimento anual do número de associados (G) 119

Figura 48 - Quantidade de associados por município e ano do Vale do Jaguaribe 122

Figura 49 - Perfil socioeconômico dos produtores e produtoras de leite do Vale do Jaguaribe de acordo com cada item avaliado: Sexo/gênero (A), Grau de Escolaridade (B), Tempo na atividade leiteira (C), Renda Familiar mensal (D) e se possui CAF (E) 125

Figura 50 - Descrição da infraestrutura das unidades de produção de leite da região do Vale do Jaguaribe. Tipo de sistema de produção (A), Principal fonte de água (B), Distância da propriedade para o tanque de resfriamento de leite (C), Possui Galpão para armazenamento de insumos (D), Possui sala de ordenha (E), Possui silo na propriedade (F), Tamanho da propriedade (G) e Se

possui bezerreiro individual (H) 128

Figura 51 - Descrição das características e manejo produtivo do rebanho do Vale do Jaguaribe: Realiza controle leiteiro (A), Realiza informações de cobertura (B), Uso de biotecnologias da reprodução (C), Quantidade por tipo de rebanho (D), tipo de ordenha (E), realiza dipping (F) ...130

Figura 52 - Descrição das características de comercialização: Principais mercados e comercialização (A), Existem contratos de vendas pré-estabelecido (B), Opinião do produtor sobre o preço pago pelo litro de leite (C), Estratégia de divulgação para a venda de seus produtos (D), Porcentagem de venda vinda da atividade leiteira (E) 133

Figura 53 - Características gerais das associações de produtores de leite da Região Centro Sul: Situação das associações (A), Tipo de comunidade (B), Presença de tanque (C), Captação de leite/mês pela associação (D), Captação média de leite/mês por produtor (E) e Valor pago por litro de leite (F) 139

Figura 54 - Perfil socioeconômico dos produtores e produtoras que reside na Região Centro Sul de acordo com cada item avaliado: Sexo/gênero (A), Grau de Escolaridade (B), Renda Familiar mensal (C), Tempo na atividade leiteira (D) e se possui CAF (E) 143

Figura 55 - Descrição da infraestrutura das unidades de produção de leite que residem na Região Centro Sul. Tipo de sistema de produção (A), Principal fonte de água (B), Distância da propriedade para o tanque de resfriamento de leite (C), Possui Galpão para armazenamento de insumos (D), Possui sala de ordenha (E), Possui silo na propriedade (F), Tamanho da propriedade (G) e Se possui bezerreiro individual (H) 145

Figura 56 - Descrição das características e manejo produtivo do rebanho que reside na Região Centro Sul: Realiza controle leiteiro (A), Realiza informações de cobertura (B), Utiliza biotecnologias da reprodução (C), Quantidade por tipo de rebanho (D), Tipo de ordenha (E) e realiza dipping (F) 147

Figura 57 - Descrição dos fatores de comercialização dos produtores que residem na Região Centro Sul: Principais mercados de comercialização do leite (A), Existe contrato de venda preestabelecido (B), Opinião do preço pago pelo litro do leite (C), Estratégias de divulgação para as vendas de seus produtos (D), Porcentagem da venda vinda da atividade leiteira (E), Despesas e receitas da atividade (F) 149

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Rebanho de caprinos no Brasil por região 24

Tabela 2 - Leite de cabra produzido e comercializado no ano de 2017 no Brasil por região .24

Tabela 3 - Produção de leite bovino nos estados brasileiros em 2021 27

Tabela 4 - Produção, número de vacas ordenhadas e produtividade de leite bovino nos municípios do Sertão Central do Ceará beneficiados com tanques de resfriamento pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário 30

Tabela 5 - Produção, número de vacas ordenhadas e produtividade de leite bovino nos municípios do Centro Sul do Ceará beneficiados com tanques de resfriamento de leite 32

Tabela 6 - Produção, número de vacas ordenhadas e produtividade de leite bovino nos municípios do Vale do Jaguaribe, Ceará, beneficiados com tanques de resfriamento 33

Tabela 7 - Número de tanques de resfriamento e armazenamento de leite bovino doados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do estado do Ceará 39

Tabela 8 - Número absoluto de caprinos e de tanques de resfriamento de leite caprino doados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do estado do Ceará ….. 43

Tabela 9 - Distribuição de tanques de resfriamento de leite bovino e caprino por município, doados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará 47

Tabela 10 - Eixos de identificação e número de questões aplicadas por unidade 54

Tabela 11 - Eixos de identificação e número de questões aplicadas por unidade 54

Tabela 12 - Identificação das 190 unidades coletivas de produção de leite, organizadas por localidade, município e região 55

Tabela 13 - Quantitativo de unidades coletivas e número de produtores de leite de acordo com a região e o município 68

Tabela 14 - Captação (L de leite/mês) das associações e dos produtores do estado do Ceará 78

SUMÁRIO

1 . INTRODUÇÃO 15

1.1. Instituto Veredas da Cidadania 17

2. BASE CONCEITUAL 20

2.1. Bovinocultura leiteira no Brasil 20

2.2. Caprinocultura leiteira no Brasil 23

2.3. Pecuária leiteira no estado do Ceará 25

2.3.1. Importância econômica e social da pecuária leiteira no Ceará 26

2.3.2. Distribuição geográfica das propriedades leiteiras no estado 28

2.3.3. Caracterização dos sistemas de produção de leite bovino e caprino no estado.....29

2.3.4. Manejo alimentar, sanitário e reprodutivo adotado pelos produtores de leite do estado no Ceará 36

2.3.5. Industrialização e comercialização do leite produzido pelos produtores do estado do Ceará 37

2.4. Uso do diagnóstico como metodologia para direcionamento de políticas públicas relacionadas a pecuária de leite do estado do Ceará 44

3. METODOLOGIA 47

3.1. Natureza e Cronograma da Pesquisa 47

3.2. Escopo e Delimitação da Pesquisa 49

3.3. Base de dados 52

3.4. Instrumental de Pesquisa e Coleta de Dados **54**

3.5. Reunião de Sensibilização e Diagnóstico **62**

3.6. Processamento e Análise dos Dados **63**

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO 66

4.1. Caracterização das associações dos produtores de leite do estado do Ceará … 66

4.1.1. Pontos fortes para o fortalecimento das associações dos produtores de leite do estado do Ceará 78

4.1.2. Desafios para o fortalecimento das associações dos produtores de leite do estado do Ceará ……..…….....79

4.2. Caracterização produtiva do rebanho, infraestrutura da propriedade e socioeconômico dos produtores de leite do estado do Ceará ……..…….....80

4.2.1. Pontos fortes encontrados nos produtores de leite do estado do Ceará …… 95

4.2.2. Desafios a serem enfrentados para o fortalecimento dos produtores de leite do estado do Ceará …….....96

4.3. Caracterização das associações pertencentes aos produtores de leite que residem no Sertão Central do estado do Ceará ……...…….....97

4.3.1. Pontos fortes para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem no Sertão Central do estado do Ceará ……..……..…....103

4.3.2. Desafios para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem no Sertão Central do estado do Ceará ……... 104

4.4. Caracterização produtiva do rebanho, infraestrutura da propriedade e socioeconômico dos produtores que residem no Sertão Central do estado do Ceará …… ……..…….....105

4.4.1. Pontos fortes encontrados nos produtores de leite que residem no Sertão Central do estado do Ceará …..…….....115

4.4.2. Desafios a serem enfrentados para o fortalecimento dos produtores de leite que residem no Sertão Central do estado do Ceará ……..……..…....116

4.5. Caracterização das associações pertencentes aos produtores de leite que residem na região do Vale do Jaguaribe do estado do Ceará ….……... 118

4.5.1. Pontos fortes para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem na região do Vale do Jaguaribe no estado do Ceará …….....122

4.5.2. Desafios para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem na região do Vale do Jaguaribe no estado do Ceará …….....123

4.6. Caracterização produtiva do rebanho, infraestrutura da propriedade e socioeconômico dos produtores que residem na região do Vale do Jaguaribe do estado do Ceará …….... 124

4.6.1. Pontos fortes encontrados nos produtores de leite que residem na região do Vale do Jaguaribe do estado do Ceará ……...…….....134

4.6.2. Desafios a serem enfrentados para o fortalecimento dos produtores de leite que

residem na região do Vale do Jaguaribe do estado do Ceará …….…….....135

4.7. Caracterização das associações pertencentes aos produtores de leite que residem na região Centro Sul do estado do Ceará …….…….....138

4.7.1. Pontos fortes para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem na região do Centro Sul no estado do Ceará …….…….....141

4.7.2. Desafios para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem na região do Centro Sul no estado do Ceará ……..... 142

4.8. Caracterização produtiva do rebanho, infraestrutura da propriedade e socioeconômico dos produtores que residem na Região Centro Sul do estado do Ceará ……...…….....143

4.8.1. Pontos fortes encontrados nos produtores de leite que residem na região do Centro Sul do estado do Ceará …….……. 151

4.8.2. Desafios a serem enfrentados para o fortalecimento dos produtores de leite que residem na região do Centro Sul do estado do Ceará …….....151

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS ……...…….. 154

6. SUGESTÕES DE DIRECIONAMENTOS E APONTAMENTOS PARA O FORTALECIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE NO ESTADO DO CEARÁ ……..……. 157

6.1. Fortalecimento das associações e cooperativas de produtores ……..…… **157**

6.2. Melhoria da infraestrutura e logística …….....**157**

6.3. Incentivo à qualidade e certificação sanitária ……..…..**157**

6.4. Políticas de valorização e estabilização do preço do leite …….....**158**

6.5. Ampliação da assistência técnica e capacitação dos produtores …… **158**

6.6. Gestão hídrica e sustentabilidade …….. .....**158**

REFERÊNCIAS …….. 159

APÊNDICE A – INSTRUMENTAL DE PESQUISA …….....167

APÊNDICE B – INSTRUMENTAL DE PESQUISA ……. 174

1 INTRODUÇÃO

A produção de leite desempenha um papel importante no desenvolvimento econômico e social do Brasil, especialmente no Nordeste, uma região cujas características geográficas e climáticas favorecem a atividade leiteira. Além de contribuir para a geração de emprego e renda, a produção de leite tem um papel estratégico na segurança alimentar, ajudando a reduzir a fome tanto no Brasil quanto no mundo. **Nesse contexto, a pecuária, embora enfrente diversos desafios, continua sendo uma atividade tradicional no Ceará e desempenha um papel fundamental no desenvolvimento socioeconômico do estado, gerando emprego e renda para milhares de pessoas que residem nas zonas rurais** (Lemos et al., 2022).

Com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017, o Ceará possuía 394.330 estabelecimentos agropecuários, dos quais 73 mil estavam envolvidos, de alguma forma, na produção de leite (IBGE, 2017). Comparando com os dados de 2006, observou-se uma redução de 12% no número de estabelecimentos dedicados à atividade leiteira (de 83 mil para 73 mil), entretanto, houve um aumento de 30% na produção, que passou de 459.331 mil para 606.764 mil litros (IBGE, 2006; IBGE, 2017).

A cadeia produtiva do leite abrange desde a produção no campo até a distribuição e comercialização nos centros urbanos. No Brasil, essa atividade é relevante na agricultura familiar, especialmente no Nordeste, onde pequenos produtores dependem da pecuária leiteira para sua subsistência. Além disso, o leite é uma fonte acessível de proteínas, cálcio, vitaminas e minerais, essenciais para a saúde de crianças, idosos e gestantes. Segundo Barbosa et al. (2018), a cadeia produtiva do leite tem grande relevância socioeconômica no Nordeste, sendo uma das atividades mais expressivas do semiárido, ao lado da agricultura. Em Pernambuco, cerca de 14 mil pequenos e médios produtores atuam na pecuária leiteira, concentrando-se na região Agreste, com uma produção diária de 980 mil litros. Entretanto, o baixo nível tecnológico e a falta de gestão profissionalizada nas propriedades limitam o pleno desempenho da atividade, impedindo que ela atinja seu pleno potencial produtivo.

Embora o leite de vaca seja o mais produzido no Brasil, o leite caprino também desempenha um papel importante na geração de emprego e renda, especialmente em regiões do semiárido. No mundo, segundo dados da FAO (2016), considerando a média do período de 2006 a 2009, apenas 0,5% do leite produzido era de cabra. No entanto, apesar de sua menor representatividade em volume, essa matéria-prima possui alto valor agregado e potencial para impulsionar a economia de determinadas regiões do país (Delgado Júnior; Siqueira; Stock, 2020).

A produção de leite no Nordeste também se insere no contexto de desenvolvimento sustentável. Diversas iniciativas buscam integrar a produção a práticas ambientais responsáveis, como o uso de energias renováveis, a preservação dos recursos hídricos e o manejo sustentável do solo. Além de garantir a longevidade da atividade, essas práticas possibilitam a inclusão social de pequenos produtores e comunidades rurais. Nesse sentido, projetos de Assistência Técnica e Extensão Rural têm sido intensificados para fomentar a preservação do bioma Caatinga (Albagli; Leitão, 2020).

O bioma Caatinga situa-se em uma região semiárida, caracterizada por baixa pluviosidade e temperaturas elevadas. Apesar das condições climáticas adversas, a Caatinga apresenta uma rica biodiversidade e diversas espécies forrageiras que podem ser utilizadas na alimentação do gado, mesmo durante os períodos de seca. Para aproveitar esse potencial, têm sido adotadas tecnologias como sistemas de irrigação sustentáveis, cultivo de forrageiras adaptadas ao semiárido e criação de raças de gado mais resistentes ao calor, garantindo a viabilidade da produção de leite de qualidade na região (Conrado et al., 2019).

O Nordeste tem potencial significativo para expandir sua produção leiteira, tanto para atender à demanda interna quanto para aumentar suas exportações. A região dispõe de mão de obra qualificada e um mercado consumidor em crescimento, tornando a atividade leiteira um motor para o desenvolvimento regional e nacional. Nesse sentido, a aplicação de diagnósticos que caracterizem os sistemas produtivos se mostra uma metodologia fundamental para avaliar e potencializar a atividade (Paes et al., 2023).

Entretanto, a alimentação do gado leiteiro no Ceará enfrenta desafios devido ao clima semiárido. A escassez de água e a irregularidade das chuvas impactam a disponibilidade de pastagens, tornando necessário o manejo nutricional adaptado. O uso de forrageiras resistentes à seca, como palma forrageira e sorgo, é essencial para garantir a produção ao longo do ano (Ferreira; Urbano, 2013). Além disso, a suplementação com silagem, feno e concentrados se faz necessária, principalmente em períodos de estiagem prolongada (Evangelista et al., 2016).

A busca por soluções inovadoras e sustentáveis é importante para o desenvolvimento da pecuária leiteira no Ceará. A pesquisa e a extensão rural desempenham papel essencial na disseminação de tecnologias e boas práticas de manejo. Estratégias como a diversificação das fontes alimentares, o uso eficiente da água e a integração lavoura-pecuária são promissoras para melhorar a produtividade e a resiliência dos sistemas de produção (Cordeiro et al., 2015). Além disso, a capacitação dos produtores e o acesso a crédito são fundamentais para fomentar a adoção de tecnologias e práticas sustentáveis, garantindo segurança alimentar e crescimento econômico (Sousa; Andrade, 2024).

A cadeia produtiva do leite é um pilar da economia rural cearense, especialmente no contexto da agricultura familiar. Pequenos produtores respondem por uma parcela significativa da produção, contribuindo para a segurança alimentar, a geração de renda e o fortalecimento da economia local. No entanto, diversos desafios comprometem a eficiência e a sustentabilidade dessa atividade.

Nesse cenário, a realização de um diagnóstico detalhado da cadeia produtiva do leite, com base nos tanques de resfriamento de leite em atividades relacionadas à agricultura familiar, é essencial para identificar problemas, propor soluções e promover o desenvolvimento do setor. Diante disso, esses tanques são fundamentais para manter a qualidade do leite, preservando suas características nutricionais e sensoriais, além de aumentar sua vida útil. No Ceará, eles também são importantes para a organização da cadeia produtiva, facilitando a coleta e o armazenamento do leite de pequenos produtores localizados em áreas distantes dos grandes centros de processamento.

Assim, o diagnóstico permitirá identificar deficiências na infraestrutura e nas práticas de manejo, propondo melhorias para garantir a qualidade do leite. O uso inadequado de tanques de resfriamento compromete o produto e gera perdas econômicas para os agricultores familiares. Com um estudo detalhado, é possível quantificar essas perdas e propor soluções para reduzir desperdícios ao longo da cadeia produtiva. Além disso, a utilização coletiva desses tanques pode fortalecer a organização dos agricultores familiares, favorecendo negociações conjuntas, acesso a mercados e a estruturação de cooperativas ou outras formas de organização coletiva.

O Instituto Veredas da Cidadania foi o agente executor desse diagnóstico, contando com sua experiência na realização de estudos e levantamentos para subsidiar políticas públicas voltadas ao fortalecimento da pecuária leiteira no Ceará. O diagnóstico fornecerá subsídios importantes para a formulação de políticas públicas e implementação de programas de apoio técnico e financeiro, permitindo a capacitação dos produtores, a melhoria da infraestrutura e a adoção de tecnologias que impulsionam o setor leiteiro no estado.

1.1 Instituto Veredas da Cidadania

O diagnóstico da cadeia produtiva do leite no Ceará, executado pelo Instituto Veredas da Cidadania, uma organização dedicada à defesa de direitos sociais e produtivos, fundada em 2013, tem atuado na promoção da cidadania por meio de iniciativas voltadas para o fortalecimento da agricultura familiar, o desenvolvimento rural sustentável e a inclusão social.

A entidade trabalha integrando diferentes áreas, como assistência técnica e extensão rural, capacitação de produtores, fortalecimento de cooperativas, apoio à comercialização de produtos agropecuários e a implementação de soluções sustentáveis. Com experiência consolidada em projetos voltados para o setor agropecuário, o Instituto Veredas da Cidadania desempenha um papel estratégico na articulação entre produtores, organizações sociais e órgãos públicos, visando garantir a efetividade das ações propostas no diagnóstico.

O Instituto também atua com diversas instituições para potencializar os impactos de suas iniciativas, promovendo políticas públicas e ações voltadas para a melhoria das condições de vida no campo. Dessa forma, sua atuação no diagnóstico da pecuária leiteira no Ceará contribuirá diretamente para a formulação de estratégias eficazes para o desenvolvimento do setor.

Logo, o objetivo geral da pesquisa foi caracterizar a cadeia produtiva do leite no estado do Ceará e nas regiões de maior relevância na produção, identificando gargalos e oportunidades que possam subsidiar a formulação de políticas públicas voltadas para o fortalecimento do setor.

Enquanto os específicos, foram:

- Identificar as unidades e a infraestrutura da unidade associativa responsável pelo tanque de resfriamento do leite;
- Constatar as formas de captação e processamento de leite;
- Levantar e analisar os principais indicadores da pecuária leiteira no Ceará, incluindo produção, produtividade e rebanho;

- Identificar as regiões de maior destaque na produção leiteira e suas principais características estruturais e produtivas;
- Avaliar os principais desafios enfrentados pelos produtores, incluindo acesso a insumos, tecnologias e financiamento;
- Estudar o impacto das condições climáticas e ambientais sobre a produção de leite e propor estratégias de adaptação;
- Investigar as práticas de alimentação e manejo adotadas pelos produtores e sugerir estratégias para otimização da nutrição animal;
- Examinar as cadeias de comercialização do leite e seus derivados, identificando gargalos e oportunidades para agregar valor aos produtos;
- Avaliar o impacto socioeconômico da pecuária leiteira para os produtores e comunidades rurais do estado;
- Identificar a presença e distribuição de tanques de resfriamento de leite nas propriedades leiteiras do Ceará e nas regiões de maior destaque na produção;
- Analisar a capacidade de armazenamento dos tanques de resfriamento e sua adequação às necessidades de produção das propriedades;
- Avaliar a infraestrutura de transporte utilizada pelos produtores, incluindo a presença de transporte disponibilizado por associações e cooperativas;
- Verificar a influência da distância entre as propriedades e a sede do município na logística de coleta e distribuição do leite;
- Identificar possíveis gargalos na cadeia de armazenamento e transporte do leite que possam comprometer a qualidade do produto;
- Sugerir melhorias na infraestrutura de resfriamento e transporte do leite para garantir maior eficiência na cadeia produtiva e melhor remuneração para os produtores;
- Propor políticas públicas e estratégias de incentivo para o desenvolvimento sustentável da pecuária de leite no Ceará;
- Sugerir diretrizes para a modernização e ampliação da infraestrutura das propriedades leiteiras, favorecendo a competitividade do setor.

2 BASE CONCEITUAL

Para fundamentar a análise da pecuária leiteira no Brasil, e em especial no estado do Ceará, serão abordados aspectos estruturais, produtivos e socioeconômicos dessa atividade, que desempenha papel relevante tanto no agronegócio nacional quanto no desenvolvimento das comunidades rurais. Inicialmente, são apresentados os principais elementos da bovinocultura e da caprinocultura leiteira no país, ressaltando suas características, desafios e oportunidades no atual cenário agropecuário.

Na sequência, a abordagem se concentra na realidade da pecuária leiteira cearense, trazendo um panorama detalhado sobre sua importância econômica e social, bem como a distribuição geográfica das propriedades leiteiras no estado. Esse levantamento busca evidenciar a relevância da atividade para a geração de emprego e renda, além de analisar as especificidades regionais que influenciam sua dinâmica produtiva. Será discutida, ainda, a caracterização da cadeia de produção do leite bovino e caprino no estado, destacando os principais agentes envolvidos, os sistemas produtivos predominantes e os desafios enfrentados pelos produtores.

Por fim, serão analisados os aspectos relacionados ao manejo alimentar, sanitário e reprodutivo adotado pelos pecuaristas, além das estratégias de industrialização e comercialização do leite produzido no estado. Esses tópicos são fundamentais para compreender os fatores que impactam a qualidade e a competitividade do setor. Por último, será discutido o uso do diagnóstico como metodologia para subsidiar a formulação de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da pecuária leiteira no Ceará, enfatizando a importância de ações estratégicas para promover o desenvolvimento sustentável da atividade.

2.1 Bovinocultura leiteira no Brasil

A bovinocultura no Brasil teve início no ano de 1532, quando Martim Afonso de Souza chegou a São Vicente trazendo os primeiros 32 bovinos do continente europeu. A partir dessa época, a pecuária leiteira manteve-se com índices produtivos baixos, durante aproximadamente três séculos, quando no ano de 1870, com a decadência da cultura do café, o cenário político nacional favoreceu a modernização das propriedades criadoras de bovinos.

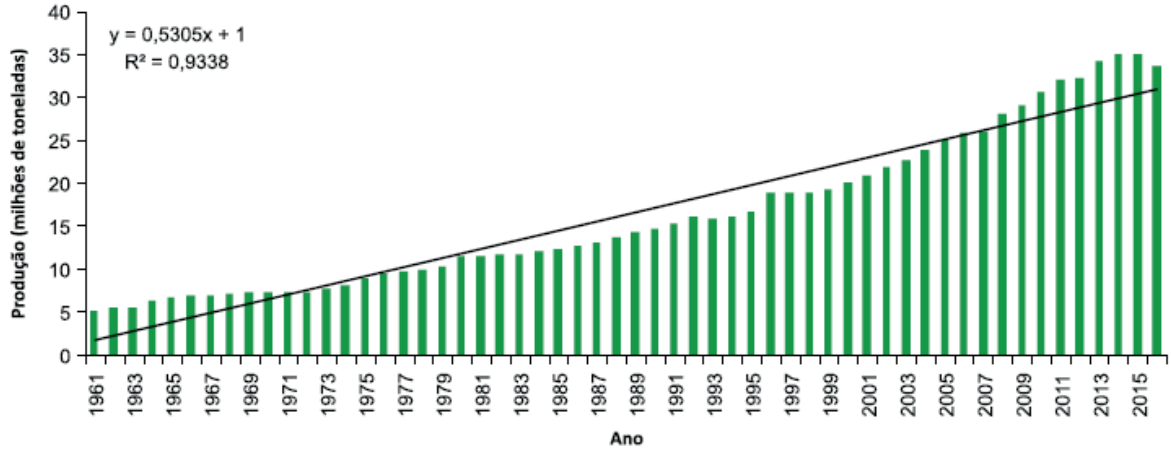
Segundo Vilela et al. (2017), o primeiro grande marco para a atividade ocorreu em 1952, quando o presidente Getúlio Vargas aprovou o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). A medida tornou obrigatória a pasteurização do leite cru, bem como sua inspeção e registro pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF). Posteriormente, na década de 1970, o leite pasteurizado passou a ser comercializado em embalagens descartáveis, o que reduziu a necessidade de higienização das embalagens retornáveis e representou um avanço significativo para a indústria.

Nos últimos anos, a bovinocultura de leite no Brasil tem ganhado destaque, uma vez que a produção vem aumentando de forma contínua, mesmo diante de variações de preço e da crescente importação de leite em pó. Os primeiros valores registrados da produção nacional foram catalogados pela FAO em 1961, quando o país produziu 5,2 milhões de toneladas de leite naquela época (FAO, 2016).

Na década de 1970, teve início a série histórica de publicações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), que identificou um crescimento de 50% na produção de leite no país entre os anos de 1961 e 1973, alcançando 7,8 milhões de toneladas (Figura 1).

De acordo com Vilela et al. (2017), a análise da série histórica de 1961 a 2015, com dados da FAO e do IBGE, evidencia um crescimento praticamente linear, com acréscimo de aproximadamente 30 milhões de t e um ganho médio anual de 555 mil t. Esses números reforçam o potencial do Brasil como um importante mercado para a produção de alimentos.

Figura 1 – Produção de leite no Brasil de 1961 a 2015.

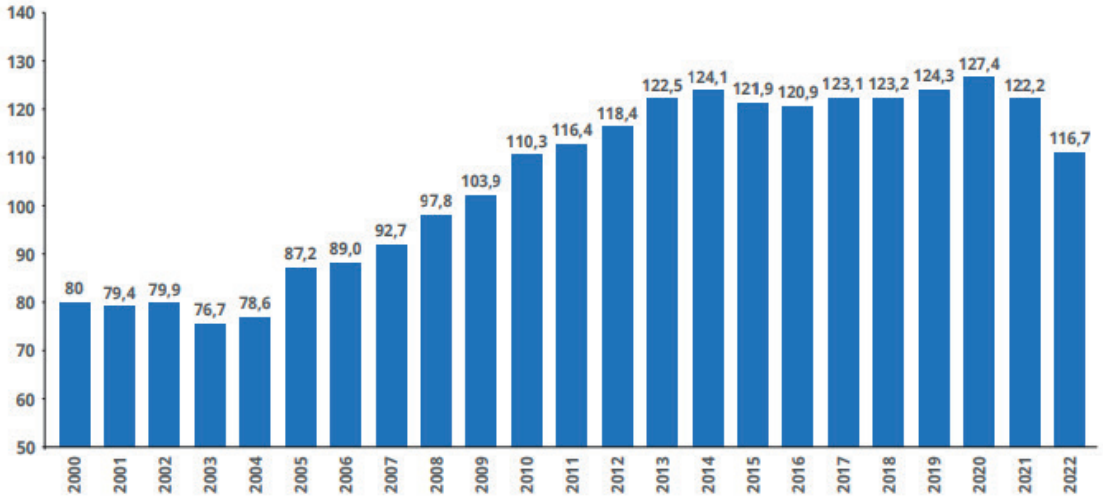


Fonte: Vilela et al. (2017).

A produção de leite está distribuída na maioria dos municípios brasileiros, porém, com destaque na região Nordeste. De acordo com o Instituto Nacional do Semiárido (2023), o Semiárido Brasileiro se estende pelos nove estados da região Nordeste e também pelo norte de Minas Gerais. No total, ocupa 12% do território nacional e abriga cerca de 28 milhões de habitantes divididos entre zonas urbanas (62%) e rurais (38%), sendo, portanto, um dos semiáridos mais povoados do mundo.

Atualmente, os mercados consumidores, tanto interno quanto especialmente externo, valorizam a qualidade e a sustentabilidade dos produtos adquiridos, aspectos que se tornaram pré-requisitos para a exportação de produtos agropecuários brasileiros, sobretudo para países desenvolvidos. Essa tendência é evidenciada pelo aumento do consumo de leite e derivados inspecionados (Figura 2).

Figura 2 – Consumo aparente *per capita* no mercado formal (inspecionado) em litros/habitante/ano.



Fonte: Embrapa (2023).

Neste contexto, o produtor rural deve considerar a importância de produzir de forma satisfatória às exigências nacionais e internacionais, de maneira sustentável, levando em conta os fatores socioeconômicos (Alves et al., 2012). O crescimento da população mundial requer maior produção de alimentos, tanto de origem vegetal quanto animal, tornando necessária a modernização dos sistemas produtivos para aumentar produtividade e qualidade (Ricardo, 2016).

Diante disso, o leite, alimento rico em proteínas, carboidratos, gorduras, vitaminas e sais minerais, é considerado um produto nobre e de elevado valor nutricional (Souza, 2022). Vale destacar que os consumidores estão cada vez mais exigentes e bem informados quanto à qualidade e segurança dos produtos, e a bovinocultura leiteira não é exceção. Por isso, é fundamental que os produtores rurais contem com suporte técnico e equipamentos adequados, garantindo a qualidade do produto até o consumidor final (Alves, 2019; Silva Neto; Marquesan, 2020).

No entanto, a criação de gado é uma prática comum nas pequenas propriedades brasileiras, não apenas para a produção de leite destinada ao consumo familiar, como também para a fabricação caseira de derivados, como queijo, manteiga e doces (Embrapa, 2007). Na produção de alimentos de origem animal, a bovinocultura de leite vem crescendo ao longo dos anos no Brasil. Em 2014, por exemplo, foram produzidos mais de 35 bilhões de litros de leite, segundo levantamento do IBGE (Ricardo, 2016).

O crescimento do agronegócio no Brasil tem colocado o país no ranking mundial dos maiores exportadores de produtos alimentícios, bem como, alavancando a pesquisa e o desenvolvimento em tecnologia de ponta no setor (Camargos, 2022). Apesar de crises econômicas e remuneração nem sempre adequada, a pecuária leiteira no Brasil tem se mostrado uma atividade com perspectivas promissoras de crescimento (Pinheiro, 2012). Além disso, com a participação da agricultura familiar e com o avanço nas tecnologias voltadas para o setor da bovinocultura, a geração de emprego e renda surge como uma consequência natural, fomentando toda a economia.

O setor de pecuária leiteira vem passando por inúmeras transformações e evoluindo gradativamente, acompanhando as mudanças nas demandas dos consumidores, que estão cada vez mais exigentes quanto à qualidade do leite. Entre as principais transformações destacam-se a evolução contínua do setor, o melhoramento genético do rebanho e a escolha adequada das raças bovinas, ações fundamentais para aumentar tanto o volume quanto a qualidade do leite produzido. Nesse contexto, o melhoramento genético tem se mostrado essencial, e a escolha da raça constitui uma estratégia importante para potencializar a produtividade. As principais raças bovinas criadas no Brasil incluem Holandês, Jersey, Pardo-Suíço, Gir leiteiro, Girolando, Guzerá leiteiro e Sindi. Além disso, há uma crescente preocupação com a qualidade dos produtos lácteos, reforçando a necessidade de constante adaptação e melhoria das práticas de produção (Alves, 2019).

2.2 Caprinocultura leiteira no Brasil

A caprinocultura de leite no Brasil destaca-se como uma atividade de grande relevância socioeconômica, especialmente em regiões semiáridas, como o Nordeste. Essa prática constitui uma alternativa viável para pequenos produtores devido à rusticidade dos caprinos, animais naturalmente adaptados a condições climáticas adversas e terrenos áridos. Além disso, o leite de cabra apresenta elevado valor nutritivo, importante fonte de proteínas, vitaminas e minerais, especialmente para pessoas com restrições ao consumo de leite bovino. A atividade contribui à geração de emprego, a fixação do homem no campo e a inclusão social, sobretudo em comunidades rurais de baixa renda.

No Brasil, a caprinocultura de leite caracteriza-se por sistemas de produção diversificados, que vão desde pequenos produtores familiares até unidades tecnificadas com manejo intensivo. A maioria da produção concentra-se no Nordeste, onde os caprinos estão bem adaptados ao clima seco, embora outras regiões, como o Sudeste e o Sul (Tabelas 1), venham investindo em sistemas mais especializados, voltados para o mercado de derivados, como queijos e iogurtes. Apesar do crescimento do setor, o aprimoramento genético dos rebanhos, a melhoria da qualidade do leite e a organização da cadeia produtiva precisam ser superados para consolidar a caprinocultura como uma atividade competitiva e sustentável no cenário agropecuário brasileiro (IBGE, 2017).

Tabela 1 – Rebanho de caprinos no Brasil por região.

Região	Número de cabeças	Percentual (%)
Centro-oeste	108.889,00	1,31
Nordeste	7.660.173,00	92,82
Norte	188.650,00	2,28
Sudeste	142.452,00	1,72
Sul	152.542,00	1,84
Total	**8.252.706,00**	**100,00**

Fonte: IBGE (2017).

Quanto à produção e comercialização de leite de cabra no Brasil, em 2017, observou-se que o Nordeste foi responsável pela maior parte da produção nacional, com 69,8% do total, seguido pelo Sudeste, com 24,7% (Tabela 2). Apesar da produção concentrada em algumas regiões, o percentual de leite comercializado varia significativamente, sendo mais elevado no Sudeste (73,1%) e menor na Região Norte (37,2%). O valor total produzido no país atingiu 25.353.324 L, com 58,7% desse volume destinado à comercialização (IBGE, 2017).

Tabela 2 – Leite de cabra produzido e comercializado no ano de 2017 no Brasil por região.

Região	Volume de leite produzido (L/ano)	Participação na produção brasileira (%)	Percentual de leite de cabra comercializado (%)
Centro-oeste	443.501,00	1,70	48,70
Nordeste	17.692.834,00	69,80	54,40
Norte	181.995,00	0,70	37,20
Sudeste	6.257.380,00	24,70	73,10
Sul	777.614,00	3,10	51,40
Total	**25.353.324,00**	**100,00**	**58,70**

Fonte: IBGE (2017).

A caprinocultura leiteira no Ceará apresenta grande potencial, favorecida pelas características climáticas da região e pela crescente demanda por produtos lácteos de qualidade. A escolha das raças adequadas é determinante para o sucesso da atividade, sendo potenciais para o contexto cearense, as raças Pardo Alpina, Alpina Americana, Alpina Britânica, Murciana, Saanen, Toggenburg e Anglo Nubiana.

Entre elas, a Anglo Nubiana e a Murciana destacam-se pela rusticidade e tolerância ao calor, incluindo a adaptação à escassez de água e à vegetação rasteira. A Murciana produz leite com alto teor de gordura e proteína, enquanto a Anglo Nubiana apresenta bom volume de leite rico em gordura e proteína, ideal para a produção de queijos e outros derivados. Ambas requerem manejo menos intensivo em comparação à Saanen, que é mais sensível ao calor e demanda cuidados específicos, como instalações adequadas e sombreamento. As raças alpinas necessitam de cuidados adicionais quanto à temperatura, sombra e disponibilidade de água.

Considerando as características climáticas do Ceará e as particularidades de cada raça, a Anglo Nubiana e a Murciana apresentam-se como as opções mais indicadas para a caprinocultura leiteira na região, combinando rusticidade, adaptabilidade e produção leiteira de qualidade.

2.3 Pecuária leiteira no estado do Ceará

A pecuária leiteira no Ceará, envolvendo bovinos e caprinos, é uma atividade estratégica para a economia e o desenvolvimento social, gerando emprego e renda no meio rural. A bovinocultura concentra-se em regiões com maior disponibilidade de pastagens, enquanto a caprinocultura se destaca em áreas semiáridas, aproveitando a rusticidade das raças. Os sistemas de produção variam do extensivo ao intensivo, refletindo diferenças em manejo, tecnologia e produtividade (Silva Neto; Marquesan, 2020).

A industrialização e a comercialização do leite agregam valor ao produto e fortalecem a economia local, mas o setor enfrenta desafios como escassez hídrica, infraestrutura limitada, baixa capacitação de pequenos produtores e necessidade de melhoria genética. Nesse contexto, diagnósticos produtivos e análise de índices zootécnicos e econômicos são fundamentais para orientar políticas públicas, promover eficiência e garantir a sustentabilidade da pecuária leiteira no estado.

2.3.1 Importância econômica e social da pecuária leiteira no Ceará

A pecuária leiteira, tanto bovina quanto caprina, desempenha papel estratégico na economia do Ceará, contribuindo de forma significativa para a geração de emprego e renda no meio rural. A bovinocultura destaca-se pela capacidade de integrar pequenos, médios e grandes produtores, movimentando uma ampla cadeia produtiva que envolve desde a produção de insumos até a comercialização do produto final. Já a caprinocultura possui grande relevância pela adaptação dos caprinos às condições semiáridas e pela valorização de produtos diferenciados (queijos finos e leite orgânico). Ambas as atividades são fundamentais para a sustentabilidade econômica de milhares de famílias que dependem da pecuária para sua subsistência (Silva Neto; Marquesan, 2020).

No cenário cearense, a produção de leite bovino tem presença marcante na economia e na cultura local. A atividade está disseminada por todos os 184 municípios, com maior concentração nas regiões do Jaguaribe e Sertão Central (IPECE, 2018). Em nível nacional, o Ceará figura entre os dez maiores estados produtores de leite (Tabela 3).

Porém, mesmo com a participação significativa na produção nacional, a cadeia produtiva do leite no Ceará enfrenta desafios, principalmente relacionados ao clima semiárido da região, que afeta a disponibilidade das pastagens e água para os animais. Segundo Coutinho et al. (2013) a região semiárida caracteriza-se pela prática de uma pecuária extensiva paralela a uma exploração agrícola em sequeiro. Vale ressaltar que muitos criadores de bovinos leiteiros do semiárido são pequenos produtores, além disso, questões de infraestrutura e acesso a tecnologias podem influenciar na produtividade do setor leiteiro (Silva Neto; Marquesan, 2020).

Do ponto de vista social, a pecuária leiteira é um vetor de inclusão e desenvolvimento comunitário, fortalecendo a identidade cultural e promovendo a fixação do homem no campo. No caso da bovinocultura de leite, a atividade está profundamente enraizada na tradição local, sendo parte integrante do cotidiano de muitas comunidades rurais (Silva Neto; Marquesan, 2020). A caprinocultura, por sua vez, ganha destaque por sua capacidade de gerar renda em regiões onde outras atividades agropecuárias encontram limitações, contribuindo para a redução das desigualdades regionais. Além disso, a organização dos produtores em associações e cooperativas tem fortalecido o capital social, incentivando a troca de conhecimentos e a colaboração entre os envolvidos na cadeia produtiva.

Tabela 3 – Produção de leite bovino nos estados brasileiros em 2021.

Ranking	Estados	Produção (1000 L)	Participação na Produção Nacional (%)	Participação Acumulada (%)
1°	Minas Gerais	9.611.714,00	27,22	27,22
2°	Paraná	4.415.636,00	12,51	39,73
3°	Rio Grande do Sul	4.385.191,00	14,42	52,15
4°	Santa Catarina	3.161.997,00	8,96	61,11
5°	Goiás	3.121.396,00	8,84	69,95
6°	São Paulo	1.567.633,00	4,44	74,39
7°	Pernambuco	1.265.550,00	3,58	77,97
8°	Bahia	1.202.559,00	3,41	81,38
9°	Ceará	960.434,00	2,72	84,10
10°	Rondônia	741.051,00	2,10	86,20
11°	Alagoas	652.835,00	1,85	88,05
12°	Pará	575.746,00	1,63	89,68
13°	Mato Grosso	545.931,00	1,55	91,23
14°	Tocantins	437.623,00	1,24	92,47
15°	Sergipe	435.579,00	1,23	93,70
16°	Rio de Janeiro	413.088,00	1,17	94,87
17°	Maranhão	372.418,00	1,05	95,92
18°	Espírito Santo	361.797,00	1,02	96,94
19°	Rio Grande do Norte	327.314,00	0,93	97,87
20°	Mato Grosso do Sul	284.821,00	0,81	98,68
21°	Paraíba	262.248,00	0,74	99,42
22°	Piauí	68.117,00	0,19	99,61
23°	Amazonas	43.768,00	0,12	99,73
24°	Acre	38.038,00	0,11	99,84
25°	Distrito Federal	29.861,00	0,08	99,92
26°	Roraima	18.045,00	0,05	99,97
27°	Amapá	4.710,00	0,01	100,00
Total		**35.305.100,00**	**100,00**	

Fonte: Embrapa (2023).

Economicamente, a pecuária leiteira movimenta um setor que vai além da produção primária, impactando indústrias de laticínios, comércio local e serviços de logística e distribuição. O leite bovino, por exemplo, é a base para a produção de derivados como queijos, iogurtes e manteiga, que abastecem tanto o mercado interno quanto demandas externas. Já o leite caprino, embora produzido em menor escala, possui alto valor agregado, sendo amplamente utilizado na fabricação de queijos finos e produtos gourmet, que têm conquistado espaço em mercados nacionais e internacionais. Essa diversificação de produtos e mercados fortalece a resiliência econômica do estado, especialmente em períodos de instabilidade climática ou flutuações de preços (EMBRAPA, 2019).

2.3.2 Distribuição geográfica das propriedades leiteiras no estado

A produção de leite no estado do Ceará apresenta uma distribuição geográfica marcada por características climáticas, edafoclimáticas e socioeconômicas que influenciam diretamente a concentração das propriedades leiteiras. De modo geral, o leite bovino tem maior presença em regiões de clima mais ameno e com disponibilidade de pastagens, enquanto o leite caprino se destaca em áreas semiáridas, onde a rusticidade dos caprinos se adapta melhor às condições adversas. Essa diferenciação impacta a organização da cadeia produtiva, a logística de escoamento e a implementação de políticas públicas voltadas para o setor (Silva Neto; Marquesan, 2020).

A bacia leiteira do Ceará é composta por municípios com maior volume de produção de leite bovino, concentrados principalmente nas regiões do Sertão Central, Vale do Jaguaribe e Centro Sul. Os municípios como Quixeramobim, Morada Nova e Iguatu destacam-se pela sua expressiva produção, impulsionada pela presença de propriedades estruturadas, assistência técnica e incentivo ao melhoramento genético do rebanho. Além disso, nessas regiões a atuação de cooperativas e laticínios facilita a comercialização do leite, garantindo maior estabilidade para os produtores (Oliveira et al., 2020).

Por outro lado, a produção de leite caprino está fortemente concentrada na região do Sertão dos Inhamuns, além de áreas do Sertão Central e da Chapada do Araripe. O município de Tauá, por exemplo, se destaca como um dos principais polos da caprinocultura leiteira do estado, com produtores que adotam sistemas de produção adaptados à seca, como a alimentação baseada em forrageiras resistentes e o uso de tecnologias para captação e armazenamento de água (MOVECE, 2025). Esse segmento tem recebido incentivos governamentais para a valorização do leite caprino, tanto no mercado formal quanto em programas sociais, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).

Logo, a distribuição espacial dessas propriedades leiteiras evidencia a necessidade de políticas específicas para cada setor, levando em consideração os desafios logísticos, a infraestrutura disponível e o acesso a insumos e mercados. Enquanto a bovinocultura leiteira demanda investimentos em pastagens e melhoria genética, a caprinocultura requer estratégias voltadas para a convivência com a seca e o fortalecimento de pequenos produtores. Assim, compreender essa geografia produtiva é essencial para a formulação de políticas públicas eficazes, que possam impulsionar o desenvolvimento sustentável da cadeia leiteira no Ceará.

2.3.3 Caracterização dos sistemas de produção de leite bovino e caprino no Ceará

O setor de produção de leite no estado do Ceará apresenta características específicas influenciadas pelo clima semiárido, pelos sistemas de manejo adotados e pelo perfil socioeconômico dos produtores. A produção leiteira no estado é dividida entre bovinocultura e caprinocultura, sendo esta última uma atividade de grande relevância devido à sua adaptação às condições do solo e clima da região. Entre os principais desafios enfrentados pelos produtores destacam-se a escassez hídrica, as limitações no acesso a tecnologias produtivas e a instabilidade do mercado, fatores que influenciam diretamente a produtividade e a rentabilidade. Nesse

contexto, as Tabelas 4, 5 e 6, apresentadas a seguir, evidenciam a variação da produção e da participação dos municípios situados nas regiões de maior destaque na pecuária leiteira do estado (IBGE, 2023).

Apesar de sua importância, a produção de leite no Sertão Central enfrenta desafios relacionados à escassez de água, às variações climáticas e à necessidade de garantir sustentabilidade na produção. O uso racional dos recursos hídricos, a implementação de sistemas de irrigação eficientes e a promoção de práticas agropecuárias sustentáveis são essenciais para manter a competitividade da região no cenário nacional.

Segundo dados do IBGE (2023), apresentados na Tabela 4, os municípios do Sertão Central contribuem de forma expressiva para a produção de leite bovino no estado do Ceará, destacando-se Quixeramobim como o maior produtor. Esse município concentra uma parcela significativa da produção regional, evidenciando a relevância da bovinocultura de leite para a economia local.

Tabela 4 – Produção, número de vacas ordenhadas e produtividade de leite bovino nos municípios do Sertão Central do Ceará beneficiados com tanques de resfriamento pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário.

Município	Produção de leite (L/dia)	Percentual (%)	Número de vacas ordenhadas (cab)	Percentual (%)	Produtividade das vacas ordenhadas (L/vaca/dia)
Banabuiu	42.005,00	6,52	7.869,00	7,27	5,34
Choró	4.558,00	0,71	1.479,00	1,37	3,08
Dep. Irapuan Pinheiro	12.797,00	1,99	3.473,00	3,21	3,68
Ibaretama	10.167,00	1,58	2.354,00	2,18	4,32
Ibicuitinga	20.397,00	3,17	3.602,00	3,33	5,66
Milhã	92.510,00	14,37	15.255,00	14,10	6,06
Mombaça	68.000,00	10,56	9.546,00	8,82	7,12
Pedra Branca	10.362,00	1,61	3.927,00	3,63	2,64
Piquet Carneiro	25.838,00	4,01	4.067,00	3,76	6,35
Quixadá	51.641,00	8,02	9.025,00	8,34	5,72
Quixeramobim	200.701,00	31,17	29.102,00	26,89	6,90
Senador Pompeu	33.058,00	5,13	6.573,00	6,07	5,03
Solonópole	71.912,00	11,17	11.956,00	11,05	6,01
Total	**643.946,00**	**100,00**	**108.228,00**	**100,00**	**----**
Média	**49.534,31**	**----**	**8.325,23**	**----**	**5,23**
DP[1]	**50.944,82**	**----**	**7.146,78**	**----**	**1,36**

[1]Desvio-padrão populacional (DP). Fonte: IBGE (2023).

Além de Quixeramobim, outros municípios como Milhã (92.510 L/dia) e Mombaça (68.000 L/dia) também se destacam, demonstrando que a atividade está consolidada em diversas localidades da região (Tabela 4). Outro fator essencial é a presença de tanques de resfriamento, implementados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado. Essa iniciativa tem contribuído para assegurar a qualidade do leite e ampliar o acesso dos produtores a mercados mais exigentes.

No entanto, a produtividade média por vaca ordenhada varia consideravelmente entre os municípios, o que sugere diferenças nas práticas de manejo, na qualidade das pastagens e no acesso a tecnologias. Por exemplo, enquanto Quixeramobim apresenta uma produtividade média de aproximadamente 6,9 litros por vaca/dia, municípios como Choró (3,1 L/vaca/dia) e Pedra Branca (2,6 L/vaca/dia) têm índices significativamente menores (Tabela 4). Essas disparidades indicam a necessidade de investimentos em assistência técnica, capacitação dos produtores e melhoria da infraestrutura, visando elevar a eficiência produtiva em toda a região. A adoção de práticas como suplementação alimentar, melhoramento genético e manejo sanitário adequado pode contribuir para reduzir essas diferenças e aumentar a rentabilidade dos produtores.

Outro aspecto relevante é a concentração da produção em determinados municípios, como Quixeramobim, Milhã e Solonópole, que juntos respondem por uma parcela expressiva do volume total de leite produzido na região. Essa concentração pode estar relacionada à maior disponibilidade de recursos hídricos, à presença de infraestrutura de resfriamento e à organização dos produtores em associações ou cooperativas. Por outro lado, municípios com menor produção, como Choró e Pedra Branca (Tabela 4), enfrentam desafios como a escassez de água, a falta de acesso a tecnologias e a dificuldade de escoamento da produção.

Além do Sertão Central, a região Centro Sul do Ceará também se destaca na produção de leite bovino. A análise dos dados da Tabela 5 evidencia disparidades significativas entre os municípios beneficiados com tanques de resfriamento pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado. Iguatu lidera a produção, com 140.000 L/dia (24,7% do total da região), resultado associado ao maior número de vacas ordenhadas (24.189 cabeças) e, possivelmente, a melhores condições de infraestrutura e manejo. Em contraste, municípios como Umari e Baixio registram os menores volumes, com 11.063 e 13.375 L/dia, respectivamente, reflexo da menor escala produtiva e do número reduzido de animais. Essas diferenças reforçam a necessidade de políticas direcionadas para fortalecer a produção nos municípios de menor participação.

A produtividade média por vaca ordenhada também varia consideravelmente entre os municípios, indicando diferenças no manejo, na qualidade das pastagens e no acesso a tecnologias. Por exemplo, Quixelô, com 75.693 litros produzidos por dia e 12.762 vacas ordenhadas, apresenta uma produtividade média de aproximadamente 5,93 litros por vaca/dia, enquanto Acopiara, com 110.095 L e 26.351 vacas, tem uma produtividade média de 4,18 litros por vaca/dia (Tabela 5). Essa diferença sugere que Quixelô pode estar adotando práticas mais eficientes, como suplementação alimentar ou melhoramento genético, que poderiam ser replicadas em outros municípios para aumentar a produtividade. Por outro lado, municípios como Saboeiro e Orós, com produtividades médias de 5,29 e 4,00 litros por vaca/dia, respectivamente, indicam que há espaço para investimentos em capacitação e assistência técnica.

Tabela 5 – Produção, número de vacas ordenhadas e produtividade de leite bovino nos municípios do Centro Sul do Ceará beneficiados com tanques de resfriamento de leite.

Município	Produção de leite (L/dia)	Percentual (%)	Número de vacas ordenhadas (cab)	Percentual (%)	Produtividade das vacas ordenhadas (L/vaca/dia)
Acopiara	110.095,00	19,43	26.351,00	22,39	4,18
Baixio	13.375,00	2,36	3.321,00	2,82	4,03
Cedro	34.723,00	6,13	10.673,00	9,07	3,25
Icó	62.008,00	10,94	13.472,00	11,45	4,60
Iguatu	140.000,00	24,70	24.189,00	20,55	5,79
Ipaumirim	15.380,00	2,71	3.819,00	3,24	4,03
Jucás	53.101,00	9,37	9.067,00	7,70	5,86
Orós	26.350,00	4,65	6.585,00	5,59	4,00
Quixelô	75.693,00	13,36	12.762,00	10,84	5,93
Saboeiro	24.964,00	4,40	4.721,00	4,01	5,29
Umari	11.063,00	1,95	2.747,00	2,33	4,03
Total	**566.752,00**	**100,00**	**117.707,00**	**100,00**	**----**
Média	**51.522,91**	**----**	**10.700,64**	**----**	**4,63**
DP[1]	**40.424,31**	**----**	**7.741,50**	**----**	**0,88**

[1]Desvio-padrão populacional (DP). Fonte: IBGE (2023).

A participação percentual de cada município no volume total produzido na região também reflete a concentração da produção em poucos polos. Iguatu, Acopiara e Quixelô, juntos, respondem por 57,53% da produção total, evidenciando uma forte concentração em três municípios. Enquanto isso, municípios como Umari, Baixio e Ipaumirim contribuem com menos de 5% cada, representando áreas com potencial subutilizado. Essa concentração pode ser explicada por fatores como a maior disponibilidade de recursos hídricos, a presença de infraestrutura de resfriamento e a organização dos produtores em associações ou cooperativas. Por conta disso, o uso de técnicas capazes de promover a descentralização da produção, incentivando investimentos em infraestrutura e capacitação nos municípios menos expressivos, de modo a equilibrar o desenvolvimento regional.

Logo, o volume total de 566.752 L de leite produzidos por dia na região Centro Sul (Tabela 5) demonstra a importância estratégica da bovinocultura de leite para a economia local. No entanto, para garantir a sustentabilidade e a competitividade do setor, é essencial direcionar políticas públicas que abordem as desigualdades identificadas. Isso inclui a ampliação do acesso a tanques de resfriamento, a melhoria da assistência técnica, o fomento à organização dos produtores e a implementação de programas de capacitação em manejo e nutrição animal. Ao reduzir as disparidades entre os municípios e aumentar a produtividade média, a região poderá consolidar-se como um polo leiteiro de destaque no estado do Ceará, gerando renda e desenvolvimento para as comunidades rurais.

A análise da Tabela 6 evidencia uma significativa na produção de leite bovino entre os municípios do Vale do Jaguaribe. Morada Nova sobressai como o principal produtor da região, registrando 294.997 L/dia, o que representa cerca de 42,76% do total regional. Esse desempenho está associado ao elevado número de vacas ordenhadas (42.225 cabeças), refletindo um sistema produtivo mais estruturado e, possivelmente, com maior nível de tecnificação em relação aos demais municípios.

Tabela 6 – Produção, número de vacas ordenhadas e produtividade de leite bovino nos municípios do Vale do Jaguaribe, Ceará, beneficiados com tanques de resfriamento.

Município	Produção de leite (L/dia)	Percentual (%)	Número de vacas ordenhadas (cab)	Percentual (%)	Produtividade das vacas ordenhadas (L/vaca/dia)
Ererê	23.465,00	3,40	4.532,00	4,06	5,18
Jaguaretama	105.756,00	15,33	19.349,00	17,34	5,47
Iracema	66.410,00	9,63	10.100,00	9,05	6,58
Jaguaribe	105.232,00	15,26	20.323,00	18,22	5,18
Morada Nova	294.997,00	42,77	42.225,00	37,85	6,99
Russas	40.734,00	5,91	5.057,00	4,53	8,05
São João do Jaguaribe	9.802,00	1,42	2.130,00	1,91	4,60
Tabuleiro do Norte	43.369,00	6,29	7.852,00	7,04	5,52
Total	**689.765,00**	**100,00**	**111.568,00**	**100,00**	**----**
Média	**86.220,63**	**----**	**13.946,00**	**----**	**5,95**
DP[1]	**85.444,77**	**----**	**12.393,27**	**----**	**1,08**

[1]Desvio-padrão populacional (DP). Fonte: IBGE (2023).

Na sequência, Jaguaretama e Jaguaribe apresentam produções bastante próximas, com 105.756 litros e 105.232 litros diários, respectivamente (Tabela 6). Apesar da similaridade nos volumes de leite, Jaguaribe possui um número maior de vacas ordenhadas, o que sugere que Jaguaretama pode ter uma produtividade média por vaca ligeiramente superior. Esses dois municípios juntos respondem por aproximadamente 30,62% da produção leiteira da região, reforçando sua importância na cadeia produtiva local.

No grupo intermediário, Iracema e Tabuleiro do Norte exibem produções de 66.410 e 43.369 litros diários (Tabela 6), respectivamente, refletindo uma menor escala de produção em relação aos líderes do ranking. Apesar disso, Iracema se destaca com uma proporção relativamente alta de vacas ordenhadas (10.100 cabeças), enquanto Tabuleiro do Norte mantém um número menor (7.852 cabeças), o que pode indicar diferenças nos sistemas de manejo e no nível tecnológico empregado em cada município.

Por fim, os municípios com menor produção diária incluem Russas (40.734 L), Ererê (23.465 L) e São João do Jaguaribe (9.802 L) (Tabela 6). Apesar do menor volume total, Russas apresenta uma eficiência superior, com uma produção expressiva para um rebanho ordenhado de 5.057 cabeças. Ererê e São João do Jaguaribe, com menores rebanhos, também possuem

percentuais reduzidos na produção total, representando 3,40% e 1,42% da produção regional, respectivamente. Esses dados evidenciam a diversidade na estrutura produtiva da região e a necessidade de políticas públicas direcionadas para melhorar a produtividade nos municípios de menor escala.

Conforme as informações apresentadas, observa-se no Ceará uma diversidade de sistemas de produção, com predominância de modelos menos tecnificados, que acabam influenciando a produtividade animal. Entre os municípios de maior destaque, Quixeramobim se sobressai como um dos principais produtores de leite bovino do estado. Cerca de 86% dos produtores locais produzem entre 1 e 100 L de leite por dia, enquanto apenas 14% ultrapassam esse volume (Paes et al., 2023). A pesquisa também revelou uma relação direta entre a escala de produção e a produtividade por vaca: produtores de até 100 L/dia apresentaram média de 7,10 L/cabeça/dia, enquanto aqueles com produção superior a 1000 L/dia alcançaram 16,20 L/cabeça/dia. Esses resultados evidenciam a baixa capacitação de grande parte dos pequenos produtores, que carecem de assistência técnica e de acesso a investimentos capazes de suprir suas necessidades e impulsionar a eficiência produtiva.

Esses valores estão relacionados à maior capacidade de captação de recursos das grandes propriedades, que conseguem realizar investimentos mais adequados à realidade de cada sistema e voltados para o aumento da produtividade. Estima-se que nos próximos anos, o Brasil apresentará um incremento no crescimento da produção média anual de leite e na produtividade animal de aproximadamente 2,3% e 1,4%, respectivamente. No entanto, para os maiores e mais especializados produtores, esse crescimento será ainda maior, projetando-se em torno de 3%, o que pode promover ainda mais a saída dos pequenos produtores da atividade, devido a menor competitividade e aumento dos custos de produção (FOOD AND AGRICULTURAL POLICY RESEARCH INSTITUTE, 2012).

Os sistemas de produção de leite no estado do Ceará podem ser classificados em três modelos principais: extensivo, semi-intensivo e intensivo (Assis et al., 2005). O **sistema extensivo**, predominante em pequenas propriedades, caracteriza-se pelo baixo nível de tecnificação, utilização de pastagens nativas e forte dependência da sazonalidade das chuvas. O **sistema semi-intensivo** combina o uso de pastagens cultivadas com suplementação alimentar estratégica, incorpora melhorias genéticas no rebanho e adota práticas de manejo sanitário mais estruturadas. Já o **sistema intensivo**, geralmente presente em propriedades de maior porte, faz uso de confinamento parcial ou total, alimentação balanceada e tecnologia avançada para otimizar a produção e a eficiência dos rebanhos.

Verifica-se que os regimes de criação predominantes são extensivos e semi-intensivos, nos quais os animais utilizam a vegetação nativa do bioma Caatinga para sua mantença e produção (Galvão Júnior et al., 2015). Este bioma está compreendido no semiárido brasileiro e é tido por ser o principal meio alimentar dos rebanhos nas propriedades, em que na sua grande maioria são administradas por pequenos produtores familiares (Paes et al., 2023). Observa-se que o tamanho médio das propriedades produtoras de leite no Ceará varia de acordo com o sistema de produção adotado. Pequenos produtores, com áreas inferiores a 50 ha, concentram-se majoritariamente no

sistema extensivo, enquanto médios e grandes produtores, com áreas superiores a 100 hectares, costumam investir em práticas semi-intensivas e intensivas. A concentração fundiária influencia a capacidade de produção e a adoção de tecnologias, resultando em diferenças significativas na produtividade leiteira entre os diversos perfis de produtores.

O nível tecnológico empregado na pecuária leiteira cearense está diretamente relacionado ao capital disponível e ao acesso a políticas públicas de incentivo. Pequenos produtores tendem a utilizar técnicas tradicionais e de baixo custo, enquanto aqueles inseridos em sistemas semi-intensivos e intensivos investem em ordenha mecanizada, inseminação artificial e controle sanitário avançado. A introdução de tecnologias apropriadas é um fator determinante para o aumento da eficiência produtiva e para a melhoria da qualidade do leite.

No Ceará, a bovinocultura leiteira é caracterizada pela predominância de raças adaptadas ao clima quente e seco da região. Entre as principais, destacam-se o Gir Leiteiro, o Guzerá e o Girolando, sendo este último, resultado do cruzamento entre as raças Gir e Holandesa, combinando rusticidade e alta produtividade leiteira. O rebanho leiteiro do estado é composto, em sua maioria, por animais mestiços, cuja genética tem sido aprimorada por meio de programas de melhoramento genético e inseminação artificial, com o objetivo de aumentar a eficiência produtiva e a adaptação dos rebanhos às condições semiáridas (Alves, 2019).

A caprinocultura leiteira, por sua vez, representa uma atividade tradicional e economicamente relevante no estado, especialmente no interior. As principais raças caprinas voltadas para a produção de leite incluem a Saanen, a Alpina e a Murciana-Granadina, sendo as duas primeiras de origem europeia e a última, de origem espanhola. Essas raças são reconhecidas pela alta produtividade leiteira e pela resistência a condições ambientais adversas, tornando-se essenciais para a sustentabilidade da pecuária em áreas de baixa pluviosidade (Silva Neto; Marquesan, 2020).

Tanto a bovinocultura quanto a caprinocultura leiteira desempenham um papel fundamental na economia rural do estado, garantindo geração de renda para pequenos e médios produtores. A adoção de tecnologias e estratégias de manejo voltadas à melhoria genética, à nutrição e à sanidade dos rebanhos tem sido um fator determinante para o desenvolvimento do setor, contribuindo para a resiliência da produção diante dos desafios climáticos do semiárido

2.3.4 Manejo alimentar, sanitário e reprodutivo adotado pelos produtores de leite do estado no Ceará

A pecuária de leite no estado do Ceará desempenha um papel fundamental na economia local, sendo uma importante fonte de renda para milhares de famílias, especialmente na agricultura familiar. A produção de leite bovino e caprino no estado é marcada por desafios e particularidades, principalmente devido às condições climáticas do semiárido, que exigem manejos específicos para garantir a sustentabilidade e a produtividade dos rebanhos. Neste contexto, os manejos alimentar, sanitário e reprodutivo são pilares essenciais para o sucesso da atividade leiteira (Assis et al., 2005; Freitas, 2022).

No que se refere ao manejo alimentar, a alimentação dos rebanhos bovinos e caprinos no Ceará é fortemente influenciada pela disponibilidade de recursos forrageiros, que variam conforme a estação do ano. Durante o período chuvoso, os produtores utilizam pastagens nativas e cultivadas, como capim-elefante e palma forrageira, esta última altamente adaptada ao clima semiárido (Oliveira, 2012; Ferreira et al., 2009). No entanto, na estação seca, a escassez de pastagens exige a suplementação alimentar, com o uso de silagem, feno, rações concentradas e subprodutos agrícolas, como torta de algodão e resíduos de frutas. A palma forrageira, por sua vez, é amplamente utilizada como fonte de água e energia, sendo fundamental para a manutenção dos rebanhos durante os períodos de seca (Freitas, 2022).

O manejo sanitário é outro aspecto crítico para a pecuária leiteira no Ceará, uma vez que a saúde dos rebanhos impacta diretamente a produtividade e a qualidade do leite. No estado, os produtores enfrentam desafios como a ocorrência de doenças infecciosas e parasitárias, que são agravadas pelas condições climáticas e pela falta de infraestrutura em algumas propriedades. Para mitigar esses problemas, são realizadas campanhas de vacinação contra doenças como a brucelose, a tuberculose e a febre aftosa, além do controle de parasitas internos e externos, como verminoses e carrapatos. A adoção de práticas de higiene durante a ordenha e o armazenamento do leite também é essencial para garantir a qualidade do produto final (Oliveira, 2012).

No âmbito do manejo reprodutivo, a eficiência na reprodução dos rebanhos é um fator determinante para a sustentabilidade da pecuária leiteira. No Ceará, a maioria dos produtores utiliza métodos tradicionais de monta natural, embora haja um crescente interesse em técnicas de inseminação artificial, especialmente em propriedades com maior nível tecnológico. A seleção de reprodutores com características genéticas desejáveis, como alta produtividade leiteira e resistência a doenças, é uma prática que vem ganhando espaço (Assis et al., 2005).

Além disso, o controle do ciclo reprodutivo das fêmeas, por meio de técnicas como a sincronização de cio, tem sido adotado para aumentar as taxas de prenhez e reduzir o intervalo entre partos. Apesar dos avanços, ainda há desafios significativos a serem superados no manejo alimentar, sanitário e reprodutivo dos rebanhos leiteiros no Ceará. A falta de assistência técnica especializada e de acesso a tecnologias modernas limita a capacidade de muitos produtores de adotar práticas mais eficientes. Além disso, a irregularidade das chuvas e a escassez de água em algumas regiões do estado impõem restrições ao desenvolvimento da atividade.

2.3.5 Industrialização e comercialização do leite produzido pelos produtores do estado do Ceará

A industrialização e a comercialização do leite produzido pelos criadores de bovinos e caprinos no Ceará desempenham um papel fundamental na agregação de valor ao produto, ampliando as oportunidades de mercado e garantindo maior rentabilidade para os produtores. O setor leiteiro cearense abastece tanto o mercado interno quanto indústrias de laticínios, que transformam a matéria-prima em produtos como leite pasteurizado, queijos, iogurtes e manteigas, atendendo a uma demanda crescente dos consumidores.

A comercialização do leite no Ceará evidencia a relevância econômica do setor para o estado. Em 2017, a produção anual foi de aproximadamente 606,7 milhões de L, grande parte destinada à indústria de laticínios (IBGE, 2017). Cooperativas e pequenos produtores que dispõem de infraestrutura adequada conseguem melhores preços de venda e maior previsibilidade na comercialização, garantindo maior estabilidade financeira. No entanto, um dos principais desafios do setor continua sendo a ampliação da capacidade de processamento, essencial para reduzir desperdícios e melhorar a eficiência produtiva, permitindo um melhor aproveitamento da produção e agregação de valor aos produtos lácteos.

Uma iniciativa fundamental para a melhoria da cadeia produtiva do leite no Ceará é a presença de políticas públicas voltadas para o fortalecimento do setor. Um exemplo é a doação de tanques de resfriamento pelo Governo do Estado, que permite a conservação adequada do leite e possibilita que pequenos produtores consigam armazenar sua produção antes da comercialização. Esses equipamentos ajudam a garantir a qualidade do leite, reduzindo perdas e permitindo a inserção dos produtores em mercados mais exigentes (CRATO, 2024; SDA, 2025).

Na Tabela 7, apresentada abaixo, nota-se o número de tanques de leite distribuídos pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do estado do Ceará, tendo uma maior densidade desses em locais estratégicos e de maior volume produzido. Essas informações revelam importantes aspectos sobre a estrutura da cadeia produtiva do leite no estado. É possível observar uma distribuição heterogênea entre as regiões e municípios, refletindo as diferentes dinâmicas produtivas, políticas públicas e investimentos em infraestrutura ao longo do território cearense.

Observa-se o número de tanques de leite distribuídos pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará, com maior concentração em regiões estratégicas e em municípios com elevados volumes de produção (Tabela 7). Esses dados evidenciam aspectos relevantes sobre a organização da cadeia produtiva do leite no estado, mostrando uma distribuição heterogênea entre as diferentes regiões. Tal variação reflete não apenas as dinâmicas produtivas locais, mas também a implementação de políticas públicas e os investimentos em infraestrutura voltados ao fortalecimento da atividade leiteira ao longo do território cearense.

A Região do Sertão Central destaca-se como a área com maior concentração de tanques de resfriamento, totalizando 108 tanques, o que representa 34,29% do total do estado (Tabela 7). Municípios como Quixeramobim (35 tanques) e Banabuiu (28 tanques) são os principais contribuintes para esse cenário, evidenciando a importância dessa região para a produção leiteira no Ceará. A presença de uma infraestrutura mais robusta nessa região pode estar associada a investimentos públicos e privados, além de uma maior organização dos produtores em cooperativas e associações, que facilitam o acesso a equipamentos e tecnologias.

Tabela 7 – Número de tanques de resfriamento e armazenamento de leite bovino doados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA) do estado do Ceará.

Região	Município	Número absoluto de tanques de leite bovino (unidades)	Número relativo de tanques de leite bovino (%)
Cariri	Antonina do Norte	02	0,63
	Assaré	02	0,63
	Aurora	02	0,63
	Barro	03	0,95
	Brejo Santo	01	0,31
	Crato	02	0,63
	Farias Brito	01	0,31
	Granjeiro	01	0,31
	Jardim	02	0,63
	Jati	02	0,63
	Juazeiro do Norte	01	0,31
	Lavras da Mangabeira	05	1,58
	Mauriti	02	0,63
	Milagres	02	0,63
	Nova Olinda	01	0,31
	Porteiras	02	0,63
	Santana do Cariri	01	0,31
	Várzea Alegre	03	0,95
Centro Sul	Acopiara	02	0,63
	Baixio	02	0,63
	Cedro	01	0,31
	Icó	06	1,90
	Ipaumirim	02	0,63
	Jucás	11	3,49
	Orós	03	0,95
	Quixelô	06	1,90
	Saboeiro	02	0,63
	Umari	02	0,63
Grande Fortaleza	Pindoretama	01	0,31
Litoral Norte	Marco	01	0,31
Sertão de Canindé	Boa Viagem	19	6,03
	Canindé	05	1,58
	Itatira	01	0,31
	Madalena	07	2,22

Sertão Central	Banabuiu	28	8,88
	Choró	02	0,63
	Ibaretama	03	0,95
	Ibicuitinga	01	0,31
	Milhã	03	0,95
	Mombaça	06	1,90
	Pedra Branca	04	1,26
	Piquet Carneiro	07	2,22
	Quixadá	09	2,85
	Quixeramobim	35	11,11
	Senador Pompeu	08	2,53
	Solonópole	02	0,63
Sertão de Crateús	Ararendá	01	0,31
	Catunda	01	0,31
	Monsenhor Tabosa	02	0,63
	Novo Oriente	02	0,63
	Santa Quitéria	04	1,26
Sertão dos Inhamuns	Arneiroz	01	0,31
	Quiterianópolis	07	2,22
	Tauá	24	7,61
Sertão de Sobral	Santana do Acaraú	09	2,85
	Sobral	08	2,53
Vale do Curu/Litoral Oeste	General Sampaio	01	0,31
	Apuiarés	01	0,31
	Irauçuba	05	1,58
	Miraíma	03	0,95
Vale do Jaguaribe	Ererê	06	1,90
	Jaguaretama	16	5,07
	Iracema	01	0,31
	Jaguaribe	03	0,95
	Morada Nova	01	0,31
	Russas	01	0,31
	São João do Jaguaribe	02	0,63
	Tabuleiro do Norte	02	0,63
Total	**315**	**100%**	

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará (2024).

Em seguida, a Região do Sertão de Canindé também se destaca, com 32 tanques de resfriamento, sendo Boa Viagem o município com maior número (19 tanques) (Tabela 7). Essa região apresenta um potencial significativo para a pecuária leiteira, com condições climáticas e de solo que favorecem a produção de forragens e a criação de gado. A concentração de tanques em Boa Viagem sugere a existência de uma cadeia produtiva mais estruturada, possivelmente impulsionada por políticas locais ou pela atuação de laticínios na região.

A Região do Sertão dos Inhamuns também merece atenção, com 32 tanques de resfriamento, dos quais 24 estão localizados em Tauá (Tabela 7). Esse município é um dos principais polos de produção de leite no estado, com uma tradição consolidada na pecuária leiteira. A presença de uma infraestrutura significativa de resfriamento em Tauá indica uma produção leiteira organizada e voltada para o mercado, com potencial para expansão e modernização.

Na Região do Vale do Jaguaribe, Jaguaretama se destaca com 16 tanques de resfriamento, representando 5,08% do total do estado (Tabela 7). Essa região, conhecida por sua vocação agrícola e pecuária, apresenta um cenário favorável para a produção de leite, com acesso a recursos hídricos e solos férteis. No entanto, a distribuição desigual de tanques entre os municípios da região sugere a necessidade de investimentos para ampliar a infraestrutura e garantir maior equidade no acesso aos benefícios da cadeia produtiva.

A Região do Cariri, com 31 tanques de resfriamento, apresenta uma distribuição mais equilibrada entre os municípios, com destaque para Lavras da Mangabeira e Várzea Alegre (Tabela 7). Essa região, conhecida por sua diversidade econômica e cultural, tem na pecuária leiteira uma importante fonte de renda para as famílias rurais. A presença de tanques de resfriamento em municípios menores, como Granjeiro e Santana do Cariri, indica um esforço para descentralizar a infraestrutura e apoiar a produção local.

Já a Região do Centro Sul apresenta uma concentração significativa de tanques em Jucás (11 tanques) e Quixelô (6 tanques), totalizando 37 tanques na região (Tabela 7). Essa área, que faz a transição entre o sertão e o agreste, possui características climáticas e de solo que favorecem a produção de leite. A presença de tanques em municípios como Jucás e Quixelô sugere uma produção leiteira voltada para o mercado interno e externo, com potencial para crescimento.

Por outro lado, regiões como a Grande Fortaleza, o Litoral Norte Cearense e o Vale do Curu/Litoral Oeste apresentam uma infraestrutura mais limitada, com apenas 1 tanque em Pindoretama, 1 em Marco e 10 distribuídos entre General Sampaio, Apuiarés, Irauçuba e Miraíma (Tabela 7). Essa baixa densidade de tanques pode estar relacionada à menor tradição pecuária nessas áreas, que têm uma economia mais voltada para o turismo, a pesca e a agricultura de subsistência. No entanto, a presença de tanques em municípios como Irauçuba indica que há potencial para o desenvolvimento da pecuária leiteira, desde que haja investimentos em infraestrutura e políticas públicas de apoio (Tabela 7).

A Região do Sertão de Crateús e a Região do Sertão de Sobral apresentam uma distribuição moderada de tanques, com 10 e 17 tanques, respectivamente (Tabela 7). Em Santa Quitéria (4 tanques) e Sobral (8 tanques), observa-se uma infraestrutura mais consolidada, o que pode estar associado à presença de laticínios e à organização dos produtores. Essas regiões têm um papel importante na produção de leite no estado, mas ainda há espaço para ampliação da infraestrutura de resfriamento, especialmente em municípios menores.

Em termos percentuais, os municípios com maior participação no total de tanques do estado são Quixeramobim (11,11%), Banabuiu (8,89%) e Tauá (7,62%) (Tabela 7). Esses

municípios concentram uma parcela significativa da infraestrutura de resfriamento, o que reflete sua importância na cadeia produtiva do leite no Ceará. Por outro lado, municípios como Pindoretama, Marco e General Sampaio possuem apenas 0,32% do total de tanques, indicando a necessidade de políticas públicas para reduzir as desigualdades regionais. A análise dos dados evidencia que a atividade leiteira no Ceará está fortemente concentrada nas regiões semiáridas, onde a pecuária é tradicionalmente uma das principais atividades econômicas.

Na Tabela 8 são observados os números de tanques de resfriamento de leite destinados aos criadores de caprinos no estado do Ceará, evidenciando a relação entre a população caprina e a infraestrutura disponível em diferentes regiões.

Na região do Cariri, o município de Campo Sales possui 14.300 cabeças de caprinos, porém conta com apenas um tanque de resfriamento (Tabela 8). Essa discrepância sugere uma infraestrutura insuficiente para o armazenamento adequado do leite caprino em relação ao tamanho do rebanho. Enquanto que na região Centro Sul, Iguatu apresenta 4.283 cabeças de caprinos e também apenas um tanque de resfriamento. Essa proporção indica que a capacidade de armazenamento pode limitar a produção de leite, especialmente se comparada a outras regiões com maior população caprina.

O Sertão Central destaca-se por uma maior diversidade de municípios produtores de leite caprino. Banabuiú possui 13.594 cabeças de caprinos e quatro tanques de resfriamento, evidenciando uma infraestrutura relativamente melhor. Piquet Carneiro conta com 1.552 cabeças e um tanque, enquanto Quixadá se sobressai com 18.295 cabeças e dois tanques, possuindo uma das maiores populações caprinas da região (Tabela 8). Já na região do Sertão de Crateús, Monsenhor Tabosa possui 7.563 cabeças de caprinos e apenas um tanque de resfriamento, o que revela a necessidade de expansão da infraestrutura para melhor atender à demanda da produção leiteira.

No Sertão dos Inhamuns, Tauá é o município com maior população caprina, totalizando 89.935 cabeças, com apenas dois tanques de resfriamento (Tabela 8). Apesar do grande rebanho, a capacidade de resfriamento é insuficiente para suprir a demanda potencial de leite. Por fim, no Vale do Jaguaribe, Jaguaretama possui 22.674 cabeças de caprinos e dois tanques de resfriamento, com uma distribuição de infraestrutura mais equilibrada em relação ao tamanho do rebanho.

Tabela 8 – Número absoluto de caprinos e de tanques de resfriamento de leite caprino doados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA) do estado do Ceará.

Região	Município	Número absoluto de caprinos (cab)	Número relativo de cabeça de caprinos (%)	Número absoluto de tanques de leite caprino (unidades)	Número relativo de tanques de leite caprino (%)
Cariri	Campos Sales	14.300,00	8,30	01	7,14
Centro Sul	Iguatu	4.283,00	2,49	01	7,14
Sertão Central	Banabuiu	13.594,00	7,89	04	28,57
	Piquet Carneiro	1.552,00	0,90	01	7,14
	Quixadá	18.295,00	10,62	02	14,28
Sertão de Crateús	Monsenhor Tabosa	7.563,00	4,40	01	7,14
Sertão dos Inhamuns	Tauá	89.935,00	52,23	02	14,28
Vale do Jaguaribe	Jaguaretama	22.674,00	13,16	02	14,28
Total		**172.196,00**	**100,00**	**14,00**	**100%**

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará (2024).

O tanque de resfriamento do leite desempenha um papel essencial na melhoria da qualidade do produto nas comunidades rurais, garantindo que ele atenda aos padrões exigidos pelas Instruções Normativas 76 e 77/2018 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Segundo as IN n. 76 e 77, de 26 de novembro de 2018 que tratam das etapas da produção de leite cru refrigerado, pasteurizado e do tipo A, desde o início até a qualidade final do produto. O Art. 1º da IN n. 76 delibera que "ficam aprovados os Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A." (Brasil, 2018a). Já na IN n. 77 em seu Art. 1º determina que "ficam estabelecidos os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial." (Brasil, 2018b).

Essas normativas estabelecem ainda, critérios rigorosos para a captação e o armazenamento do leite cru refrigerado, determinando que ele deve ser resfriado imediatamente após a ordenha a uma temperatura máxima de 4 °C. Esse processo inibe o crescimento de microrganismos indesejáveis, preservando a composição do leite e garantindo que o consumidor final receba um produto mais seguro e nutritivo. Dessa forma, o uso do tanque de resfriamento não só melhora a qualidade microbiológica do leite, mas também contribui para a valorização do produto no mercado, beneficiando economicamente os produtores rurais.

Além disso, a adoção do tanque de resfriamento fortalece a competitividade da produção leiteira nas comunidades rurais, permitindo que os pequenos produtores atendam às exigências das indústrias processadoras e cooperativas. Com a correta refrigeração, o leite apresenta maior durabilidade e reduz o risco de descarte por contaminação, diminuindo perdas financeiras e incentivando boas práticas agropecuárias. As Instruções Normativas 76 e 77/2018 também

reforçam a necessidade de controle de qualidade desde a ordenha até a entrega do leite, destacando a importância da higiene e do monitoramento da temperatura. Assim, o tanque de resfriamento se torna uma ferramenta indispensável para garantir a conformidade com os padrões sanitários e elevar a sustentabilidade da produção leiteira nas comunidades rurais.

2.4 Uso do diagnóstico como metodologia para direcionamento de políticas públicas relacionadas pecuária de leite do estado do Ceará

A metodologia do diagnóstico da atividade pecuária no estado do Ceará é fundamental para entender a estrutura e as dinâmicas desse setor vital para a economia local. Ao mapear as características da produção, distribuição e consumo de produtos pecuários, além das condições sociais e ambientais, é possível identificar os desafios específicos enfrentados pelos produtores, como a escassez de recursos naturais e as dificuldades de acesso a tecnologias. Essa análise detalhada fornece uma visão clara da realidade do setor, permitindo que as políticas públicas sejam mais direcionadas e eficientes, atendendo às necessidades reais dos pecuaristas cearenses e promovendo a sustentabilidade da atividade.

Além disso, o diagnóstico da pecuária no Ceará possibilitará a formulação de estratégias que possam alavancar o setor, como o incentivo à adoção de práticas inovadoras e sustentáveis, a melhoria das infraestruturas de transporte e armazenamento, e a capacitação dos trabalhadores. A partir desse levantamento, é possível também promover a inclusão de pequenos e médios produtores em programas de fomento, garantindo que todos os elos da cadeia produtiva se beneficiem das ações do governo. Dessa forma, as políticas públicas voltadas para a pecuária podem impulsionar a atividade, melhorar a qualidade de vida no campo e contribuir para o crescimento econômico do estado, atendendo às demandas internas e externas de forma equilibrada e eficaz.

O levantamento de dados e a avaliação de diagnósticos produtivos são fundamentais para o desenvolvimento da cadeia produtiva. O uso de ferramentas como a escrituração zootécnica permitem o controle individualizado do rebanho, aumentando a capacidade de corrigir erros (Tosta Neto, 2021). Já os índices zootécnicos expressam a eficiência produtiva de um sistema pecuário, abrangendo tanto parâmetros produtivos, relacionados ao desempenho do rebanho, quanto econômicos, ligados aos custos de produção (Vital, 2018).

Assim, a necessidade de analisar economicamente a atividade é extremamente importante, pois permite ao produtor conhecer detalhadamente os fatores de produção (terra, trabalho e capital), podendo utilizá-los, de modo inteligente e econômico. Dessa forma, torna-se possível identificar os pontos críticos, posteriormente medir os esforços gerenciais e/ou tecnológicos necessários, para obter êxito na sua atividade e atingir os seus objetivos de maximização de lucros ou minimização de custos (Lopes; Carvalho, 2002). Com isso, o mapeamento das propriedades e o conhecimento dos índices produtivos é importante por contribuir na busca pelo direcionamento de ações pontuais de acordo com a realidade local, visando uma maior sustentabilidade do sistema de produção.

De acordo com Martins et al. (2015), o conceito de sustentabilidade implica que cada agente da cadeia produtiva leiteira passou a assumir responsabilidades que antes não lhe eram atribuídas, como a preservação dos recursos naturais e a garantia dos direitos sociais. Por outro lado, essa perspectiva também abriu novas oportunidades de negócios, tanto pelo reconhecimento do papel social do produtor como agente preservador da biodiversidade e do ambiente, e como promotor do equilíbrio social, quanto pelos incentivos voltados ao aumento da eficiência produtiva e da lucratividade.

Para reforçar o argumento acima, Vilela et al. (2016) destacam que, devido à complexidade da atividade leiteira, caracterizada pelas múltiplas interações entre solo, planta, clima, ação do rebanho, trabalho e gestão, a inovação exige grande habilidade por parte dos pesquisadores e técnicos locais. Esses profissionais precisam selecionar, dentro de uma ampla gama de possibilidades tecnológicas, as opções mais adequadas para cada processo produtivo. Os autores concluem que não existem duas propriedades iguais, motivo pelo qual as estratégias de ação devem ser sempre personalizadas.

Com isso, Reis, Medeiros e Monteiro (2001) ressaltam que, por não conseguir controlar o preço do produto que comercializa, o produtor precisa concentrar sua atenção na gestão das variáveis que estão sob seu domínio. Essa estratégia possibilita a redução dos custos de produção, tornando o produto mais competitivo no mercado.

3 METODOLOGIA

3.1 Natureza e Cronograma da Pesquisa

A presente pesquisa, de natureza descritiva e explicativa, consistiu na realização de um diagnóstico detalhado da cadeia produtiva do leite da agricultura familiar no estado do Ceará, com enfoque nos produtores e nas unidades coletivas vinculadas ao armazenamento da produção. O trabalho foi executado em duas etapas principais: a primeira teve início no mês de setembro de 2024, e a segunda, no período de outubro a dezembro do mesmo ano.

A etapa inicial teve caráter introdutório, contemplando Reuniões de Sensibilização junto aos(às) produtores(as) e presidentes(as) de associações ligadas às unidades coletivas de resfriamento de leite. Já a segunda etapa foi dedicada à coleta de dados por meio da aplicação de Instrumentais de Pesquisa (Apêndices A e B), tanto a representantes de associações quanto aos(às) produtores(as) de leite em municípios beneficiados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará com tanques de resfriamento de leite bovino e/ou caprino (Tabela 9), possibilitando a construção de um panorama detalhado sobre a atividade no estado.

Tabela 9 – Distribuição de tanques de resfriamento de leite bovino e caprino por município, doados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará.

Número	Município	Número absoluto de tanques de leite bovino (unidades)	Número relativo de tanques de leite bovino (%)	Número absoluto de tanques de leite caprino (unidades)	Número relativo de tanques de leite caprino (%)
1	Antonina do Norte	2,00	0,63	0,00	0,00
2	Assaré	2,00	0,63	0,00	0,00
3	Aurora	2,00	0,63	0,00	0,00
4	Acopiara	2,00	0,63	0,00	0,00
5	Ararendá	1,00	0,31	0,00	0,00
6	Arneiroz	1,00	0,31	0,00	0,00
7	Apuiarés	1,00	0,31	0,00	0,00
8	Barro	3,00	0,95	0,00	0,00
9	Brejo Santo	1,00	0,31	0,00	0,00
10	Baixio	2,00	0,63	0,00	0,00
11	Banabuiu	28,00	8,88	4,00	28,57
12	Boa Viagem	19,00	6,03	0,00	0,00
13	Campos Sales	0,00	0,00	1,00	7,14
14	Crato	2,00	0,63	0,00	0,00
15	Canindé	5,00	1,58	0,00	0,00
16	Catunda	1,00	0,31	0,00	0,00
17	Cedro	1,00	0,31	0,00	0,00
18	Choró	2,00	0,63	0,00	0,00
19	Ererê	6,00	1,90	0,00	0,00
20	Farias Brito	1,00	0,31	0,00	0,00
21	Granjeiro	1,00	0,31	0,00	0,00
22	General Sampaio	1,00	0,31	0,00	0,00
23	Ibaretama	3,00	0,95	0,00	0,00
24	Ibicuitinga	1,00	0,31	0,00	0,00
25	Icó	6,00	1,90	0,00	0,00
26	Iguatu	0,00	0,00	1,00	7,14
27	Ipaumirim	2,00	0,63	0,00	0,00
28	Itatira	1,00	0,31	0,00	0,00
29	Irauçuba	5,00	1,58	0,00	0,00
30	Iracema	1,00	0,31	0,00	0,00
31	Jardim	2,00	0,63	0,00	0,00
32	Jati	2,00	0,63	0,00	0,00
33	Jaguaretama	16,00	5,07	2,00	14,28
34	Jaguaribe	3,00	0,95	0,00	0,00
35	Juazeiro do Norte	1,00	0,31	0,00	0,00
36	Jucás	11,00	3,49	0,00	0,00

37	Lavras da Mangabeira	5,00	1,58	0,00	0,00
38	Mauriti	2,00	0,63	0,00	0,00
39	Marco	1,00	0,31	0,00	0,00
40	Madalena	7,00	2,22	0,00	0,00
41	Milagres	2,00	0,63	0,00	0,00
42	Milhã	3,00	0,95	0,00	0,00
43	Miraíma	3,00	0,95	0,00	0,00
44	Mombaça	6,00	1,90	0,00	0,00
45	Monsenhor Tabosa	2,00	0,63	1,00	7,14
46	Morada Nova	1,00	0,31	0,00	0,00
47	Nova Olinda	1,00	0,31	0,00	0,00
48	Novo Oriente	2,00	0,63	0,00	0,00
49	Orós	3,00	0,95	0,00	0,00
50	Pedra Branca	4,00	1,26	0,00	0,00
51	Piquet Carneiro	7,00	2,22	1,00	7,14
52	Pindoretama	1,00	0,31	0,00	0,00
53	Porteiras	2,00	0,63	0,00	0,00
54	Quixadá	9,00	2,85	2,00	14,28
55	Quixeramobim	35,00	11,11	0,00	0,00
56	Quixelô	6,00	1,90	0,00	0,00
57	Quiterianópolis	7,00	2,22	0,00	0,00
58	Russas	1,00	0,31	0,00	0,00
59	Senador Pompeu	8,00	2,53	0,00	0,00
60	Santana do Cariri	1,00	0,31	0,00	0,00
61	Saboeiro	2,00	0,63	0,00	0,00
62	Santa Quitéria	4,00	1,26	0,00	0,00
63	Santana do Acaraú	9,00	2,85	0,00	0,00
64	São João do Jaguaribe	2,00	0,63	0,00	0,00
65	Solonópole	2,00	0,63	0,00	0,00
66	Sobral	8,00	2,53	0,00	0,00
67	Tauá	24,00	7,61	2,00	14,28
68	Tabuleiro do Norte	2,00	0,63	0,00	0,00
69	Umari	2,00	0,63	0,00	0,00
70	Várzea Alegre	3,00	0,95	0,00	0,00
Total		**315,00**	**100,00**	**14,00**	**100,00**

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará (2024).

3.2 Escopo e Delimitação da Pesquisa

Na condução do diagnóstico da cadeia produtiva do leite no Ceará, os municípios contemplados na pesquisa foram aqueles que possuem unidades coletivas de leite, doadas pela SDA, e que se encontram em plena atividade. O estudo abrangeu 54 municípios distribuídos em nove regiões do Ceará, contemplando a diversidade das realidades produtivas, socioeconômicas e ambientais do estado. As regiões contempladas foram: Cariri, Centro Sul, Litoral Oeste/Vale do Curu, Sertão Central, Sertão de Canindé, Sertão de Sobral, Sertão dos Crateús, Sertão dos Inhamuns e Vale do Jaguaribe. Para a definição da amostra, utilizaram-se como ponto de partida os tanques de resfriamento de leite bovino e caprino doados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará. Ressalta-se que os tanques não foram o foco central da pesquisa, mas serviram como referência inicial para identificar associações e, a partir delas, os produtores vinculados.

Essa estratégia metodológica permitiu compreender a diversidade de dinâmicas da cadeia produtiva do leite no território cearense, levando em conta tanto os municípios de maior representatividade quanto aqueles em regiões mais desafiadoras do ponto de vista climático e estrutural.

Na Figura 3 pode-se observar a distribuição geográfica dos municípios participantes, evidenciando a diversidade de regiões envolvidas no estudo. A seleção desses municípios considerou critérios como relevância na produção leiteira, presença de unidades coletivas de resfriamento e a organização dos produtores, permitindo uma análise abrangente das dinâmicas locais da pecuária leiteira.

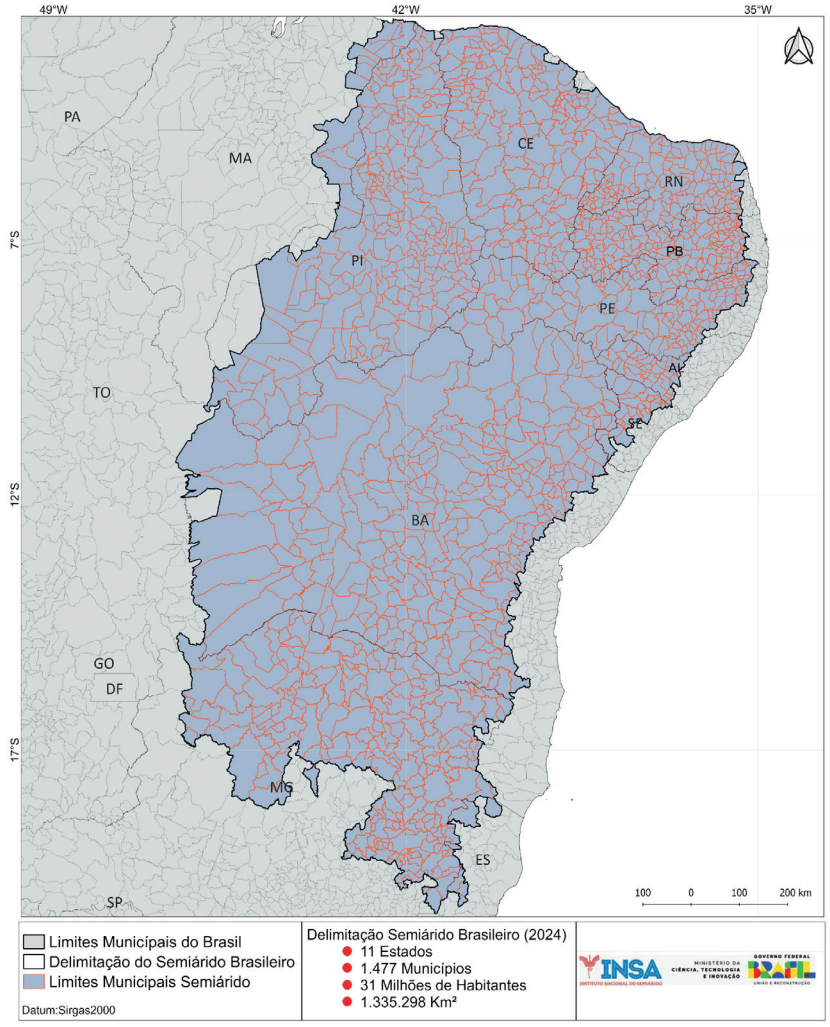
Figura 3 – Municípios que participaram do diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

O estado do Ceará destaca-se na nova delimitação do Semiárido Brasileiro, tendo praticamente todo o seu território inserido nessa região, o que evidencia sua estreita relação com os desafios e as potencialidades do clima semiárido. A Figura 4 evidencia que o Semiárido abrange 11 estados brasileiros, totalizando 1.477 municípios, com uma população estimada em 31 milhões de habitantes distribuídos em uma área de 1.335.298 km². Nessa delimitação, os municípios aparecem representados em azul, com os limites municipais demarcados em vermelho. Essa atualização ressalta a necessidade de políticas públicas específicas, bem como de ações de capacitação e de desenvolvimento rural sustentável, sobretudo no Ceará, onde a convivência com a seca exige estratégias inovadoras e a valorização dos saberes locais.

Figura 4 – Nova delimitação do semiárido brasileiro.



Fonte: INSA (2024).

O estado do Ceará apresenta clima predominantemente semiárido caracterizado por temperaturas médias anuais elevadas, geralmente entre 23 °C e 27 °C, com baixa amplitude térmica anual. A precipitação é irregular e concentrada em poucos meses, variando espacialmente de acordo com a influência de sistemas atmosféricos como a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e a Massa Equatorial Atlântica (mEa), apresentando média anual conforme descrito por Alvares et al. (2013).

O relevo do Ceará é caracterizado predominantemente por **depressões sertanejas**, enquanto seus solos incluem formações litólicas, planossolos solódicos e podzólicos vermelho-amarelos. A vegetação típica corresponde à **caatinga arbustiva densa** e à **floresta caducifólia**, composta, em geral, por espécies espinhosas, de folhas pequenas e caducas, adaptadas à escassez e à irregularidade das chuvas (Santos et al., 2008; Alves; Araújo; Nascimento, 2009).

O **Bioma Caatinga** se destaca por sua composição florística diversa e, em função das variações de relevo e da profundidade dos solos, apresenta diferentes formações fitofisionômicas, como a **caatinga de porte arbóreo densa** e a **caatinga de porte arbóreo aberta** (Amorim et al., 2017).

3.3 Base de Dados

A base de dados utilizada foi composta por informações provenientes de 190 associações com tanques de resfriamento em atividade, identificadas como pontos de apoio para a seleção das unidades coletivas participantes do estudo. Os(as) responsáveis por essas associações de pequenos agricultores vinculados à agricultura familiar responderam a questionários específicos sobre as unidades. Além disso, 1.940 produtores(as) de leite forneceram informações sobre suas práticas produtivas, gestão e organização social.

Os dados obtidos possibilitaram uma visão abrangente e multifacetada da cadeia produtiva, considerando tanto aspectos estruturais quanto socioeconômicos e tecnológicos.

Na Figura 5 pode-se verificar o número de produtores que participaram do diagnóstico, destacando a amplitude da pesquisa em termos de abrangência produtiva. Foram considerados produtores de diferentes perfis, desde pequenos agricultores familiares até médios e grandes pecuaristas, permitindo uma visão mais precisa das realidades enfrentadas pelo setor. Essa diversidade de participantes possibilitou a identificação de desafios comuns e específicos, bem como a avaliação das estratégias adotadas pelos produtores para garantir a sustentabilidade da atividade.

Figura 5 – Número de produtores que participaram do diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Além da análise individual dos produtores, o estudo também investigou o papel das unidades coletivas de resfriamento na organização da cadeia produtiva do leite. Na Figura 6 verifica-se o número de unidades coletivas participantes do diagnóstico, demonstrando a relevância desses equipamentos na estruturação da produção e comercialização do leite no estado. A inclusão dessas unidades no estudo permitiu avaliar aspectos como infraestrutura, logística de coleta e armazenamento, além da importância das cooperativas e associações na viabilização do acesso dos pequenos produtores ao mercado formal.

Figura 6 – Número de unidades coletivas que participaram do diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

3.4 Instrumental de Pesquisa e Coleta de Dados

Os instrumentos foram elaborados de forma a captar informações quantitativas e qualitativas, garantindo um diagnóstico robusto e detalhado. Para a coleta de dados, foram elaborados dois Instrumentais de Pesquisa. O primeiro questionário, direcionado aos(às) responsáveis das associações, foi composto por 76 perguntas distribuídas em cinco eixos temáticos (Tabela 10), com o objetivo de caracterizar a associação beneficiada com o tanque de resfriamento de leite bovino e/ou caprino e a infraestrutura disponível (Apêndice A).

Tabela 10 – Eixos de identificação e número de questões aplicadas por unidade.

Eixo de identificação	Número de questões aplicadas
Identificação da unidade associativa	24
Infraestrutura da unidade associativa	16
Captação e processamento de leite	19
Segurança alimentar	6
Aspectos mercadológicos e acesso ao crédito	11
Total de questões	**76**

Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

O segundo questionário, aplicado diretamente aos(às) produtores(as), contou com 252 perguntas organizadas em doze eixos temáticos (Tabela 11), abordando práticas de manejo, índices produtivos e econômicos, organização da produção e acesso a mercados (Apêndice B).

Tabela 11 – Eixos de identificação e número de questões aplicadas por unidade.

Eixo de identificação	Número de questões aplicadas
Identificação do produtor rural	23
Sistema de produção e infraestrutura da propriedade	33
Disponibilidade de equipamentos e utensílios agrícolas	25
Quantitativo do rebanho bovino, caprino e ovino	22
Aspectos produtivos	33
Aspectos sanitários e de manejo do rebanho	25
Aspectos reprodutivos do rebanho	9
Manejo alimentar do rebanho leiteiro	26
Produção de volumoso	11
Gestão do Negócio Rural	29
Comercialização de produtos e expectativas de mercado	10
Treinamentos, capacitações e formação intelectual	6
Total	**252**

Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

No total, foram entrevistados 1.940 produtores de leite, distribuídos em 54 municípios e vinculados a 190 unidades coletivas de captação em atividade (Tabela 12). Todas as unidades foram visitadas ***in loco*** e devidamente georreferenciadas (Figura 7).

Tabela 12 – Identificação das 190 unidades coletivas de produção de leite, organizadas por localidade, município e região.

REGIÃO	MUNICÍPIO	LOCALIDADE
Cariri	Aurora	Sítio Recreio
Cariri	Barro	Vale dos Cuncas
Cariri	Crato	Malhada
Cariri	Jardim	Sitio Rancho Fundo do Corrente
Cariri	Lavras da Mangabeira	Flores
Cariri	Mauriti	Brejo Grande
Cariri	Mauriti	Cortume

Cariri	Nova Olinda	Sítio Grossos
Cariri	Santana do Cariri	Araporanga
Cariri	Várzea Alegre	Sitio Caraíbas
Cariri	Várzea Alegre	Senharol
Cariri	Antonina do Norte	SEDE
Cariri	Assaré	Santo Amaro
Cariri	Aurora	Ingazeira
Cariri	Barro	Santo Antonio
Cariri	Crato	Monte Alverne
Cariri	Farias Brito	Baraúna
Centro Sul	Acopiara	São Paulino
Centro Sul	Acopiara	Sitio Solidão
Centro Sul	Baixio	Picado
Centro Sul	Icó	Sítio Extrema
Centro Sul	Icó	Sítio Umari
Centro Sul	Icó	Sitio Extrema
Centro Sul	Iguatu	Sede
Centro Sul	Ipaumirim	Sitio Serrote
Centro Sul	Jucás	Baixão
Centro Sul	Jucás	Balanças
Centro Sul	Jucás	Canafístula
Centro Sul	Jucás	Mel
Centro Sul	Jucás	Umari dos Teixeiras
Centro Sul	Jucás	Poço Grande
Centro Sul	Jucás	Sitio Pereiros
Centro Sul	Orós	Pereiro dos Barbosa
Centro Sul	Orós	Jurema
Centro Sul	Orós	Pedregulho
Centro Sul	Quixelô	Madeira Cortada
Centro Sul	Quixelô	Mulungu
Centro Sul	Quixelô	Carnaubinha do Faé
Centro Sul	Saboeiro	Caraubas
Centro Sul	Saboeiro	Flamengo
Centro Sul	Umari	Logradouro
Sertão Canindé	Boa Viagem	Bom Jesus
Sertão Canindé	Boa Viagem	Fazenda Nova
Sertão Canindé	Boa Viagem	Ponte
Sertão Canindé	Boa Viagem	Japão
Sertão Canindé	Boa Viagem	Juazeiro
Sertão Canindé	Boa Viagem	Olho D’água Seco
Sertão Canindé	Boa Viagem	Piedade
Sertão Canindé	Boa Viagem	Poço da Pedra
Sertão Canindé	Boa Viagem	Serra da Guia
Sertão Canindé	Boa Viagem	Ponta da Serra

Sertão Canindé	Boa Viagem	Trapiazeiro
Sertão Canindé	Boa Viagem	Santa Terezinha
Sertão Canindé	Boa Viagem	Sitio Salgado I e II
Sertão Canindé	Boa Viagem	Cais e Saco
Sertão Canindé	Boa Viagem	Boa Ventura
Sertão Canindé	Boa Viagem	Tourão
Sertão Canindé	Boa Viagem	Domingos da Costa
Sertão Canindé	Boa Viagem	Xique-Xique
Sertão Canindé	Canindé	Salitre
Sertão Canindé	Canindé	Sede
Sertão Canindé	Itatira	Lagoa do Mato
Sertão Canindé	Madalena	Cajazeiras/ Espinheiro
Sertão Canindé	Madalena	Macaoca
Sertão Canindé	Madalena	Paus Branco
Sertão Canindé	Madalena	Nova Vida I
Sertão Canindé	Madalena	São Nicolau
Sertão Central	Banabuiú	Aroeira
Sertão Central	Banabuiú	Salgadinho
Sertão Central	Banabuiú	Jiqui
Sertão Central	Banabuiú	Monte Alegre
Sertão Central	Banabuiú	Boa Agua
Sertão Central	Banabuiú	Rinaré
Sertão Central	Banabuiú	Rinare
Sertão Central	Banabuiú	Valência II
Sertão Central	Banabuiú	Campina do Bouqueirão
Sertão Central	Banabuiú	Coroa Grande
Sertão Central	Banabuiú	Caraubas
Sertão Central	Banabuiú	Rampa
Sertão Central	Banabuiú	Serrote do Mato
Sertão Central	Banabuiú	Lagoa do Caiçara
Sertão Central	Dep. Irapuan Pinheiro	Sede
Sertão Central	Ibaretama	Nova Vida
Sertão Central	Milhã	Sitio Carnaubinha
Sertão Central	Milhã	Alto Verde
Sertão Central	Milhã	Grossos
Sertão Central	Mombaça	Cangati
Sertão Central	Mombaça	Assentamento Massapê
Sertão Central	Mombaça	Açudinho e Areia
Sertão Central	Mombaça	Cacimbas
Sertão Central	Mombaça	Poço da Areia
Sertão Central	Mombaça	Sitio Velho
Sertão Central	Pedra Branca	Morada Nova
Sertão Central	Piquet Carneiro	Ema dos Marinheiros
Sertão Central	Piquet Carneiro	Ibicuã

Sertão Central	Piquet Carneiro	Mulungu
Sertão Central	Piquet Carneiro	Sitio Catolé das Velhas
Sertão Central	Quixadá	Arisco I
Sertão Central	Quixadá	Riacho do Meio
Sertão Central	Quixadá	Sussuí
Sertão Central	Quixadá	Cipó dos Anjos
Sertão Central	Quixadá	Lagoa Nova
Sertão Central	Quixadá	Umarizeiras
Sertão Central	Quixeramobim	Agrovila
Sertão Central	Quixeramobim	Barra do Diamante
Sertão Central	Quixeramobim	Camará
Sertão Central	Quixeramobim	São Jose - Cangati
Sertão Central	Quixeramobim	Logradouro
Sertão Central	Quixeramobim	Maraquetá
Sertão Central	Quixeramobim	Fazenda Ladeira
Sertão Central	Quixeramobim	Pedras Altas
Sertão Central	Quixeramobim	Salgadinho
Sertão Central	Quixeramobim	São Cristovão
Sertão Central	Quixeramobim	Valentim
Sertão Central	Quixeramobim	Várzea do Meio I
Sertão Central	Quixeramobim	Várzea do Meio II
Sertão Central	Quixeramobim	Poço da Pedra
Sertão Central	Quixeramobim	COOPERASC
Sertão Central	Quixeramobim	COOPERASC
Sertão Central	Quixeramobim	COOAC
Sertão Central	Qiuixeramobim	COOAC
Sertão Central	Quixeramobim	COOAC
Sertão Central	Quixeramobim	Perdição/São Joaquim
Sertão Central	Quixeramobim	Barra do Fogo
Sertão Central	Quixeramobim	Varzea de Cima
Sertão Central	Quixeramobim	Vista Alegre
Sertão Central	Quixeramobim	Alegre
Sertão Central	Quixeramobim	Cipó
Sertão Central	Quixeramobim	Manituba
Sertão Central	Quixeramobim	Coque
Sertão Central	Senador Pompeu	Jenipapeiro
Sertão Central	Senador Pompeu	Amanaju
Sertão Central	Senador Pompeu	Codiá
Sertão Central	Senador Pompeu	Engenheiro José Lopes
Sertão Central	Solonópole	Assentamento Encanto
Sertão Central	Quixeramobim	Assent.Nova Canãa
Sertão Crateús	Monsenhor Tabosa	Livramento
Sertão Crateús	Novo Oriente	Sede
Sertão Crateús	Santa Quitéria	Faz. Armador

Sertão Crateús	Santa Quitéria	Lisieux
Sertão Crateús	Santa Quitéria	Três Maria
Sertão Crateús	Santa Quitéria	Trapiá
Sertão Crateús	Novo Oriente	São Vicente
Sertão Inhamuns	Arneiroz	Boqueirão
Sertão Inhamuns	Quiterianópolis	Barra dos Ricardes
Sertão Inhamuns	Quiterianópolis	Santa Rita
Sertão Inhamuns	Quiterianópolis	Várzea do São Pedro
Sertão Inhamuns	Tauá	Calumbi
Sertão Inhamuns	Tauá	Conceição
Sertão Inhamuns	Tauá	Lagoa do Rama
Sertão Inhamuns	Tauá	Limão
Sertão Inhamuns	Tauá	Colonos - Setor F
Sertão Inhamuns	Tauá	Várzea da Serra
Sertão Inhamuns	Tauá	Cococá
Sertão Inhamuns	Tauá	Sozinho
Sertão Inhamuns	Tauá	Marruas
Sertão Inhamuns	Tauá	Lagoa do Eufrasino
Sertão Inhamuns	Quiterianópolis	Distrito de São Francisco
Sertão Sobral	Santana do Acaraú	Baixa Fria
Sertão Sobral	Santana do Acaraú	Santa Rita
Sertão Sobral	Santana do Acaraú	Mulungu
Sertão Sobral	Santana do Acaraú	Ingar
Sertão Sobral	Santana do Acaraú	Fazenda Baia
Sertão Sobral	Santana do Acaraú	Cacimbas
Sertão Sobral	Santana do Acaraú	Gregório
Sertão Sobral	Sobral	Aracatiaçu
Sertão Sobral	Sobral	Flores
Sertão Sobral	Sobral	Oitica
Sertão Sobral	Sobral	Bom Sucesso
Vale do Curu e Aracatiaçu	Irauçuba	Mandacaru
Vale do Curu e Aracatiaçu	Irauçuba	Olho D’água
Vale do Curu e Aracatiaçu	Irauçuba	Saco Verde
Vale do Curu e Aracatiaçu	Irauçuba	Saco do Juazeiro
Vale do Curu e Aracatiaçu	Irauçuba	Missi
Vale do Curu e Aracatiaçu	Miraíma	Santa Teresa
Vale do Curu e Aracatiaçu	Miraíma	Caióca
Vale do Curu e Aracatiaçu	Miraíma	Poço da Onça

Vale do Jaguaribe	Ererê	Tomé Vieira
Vale do Jaguaribe	Ererê	Lagoa da Onça
Vale do Jaguaribe	Ererê	Milagres
Vale do Jaguaribe	Iracema	Carnaúbas
Vale do Jaguaribe	Jaguaretama	Campina Alegre
Vale do Jaguaribe	Jaguaretama	São Francisco
Vale do Jaguaribe	Jaguaretama	Santa Barbara 2
Vale do Jaguaribe	Jaguaretama	Moradores das Almas
Vale do Jaguaribe	Jaguaribe	Sitio Córrego das Pedras
Vale do Jaguaribe	Morada Nova	Belfor Rocho
Vale do Jaguaribe	Russas	Pau Branco
Vale do Jaguaribe	Tabuleiro do Norte	Varzea Grande
Vale do Jaguaribe	Tabuleiro do Norte	Bom Futuro

Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Figura 7 – Aplicação dos instrumentais de pesquisa junto aos presidentes (as) das associações (A e B), aos produtores no momento da recepção do leite (C e D) e das propriedades amostradas (E e F) beneficiadas com os tanques de resfriamento de leite bovino e/ou caprino no Sertão Central Cearense.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

3.5 Reunião de Sensibilização e Diagnóstico

As reuniões de sensibilização tiveram como objetivo preparar o público-alvo para o processo de coleta de dados, esclarecendo a finalidade do estudo e a importância de respostas fidedignas (Figura 8). Durante esses encontros, também foram apresentadas orientações sobre a relevância das informações coletadas para a formulação de políticas públicas e estratégias de fortalecimento da cadeia produtiva do leite, informando ainda que foi garantido o sigilo das informações.

Além disso, as reuniões serviram para promover um espaço de diálogo entre pesquisadores(as) e produtores(as), favorecendo a construção de confiança e incentivando a participação ativa dos envolvidos.

Figura 8 – Reuniões de sensibilização (etapa 01) junto às associações que foram beneficiadas com tanques de resfriamento de leite bovino e/ou caprino da Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

3.6 Processamento e Análise dos Dados

Os dados coletados foram processados e sistematizados a partir de recortes regionais, o que permitiu a comparação entre diferentes realidades do estado do Ceará. A análise contemplou variáveis relacionadas à infraestrutura disponível, perfil dos(as) produtores(as), organização social, uso de tecnologias e o papel desempenhado por associações e cooperativas na cadeia produtiva do leite.

Por se tratar de um estudo com caráter experimental-analítico, foi realizada uma **análise estatística descritiva**. Os dados foram tabulados em planilhas do Excel, a fim de gerar os indicadores necessários para a construção das análises. Posteriormente, aplicou-se a pesquisa descritiva, que permite caracterizar uma população ou fenômeno específico sem interferência direta do pesquisador (Cervo, 1983). Essa abordagem possibilita observar e descrever fenômenos de forma sistemática, o que se adequa à proposta deste estudo, realizado a partir da aplicação de questionários com produtores de leite do Ceará, visando identificar aspectos produtivos, técnicos e econômicos (Rúdio, 1985).

Para definição da amostra, foi considerado um intervalo de confiança de 95% com margem de erro de 5%, estimando-se a proporção populacional em 50%. O cálculo amostral foi realizado com base na calculadora proposta por Lauris et al. (2024), a partir das equações 1 e 2 (Israel, 1992; Morettin; Bussab, 2017):

$$n = \frac{n_0}{1+\frac{(n_0-1)}{N}} \quad (1)$$

em que:

n = Tamanho da amostra.

n_0 = Primeira aproximação do tamanho da amostra.

N = Tamanho da população.

A Equação 1 apresenta uma correção à estimativa inicial do tamanho da amostra, aplicada quando a amostragem é realizada a partir de uma população finita (Israel, 1992). A primeira aproximação (n_0) é obtida a partir da Equação 2 (Israel, 1992; Morettin; Bussab, 2017):

$$n_0 = \frac{Z^2 \times p \times (1-p)}{E^2} \quad (2)$$

em que:

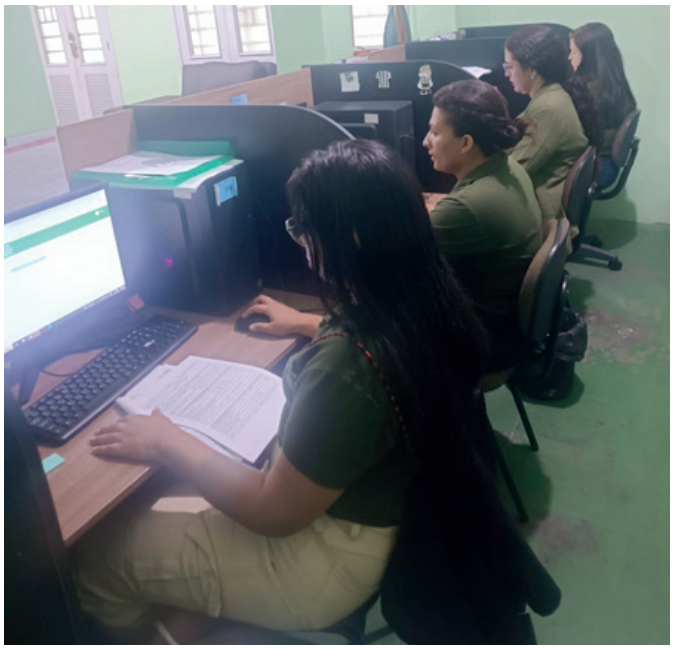
Z = Representa o valor do escore Z obtido a partir da distribuição normal padronizada para um determinado intervalo de confiança. Neste caso, foi utilizado o valor de 1,65, correspondente a um intervalo de confiança de 90,0%.

p = Indica a proporção populacional, sendo considerada, neste caso, como 0,50 (50,0%).

E = Corresponde à margem de erro, que foi estabelecida em 5,11%.

O processamento dos dados foi realizado pela equipe do Instituto Veredas da Cidadania (Figura 9), que garantiu a adequada estruturação e armazenamento das informações em planilhas do Excel e, quando necessário, em *data warehouses* híbridos, tanto em servidores locais quanto em nuvem, assegurando flexibilidade e segurança.

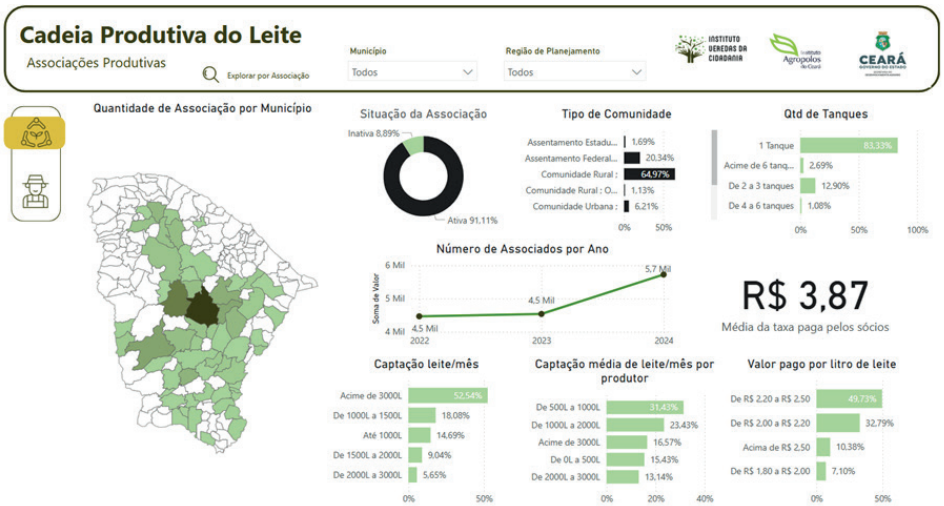
Figura 9 – Equipe de cadastro dos diagnósticos no sistema do Instituto Veredas da Cidadania.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Na etapa de análise, foi utilizado o **Power BI**, ferramenta que possibilita a conexão direta às bases de dados, favorecendo a construção de painéis interativos, a identificação de padrões e a visualização dos resultados de forma dinâmica e acessível. Essa abordagem permitiu extrair informações detalhadas sobre diferentes dimensões da cadeia produtiva: no nível das unidades coletivas, foram analisados aspectos como captação mensal de leite, tipos de comunidades atendidas, valores praticados na compra do leite e sistemas de organização das associações. Já no contexto dos produtores individuais, foram avaliados parâmetros de comercialização, volume de produção, práticas de manejo alimentar e demais fatores relevantes para a gestão da atividade leiteira (Figura 10).

Figura 10 – Imagem do layout de apresentação do Power BI.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa foram organizados de forma a oferecer uma visão detalhada da pecuária leiteira no estado do Ceará, contemplando não apenas a apresentação dos dados, mas também sua discussão à luz das diferentes realidades produtivas, sociais e econômicas observadas. A estrutura do texto segue uma lógica que permite compreender tanto a realidade das associações de produtores quanto a situação produtiva e socioeconômica dos pecuaristas em diferentes regiões do estado.

Inicialmente, são apresentadas as características gerais das associações de produtores de leite do Ceará, destacando aspectos como organização, infraestrutura e funcionamento dessas entidades. Em seguida, é apresentada a caracterização produtiva dos rebanhos, da infraestrutura das propriedades e do perfil socioeconômico dos produtores, permitindo uma análise abrangente sobre os desafios e oportunidades do setor.

Além da abordagem estadual, a pesquisa detalha essas mesmas informações de forma regionalizada, contemplando as regiões do Sertão Central, Vale do Jaguaribe e Centro Sul do Ceará. Para cada uma dessas áreas, foram analisadas tanto as associações de produtores quanto a realidade produtiva e socioeconômica dos pecuaristas. Ao final de cada seção, são apresentados os pontos fortes e desafios identificados, servindo como subsídio para a formulação de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da atividade leiteira no estado.

4.1 Caracterização das associações dos produtores de leite do estado do Ceará

A análise da distribuição regional dos participantes do estudo evidencia o papel central das associações e unidades coletivas na organização da cadeia produtiva do leite no estado do Ceará. Os dados obtidos revelam diferenças significativas entre as regiões, tanto em termos de número de produtores quanto de unidades coletivas, refletindo a diversidade produtiva, socioeconômica e estrutural do estado.

O **Sertão Central** apresentou o maior número de participantes, contabilizando 479 produtores associados a 69 unidades coletivas, com destaque para o município de Quixeramobim, que concentrou 146 produtores e 28 unidades coletivas. Outras regiões também tiveram participação expressiva: o **Sertão de Canindé** com 186 produtores e 26 unidades, o **Centro Sul** com 192 produtores e 24 unidades e o **Sertão dos Inhamuns** com 165 produtores e 15 unidades coletivas.

O **Cariri** (148 produtores e 17 unidades coletivas), o **Vale do Jaguaribe** (93 produtores e 13 unidades) e o **Sertão dos Crateús** (94 produtores e 7 unidades) também foram contempladas na pesquisa. Essa diversidade evidencia que, apesar das diferenças na quantidade de produtores e na infraestrutura disponível, a pecuária leiteira se mantém como atividade estratégica em diferentes contextos do estado.

Os resultados reforçam que as associações desempenham um papel essencial, atuando como **elos organizadores da cadeia produtiva**, facilitando a gestão das unidades coletivas, promovendo a comercialização do leite e apoiando os produtores no acesso a mercados mais exigentes. A

distribuição heterogênea das associações e unidades coletivas destaca, portanto, a necessidade de políticas públicas direcionadas, bem como de ações estratégicas voltadas ao fortalecimento e à capacitação dessas organizações, considerando as particularidades de cada região (Tabela 13).

Tabela 13 – Quantitativo de unidades coletivas e número de produtores de leite de acordo com a região e o município.

REGIÃO	MUNICÍPIO	QUANTIDADE UNIDADES COLETIVAS	QUANTIDADE PRODUTORES
CARIRI	Antonina do Norte/CE	1	12
	Assaré	1	20
	Aurora	2	26
	Barro	2	15
	Crato	2	11
	Farias Brito	1	10
	Jardim	1	3
	Lavras da Mangabeira	1	9
	Mauriti	2	8
	Nova Olinda	1	13
	Santana do Cariri	1	11
	Várzea Alegre	2	10
SUBTOTAL		17	148
CENTRO SUL	Acopiara	2	25
	Baixio	1	11
	Icó	3	25
	Iguatu	1	5
	Ipaumirim	1	7
	Jucás	7	49
	Orós	3	21
	Quixelô	3	16
	Saboeiro	2	22
	Umari	1	11
SUBTOTAL		24	192
LITORAL OESTE/ VALE DO CURU	Irauçuba	5	39
	Miraíma	3	28
SUBTOTAL		8	67

SERTÃO CENTRAL	Banabuiú	14	97
	Dep.Irapuan Pinheiro	1	16
	Ibaretama	1	11
	Milhã	3	24
	Mombaça	6	49
	Pedra Branca	1	13
	Piquet Carneiro	4	43
	Quixadá	6	43
	Quixeramobim	28	146
	Senador Pompeu	4	28
	Solonópole	1	9
SUBTOTAL		69	479
SERTÃO DE CANINDÉ	Boa Viagem	18	141
	Canindé	2	8
	Itatira	1	7
	Madalena	5	30
SUBTOTAL		26	186
SERTÃO DE SOBRAL	Santana do Acaraú	7	40
	Sobral	4	26
SUBTOTAL		11	66
SERTÃO DOS CRATEÚS	Monsenhor Tabosa	1	16
	Novo Oriente	2	32
	Santa Quitéria	4	46
SUBTOTAL		7	94
SERTÃO DOS CRATEÚS	Monsenhor Tabosa	1	16
	Novo Oriente	2	32
	Santa Quitéria	4	46
SUBTOTAL		7	94
SERTÃO DOS INHAMUNS	Arneiroz	1	10
	Quiterianópolis	4	77
	Tauá	10	78
SUBTOTAL		15	165
VALE DO JAGUARIBE	Ererê	3	35
	Iracema	1	6
	Jaguaretama	4	22
	Jaguaribe	1	6
	Morada Nova	1	4
	Russas	1	8
	Tabuleiro do Norte	2	12
SUBTOTAL		**13**	**93**
TOTAL		**190**	**1490**

Fonte: Elaboração própria do Instituto Veredas da Cidadania (2025).

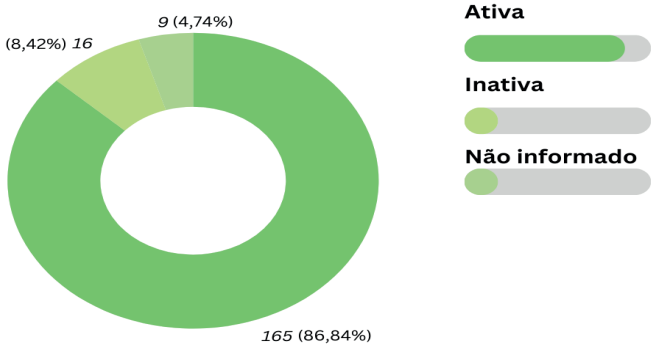
O estado do Ceará, conhecido por sua diversidade cultural e geográfica, também se destaca pela relevância da agricultura familiar na cadeia produtiva do leite. Um estudo abrangente, que envolveu 54 municípios distribuídos por 9 regiões, permitiu mapear as características e o crescimento desse setor vital. Em 2022, contabilizaram-se 4.501 produtores associados, refletindo a organização e o potencial da agricultura familiar na produção leiteira. Esse número cresceu para 4.538 associados em 2023, evidenciando um pequeno, mas significativo aumento no engajamento dos produtores familiares (IPECE, 2022).

O horizonte para o setor é promissor, com uma projeção de 5.724 associados até 2025, sugerindo um aumento constante na adesão dos agricultores à produção de leite e a participação em associações (IPECE, 2022). Esse crescimento não apenas reforça a importância do leite na economia local, mas também destaca o papel crucial da agricultura familiar na segurança alimentar e na geração de renda no estado. Além disso, o estudo abrange 141 localidades, demonstrando a ampla presença da produção leiteira familiar em diversas comunidades, que promove o desenvolvimento rural e também fortalece as redes sociais e a solidariedade entre os agricultores.

Esses dados ressaltam a dinâmica da produção leiteira na agricultura familiar cearense, que, embora enfrente desafios como a escassez de recursos hídricos e a necessidade de melhorias tecnológicas, demonstra uma tendência de crescimento e fortalecimento, contribuindo significativamente para a economia e a sustentabilidade da região (Vasconcelos et al., 2018; Sousa; Costa, 2024).

A maioria dos produtores de leite no Ceará está inserida em associações comunitárias ativas (86,84%) (Figura 11), evidenciando um elevado nível de organização e cooperação entre os produtores. Esse engajamento favorece o acesso à assistência técnica, melhores condições de comercialização e políticas de incentivo, fortalecendo a cadeia produtiva local. Por outro lado, 8,42% das associações encontram-se inativas, indicando possíveis desafios na gestão ou ausência de apoio institucional. Além disso, 4,74% dos produtores não informaram a situação de suas associações, o que pode refletir lacunas na comunicação ou no baixo envolvimento com essas entidades. Apesar da predominância de associações ativas, é essencial fortalecer sua atuação para ampliar a representatividade e gerar benefícios reais aos produtores. (IPECE, 2018).

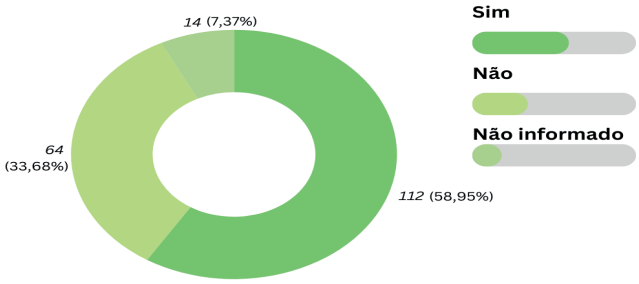
Figura 11 – Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Diante disso, observa-se que a maioria das associações comunitárias envolvidas na pecuária de leite no Ceará possui sede própria (58,95%), o que pode indicar maior organização e estruturação das entidades (Figura 12). No entanto, uma parcela significativa (33,68%) ainda não dispõe de sede, o que pode dificultar o acesso a benefícios coletivos, como capacitações e negociações conjuntas. Além disso, 7,37% dos entrevistados não forneceram essa informação, o que pode indicar desconhecimento ou falta de envolvimento com a associação. A presença de uma sede própria pode refletir maior representatividade e apoio institucional aos produtores, contribuindo para o fortalecimento do setor leiteiro no estado.

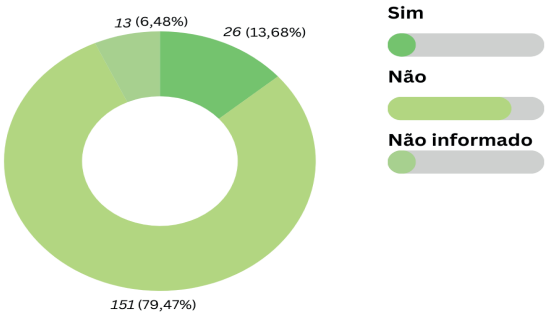
Figura 12 – Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará quanto a possuírem ou não sede própria.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Os dados apresentados quanto à existência de selo de inspeção dos produtos indicam que a maioria das associações de produtores de leite no Ceará (79,47%) não possui esse selo para seus produtos (Figura 13), o que pode limitar o acesso a mercados formais e exigir um maior controle sobre a qualidade do leite e derivados. Verifica-se que apenas 13,68% das associações possuem algum tipo de selo de inspeção, o que sugere que há um número reduzido de associações com capacidade de atender às exigências sanitárias e de qualidade. A falta dessa certificação pode dificultar a comercialização em mercados mais exigentes e afetar a competitividade da pecuária leiteira cearense. Portanto, os selos desempenhem papel fundamental na garantia da qualidade e segurança do produto (Moreira et al., 2025).

Figura 13 – Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará quanto a possuírem algum selo de inspeção.

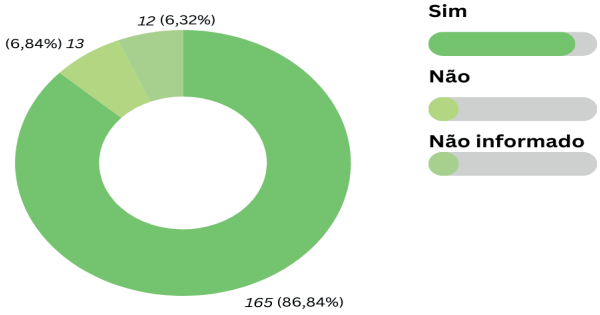


Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Verificou-se que a grande maioria das associações de produtores de leite no Ceará (86,84%) segue algum tipo de regimento (Figura 14), o que sugere um nível significativo de organização e estruturação dentro dessas entidades. A existência de um regimento é fundamental para garantir a transparência, a boa governança e a definição clara de responsabilidades, o que pode contribuir para o fortalecimento das associações.

Por outro lado, 6,84% das associações afirmaram não possuir um regimento, o que pode apontar fragilidades na organização interna, com possíveis impactos na gestão e na confiança dos membros (Figura 14). Além disso, 6,32% dos casos não informaram sobre a existência de um regimento, o que evidencia a necessidade de melhorar a comunicação e o acompanhamento dentro dessas associações. A formalização e a clareza nas regras internas são essenciais para garantir a coesão e o sucesso das iniciativas coletivas no setor. Além disso, os regulamentos internos nas associações, principalmente nas menores, garantem o bom funcionamento e a representação efetiva dos membros (EMBRAPA, 2009).

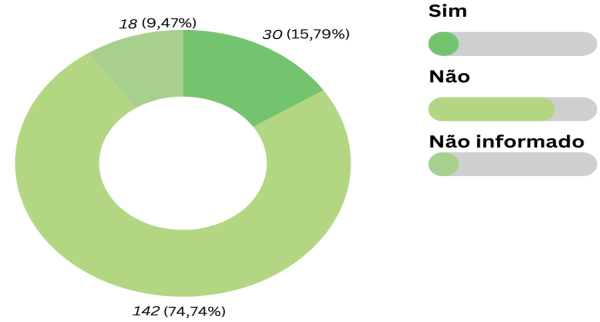
Figura 14 – Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará quanto a possuírem ou não regimento interno.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Com relação ao transporte próprio, observou-se que a maioria das associações de produtores de leite no Ceará (74,74%) não dispõe de veículo próprio, o que pode limitar a capacidade de escoamento da produção e afetar a logística de comercialização (Figura 15). Apenas 15,79% das associações têm veículos próprios, o que pode proporcionar maior autonomia e eficiência no transporte do leite. Diante disso, esse cenário sugere a necessidade de investimentos em infraestrutura logística para melhorar o acesso aos mercados e reduzir custos operacionais.

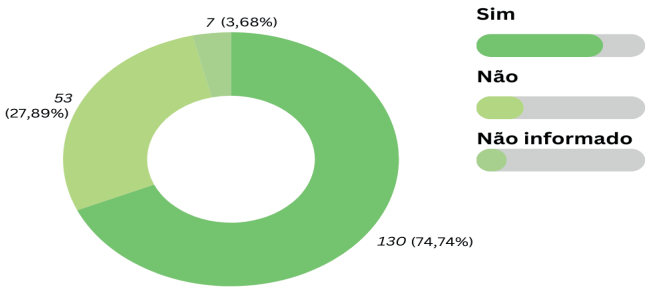
Figura 15 – Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará quanto a possuírem ou não veículos próprios para transporte.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

No que diz respeito a ser assistida por assessoria, constatou-se que a maioria das associações de produtores de leite no Ceará (68,42%) conta com algum tipo de assessoria (Figura 16), o que sugere um suporte externo importante para a gestão e melhoria da atividade leiteira. Por outro lado, 27,89% das associações não possuem esse apoio, o que pode representar desafios na implementação de boas práticas de produção e comercialização, visto que a falta de assessoria pode limitar o acesso a tecnologias e a mercados mais rentáveis. Além disso, a baixa taxa de informações não fornecidas (3,68%) sugere que a maioria dos produtores está ciente dos recursos disponíveis, mas ainda há margem para expandir o suporte institucional nas áreas mais carentes.

Figura 16 – Situação atual das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará quanto a possuírem ou não assessoria.

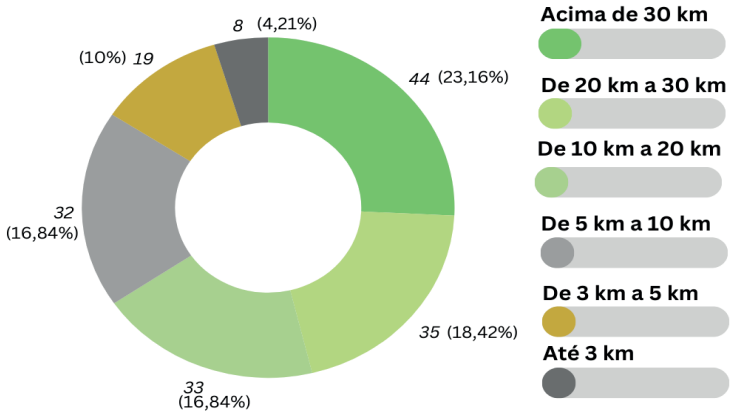


Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A análise das distâncias médias das associações para as sedes dos municípios, apresentada na Figura 17, revela que uma parte significativa das associações está localizada a distâncias consideráveis das sedes, o que pode afetar a eficiência na gestão e no acesso a recursos e mercados. Aproximadamente 23,16% das associações estão situadas até 3 km das sedes, enquanto 18,42% estão a distâncias de 10 km a 20 km, e 17,37% estão a mais de 30 km. Essa dispersão geográfica pode dificultar a integração e a colaboração entre os produtores, especialmente nas regiões mais afastadas.

Cerca de 74,74% das associações não possuem veículos próprios, e a falta de transporte adequado agrava os desafios logísticos, podendo limitar o acesso a insumos, serviços técnicos e mercados, além de impactar diretamente a competitividade e a sustentabilidade da atividade leiteira. A combinação de distâncias elevadas e a carência de infraestrutura de transporte revela a necessidade urgente de políticas públicas e iniciativas privadas que promovam a melhoria da mobilidade, a descentralização dos serviços e o fortalecimento das associações, para garantir uma melhor organização e comercialização do leite no estado do Ceará. Um exemplo disso é o Projeto Leite Ceará, que busca aumentar a produção de leite em áreas irrigadas, principalmente em perímetros públicos, por meio da implementação de políticas públicas sociais e voltadas ao desenvolvimento da atividade leiteira (ADECE, 2012).

Figura 17 – Distância da associação dos produtores de leite do estado do Ceará para as sedes dos municípios.



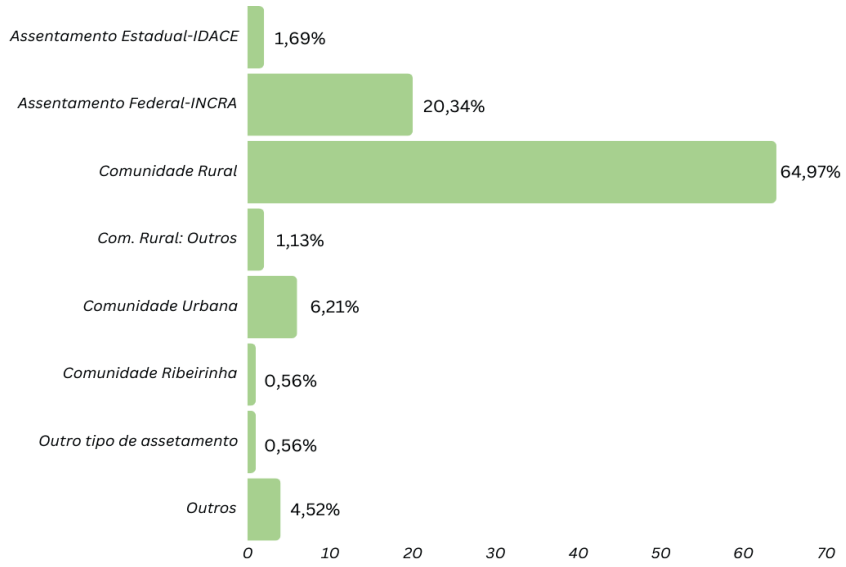
Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Na Figura 18 pode ser observada a predominância de produtores localizados em comunidades rurais, que representam 64,97% dos casos. Esse dado sugere que a maior parte da pecuária leiteira no Ceará está concentrada em áreas mais tradicionais de produção, com características de agricultura familiar. Além disso, observa-se uma presença significativa de assentamentos federais (20,34%) vinculados ao INCRA, o que pode indicar uma distribuição das terras destinadas à reforma agrária, com foco na inclusão social e na organização do setor produtivo.

Assentamentos estaduais (1,69%) e comunidades urbanas (6,21%) aparecem com representatividade menor, refletindo a limitação do acesso à atividade leiteira em áreas urbanas e nos assentamentos de competência estadual. A presença de comunidades ribeirinhas (0,56%) e outros tipos de assentamentos (0,56%) é bem reduzida, o que indica uma menor expressão desses grupos na pecuária leiteira cearense. O grupo “outros” (4,52%) pode abranger diversas tipologias não especificadas, o que amplia a complexidade da caracterização das comunidades envolvidas.

Esses resultados apontam para uma forte concentração de atividades leiteiras em áreas rurais, com destaque para os assentamentos federais e comunidades tradicionais, sugerindo que políticas públicas voltadas para essas áreas podem ser cruciais para o desenvolvimento sustentável da pecuária leiteira no estado (IPECE, 2018).

Figura 18 – Participações das associações em relação ao tipo de comunidade dos produtores de leite do estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Verificou-se ainda a maioria das associações de produtores de leite no Ceará possui apenas um tanque de resfriamento (83,33%), o que indica uma infraestrutura limitada para armazenamento e conservação do leite (Figura 19). Apenas 12,90% das associações possuem de 2 a 3 tanques, enquanto um número ainda menor dispõe de 4 a 6 tanques (1,08%) ou mais de 6 tanques (2,69%). Essa concentração de unidades de resfriamento em pequenas quantidades pode impactar a logística da coleta e a qualidade do leite, especialmente em regiões com maior produção. O reduzido número de associações com múltiplos tanques sugere a necessidade de investimentos em infraestrutura para melhorar a conservação do leite, reduzir perdas e possibilitar maior agregação de valor à produção.

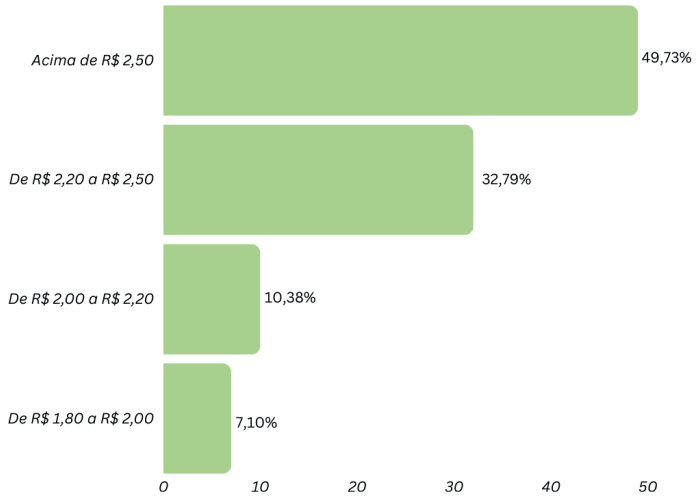
Figura 19 – Número de tanques presentes em função das associações dos produtores de leite presentes no estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A análise dos preços pagos pelo litro de leite no Ceará revela que a maioria dos produtores (49,73%) recebe entre R$ 2,20 e R$ 2,50, enquanto 32,79% recebem valores entre R$ 2,00 e R$ 2,20 (Figura 20). Apenas 10,38% obtêm preços acima de R$ 2,50, indicando que poucos produtores conseguem comercializar seu leite a um valor mais elevado. Além disso, 7,10% recebem entre R$ 1,80 e R$ 2,00, evidenciando uma parcela que enfrenta preços menos competitivos. Esses resultados sugerem que, embora a maior parte dos produtores esteja em uma faixa intermediária de remuneração, ainda há desafios na valorização do produto. Fatores como qualidade do leite, mercado de comercialização e nível de organização dos produtores podem influenciar a formação dos preços, tornando essencial a adoção de estratégias para agregar valor à produção e garantir maior rentabilidade. A qualidade do leite, como teores de gordura e proteína, contagem somática, dentre outros, já exerce influência direta nos resultados financeiros das propriedades, pois produtores com leite de melhor qualidade evitam penalizações e conseguem valor agregado (REVISTA LEITE INTEGRAL, 2025).

Figura 20 – Preço do litro do leite em reais (R$) pago aos produtores que faziam parte das associações do estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Com relação à captação de leite no estado, verificou-se que a maioria das associações (52,54%) capta mensalmente volumes acima de 3.000 litros, evidenciando uma forte concentração na captação leiteira (Tabela 14). Em contrapartida, os demais grupos apresentam volumes significativamente menores, com 18,08% das associações situadas na faixa de 1.000 a 1.500 litros e apenas 5,65% entre 2.000 e 3.000 litros.

Tabela 14 – Captação (L de leite/mês) das associações e dos produtores do estado do Ceará.

Captação de leite (L/mês) das associações	
Acima de 3.000,00 L	52,54%
De 1.000,00 a 1.500,00 L	18,08%
Até 1.000,00 L	14,69%
De 1.500,00 L a 2.000,00 L	9,04%
De 2.000,00 L a 3.000,00 L	5,65%
Captação de leite (L/mês) por produtor	
De 500,00 L a 1.000,00 L	31,43%
De 1.000,00 L a 2.000,00 L	23,43%
Acima de 3.000,00 L	16,57%
De 0,00 L a 500,00 L	15,43%
De 2.000,00 L a 3.000,00 L	13,14%

Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Quando são analisados os volumes captados pelos produtores, percebe-se uma distribuição mais equilibrada (Tabela 14). O maior percentual (31,43%) corresponde à faixa de 500 a 1.000 litros, seguido pelos produtores que captam entre 1.000 e 2.000 litros (23,43%). Apenas 16,57% dos produtores conseguem captar acima de 3.000 litros mensalmente, enquanto 15,43% produzem até 500 litros, evidenciando a presença de pequenos produtores no setor.

Esses dados demonstram que, enquanto as associações conseguem captar grandes volumes, a produção individual dos pecuaristas é bastante variada, com predominância de pequenos e médios produtores. Isso reforça a importância de estratégias que incentivem a organização produtiva e o fortalecimento das associações para ampliar o acesso a mercados e melhorar a rentabilidade da atividade leiteira no estado.

4.1.1 Pontos fortes para o fortalecimento das associações dos produtores de leite do estado do Ceará

1. **Alto nível de organização e cooperação**: A expressiva taxa de associações ativas (86,84%) (Figura 14) demonstra um elevado grau de organização e cooperação entre os produtores, o que facilita o acesso à assistência técnica, melhores condições de comercialização e políticas de incentivo. Esse engajamento reflete a disposição dos produtores em colaborar mutuamente, fortalecendo a representatividade do setor;
2. **Presença significativa na agricultura familiar**: O crescimento no número de produtores associados, de 4.501 em 2022 para 4.538 em 2023, com projeção de 5.724 até 2025, indica um cenário promissor para o setor. Esse aumento ressalta o papel da agricultura familiar na produção leiteira e na economia local, fortalecendo as redes sociais e a solidariedade entre os agricultores;
3. **Estrutura organizacional e regimentos internos**: A maioria das associações (86,84%) segue algum tipo de regimento interno (Figura 14), o que contribui para a transparência, boa governança e definição clara de responsabilidades. Isso favorece a coesão e o sucesso das iniciativas coletivas, promovendo a estabilidade e confiança dentro das associações;

4. **Assessoria e apoio à gestão**: Com 68,42% das associações recebendo algum tipo de assessoria, há um suporte significativo na gestão e na melhoria da atividade leiteira (Figura 18). Esse auxílio externo contribui para a implementação de boas práticas de produção e comercialização, aumentando a competitividade do setor;
5. **Infraestrutura de sedes próprias**: A existência de sedes próprias em 58,95% das associações (Figura 12) demonstra um nível de organização estrutural que facilita a realização de capacitações, reuniões e negociações conjuntas, fortalecendo a atuação institucional e o desenvolvimento das entidades.

4.1.2 Desafios para o fortalecimento das associações dos produtores de leite do estado do Ceará

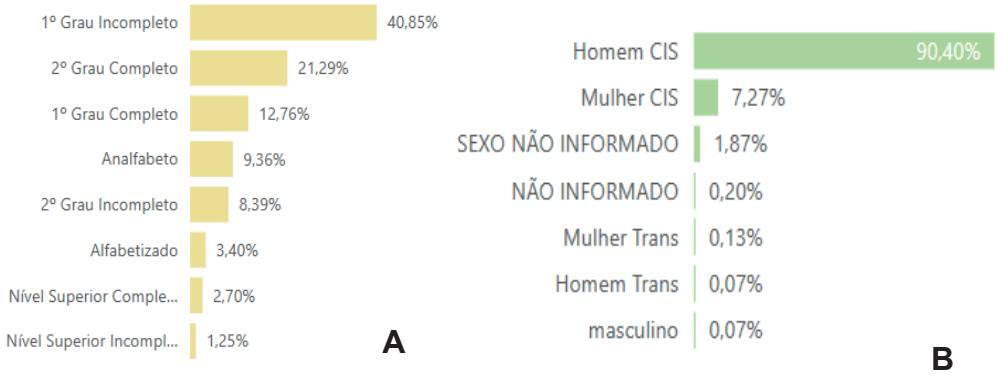
1. **Falta de certificação sanitária:** A ausência de selos de inspeção na maioria das associações (79,47%) limita o acesso a mercados formais e impacta a competitividade da produção leiteira. O cumprimento das exigências sanitárias e de qualidade é essencial para expandir a comercialização em mercados mais exigentes;
2. **Infraestrutura logística deficiente**: A ausência de veículos próprios para transporte em 74,74% das associações prejudica o escoamento da produção e a logística de comercialização, aumentando custos operacionais e limitando o acesso a mercados. Esse problema é agravado pelas grandes distâncias de algumas associações em relação às sedes municipais;
3. **Capacidade limitada de armazenamento:** A maioria das associações (83,33%) possui apenas um tanque de resfriamento, o que limita a capacidade de armazenamento e conservação do leite, afetando a qualidade e a logística de coleta, principalmente em regiões de maior produção;
4. **Falta de sede própria e estrutura física:** Embora 58,95% das associações tenham sede própria, uma parcela significativa (33,68%) ainda não dispõe desse recurso, dificultando a organização de eventos, capacitações e outras atividades coletivas;
5. **Desigualdade na captação de leite:** Há uma concentração na captação de leite por algumas associações (52,54% captam acima de 3.000 litros por mês), enquanto a produção individual é diversificada, com predominância de pequenos e médios produtores. Esse cenário reforça a necessidade de estratégias para equilibrar a captação e aumentar a competitividade dos pequenos produtores;
6. **Preços baixos e desigualdade na remuneração:** A maior parte dos produtores (49,73%) recebe preços intermediários pelo litro de leite, enquanto apenas 10,38% conseguem valores mais altos. A valorização do leite e a melhoria na formação de preços dependem de maior organização produtiva e de estratégias para agregar valor ao produto;
7. **Inatividade de associações e comunicação deficiente:** Embora o índice de associações inativas seja relativamente baixo (8,42%), ele representa um obstáculo à organização do setor. Além disso, a falta de informação sobre a situação das associações (4,74%) e sobre infraestrutura (9,47%) sugere lacunas na comunicação e no envolvimento dos produtores;

8. **Dispersão geográfica e desafios na integração:** A localização distante de algumas associações em relação às sedes municipais dificulta a gestão e o acesso a recursos e mercados, impactando diretamente na competitividade e sustentabilidade da atividade leiteira;
9. **Baixo nível de assistência técnica em algumas regiões:** Apesar de 68,42% das associações receberem assessoria, 27,89% ainda não têm acesso a esse suporte, limitando a adoção de tecnologias inovadoras e a competitividade em mercados mais exigentes.

4.2 Caracterização produtiva do rebanho, infraestrutura da propriedade e socioeconômico dos produtores de leite do estado do Ceará

Os dados apresentados na Figura 21 (A e B) fornecem informações relevantes sobre o perfil socioeconômico e demográfico das pessoas envolvidas na pecuária de leite no estado do Ceará. Observa-se uma predominância de pessoas que se identificam como Homem Cis (90,40%), seguida de Mulher Cis (7,27%) (Figura 21A). Outras identidades de gênero, como Mulher Trans (0,13%) e Homem Trans (0,07%), apresentam percentuais residuais. Esses resultados refletem a predominância de identidades Cis no setor e indicam baixa representatividade de outras identidades de gênero na atividade.

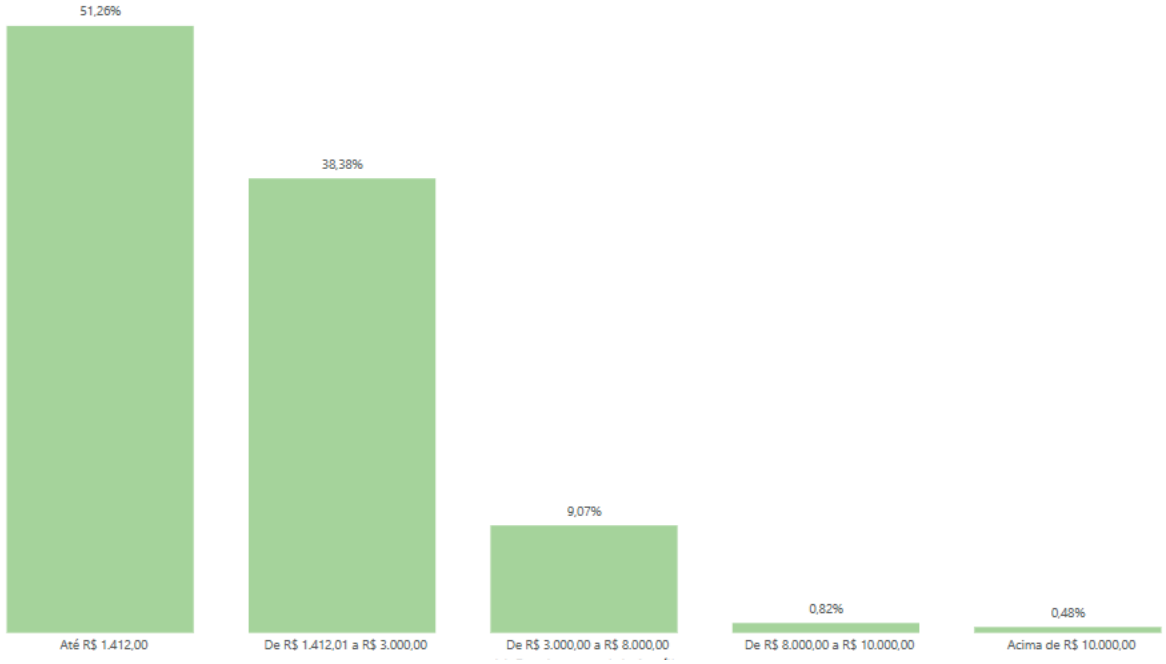
Figura 21 – Perfil da identidade de gênero (A) e grau de escolaridade (B) das pessoas envolvidas na pecuária de leite do estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Os resultados apresentados quanto à escolaridade, demonstram ter influência direta no impacto da renda mensal familiar, visto que a maior parte das famílias envolvidas na pecuária de leite no estado do Ceará possui uma renda média mensal de até R$ 1.412,00, representando 51,26% do total (Figura 22). Esse dado evidencia a predominância de pequenos produtores, muitas vezes em condições socioeconômicas vulneráveis. A faixa intermediária de renda, entre R$ 1.412,01 e R$ 3.000,00, engloba 38,38% das famílias, o que indica que uma parcela significativa também opera em condições de relativa limitação econômica. Já os grupos com rendas superiores a R$ 3.000,00 somam apenas 10,37% das famílias, com uma representatividade ainda menor nas faixas acima de R$ 8.000,00 (Figura 22). Logo, há a necessidade de políticas públicas que promovam a inclusão produtiva e a geração de renda no setor, considerando as condições socioeconômicas predominantes entre os produtores locais (IPECE, 2018).

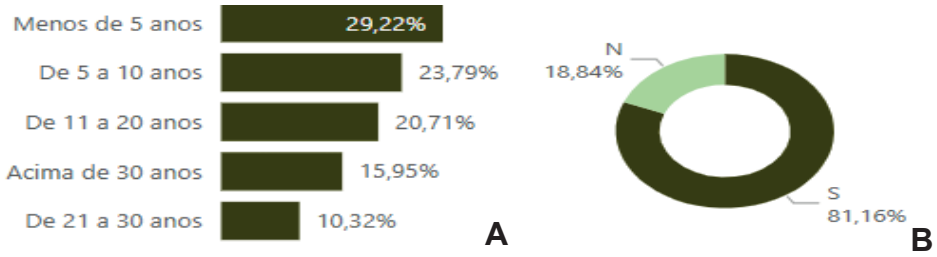
Figura 22 – Renda mensal familiar das pessoas envolvidas na pecuária de leite do estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Os resultados apresentados na Figura 23A indicam que a pecuária leiteira no estado do Ceará é composta, em sua maioria, por produtores relativamente novos na atividade, com 29,22% exercendo a produção de leite há menos de 5 anos. Entretanto, observa-se também uma significativa representatividade de produtores mais experientes, com 15,95% atuando há mais de 30 anos. Esse dado reflete uma dinâmica interessante de renovação e permanência na atividade, sugerindo que a pecuária leiteira cearense tem atraído novos agentes ao mesmo tempo em que mantém produtores mais antigos. A idade média dos produtores, de 46,51 anos, reforça a ideia de que a atividade é conduzida predominantemente por indivíduos em plena idade produtiva, o que pode ser um fator positivo para o desenvolvimento do setor.

Figura 23 – Tempo na atividade leiteira (A) e percentual de produtores que possui o Cadastro Nacional da agricultura familiar (B) no estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

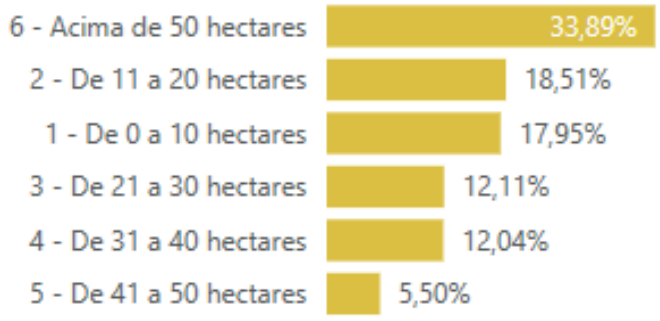
De acordo com os dados apresentados na Figura 23B, observa-se que 81,16% dos produtores de leite no Ceará possuem o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF), enquanto 18,84% não possuem. Esse cenário revela que a grande maioria dos produtores se enquadra na categoria de agricultura familiar, o que reflete a estrutura predominante da produção leiteira na

região. O CAF é um importante instrumento de reconhecimento e formalização da agricultura familiar no Brasil, que possibilita o acesso a políticas públicas específicas, como crédito rural a juros subsidiados, assistência técnica, programas de aquisição de alimentos e inclusão em mercados institucionais.

Dessa forma, o alto percentual de produtores cadastrados (81,16%) indica uma significativa adesão a políticas de apoio, o que pode influenciar positivamente na produtividade e na sustentabilidade econômica da atividade leiteira. Por outro lado, os 18,84% de produtores que não possuem o CAF podem enfrentar maiores desafios na gestão de seus empreendimentos, devido à ausência de acesso aos benefícios e políticas públicas destinadas à agricultura familiar. Essa situação pode resultar em limitações financeiras, tecnológicas e de comercialização, restringindo o crescimento e a competitividade desses produtores no mercado.

A análise dos dados apresentados na Figura 24 demonstra que a pecuária de leite no estado do Ceará é predominantemente conduzida em propriedades com áreas superiores a 50 ha, que representam 33,89% dos produtores. No entanto, observa-se uma significativa presença de pequenas propriedades, com 17,95% concentrando-se em áreas de até 10 hectares. As propriedades de médio porte, entre 11 e 40 ha, abrangem uma parcela expressiva do total, totalizando 42,65%, distribuídas em diferentes faixas. Por outro lado, propriedades de 41 a 50 ha apresentam menor representatividade, com apenas 5,50%. Dessa forma, estas informações evidenciam a diversidade no perfil dos produtores e a importância de estratégias adaptadas às distintas escalas de produção para fomentar o desenvolvimento do setor leiteiro no estado.

Figura 24 – Tamanho das propriedades pertencentes aos produtores de leite do estado do Ceará.

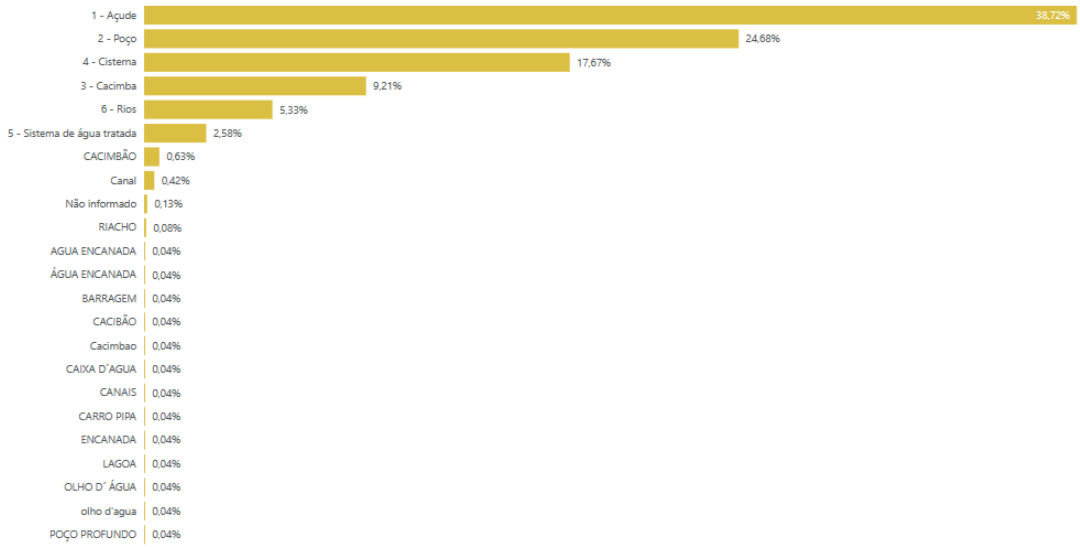


Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A análise da distribuição dos produtores de leite no estado do Ceará, segundo suas principais fontes de água, revela a predominância do uso de açudes (38,72%) como fonte principal de abastecimento, destacando a relevância dessas estruturas na pecuária leiteira da região (Figura 25). Em seguida, aparecem os poços (24,68%) e as cisternas (17,67%), evidenciando a importância de fontes subterrâneas e de armazenamento para suprir as demandas hídricas. Outros recursos, como cacimbas (9,21%) e rios (5,33%), desempenham um papel complementar, enquanto sistemas de água tratada (2,58%) apresentam menor abrangência, indicando limitações no acesso à infraestrutura pública de abastecimento. A baixa representatividade de outras fontes, como canais, carro-pipa e barragens, demonstra uma dependência acentuada de fontes locais

e estruturais específicas. Sendo assim, os dados reforçam a necessidade de investimentos em tecnologias de captação, armazenamento e distribuição hídrica para garantir maior segurança hídrica e sustentabilidade da produção leiteira no estado.

Figura 25 – Principais fontes de água das propriedades pertencentes aos produtores de leite do estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

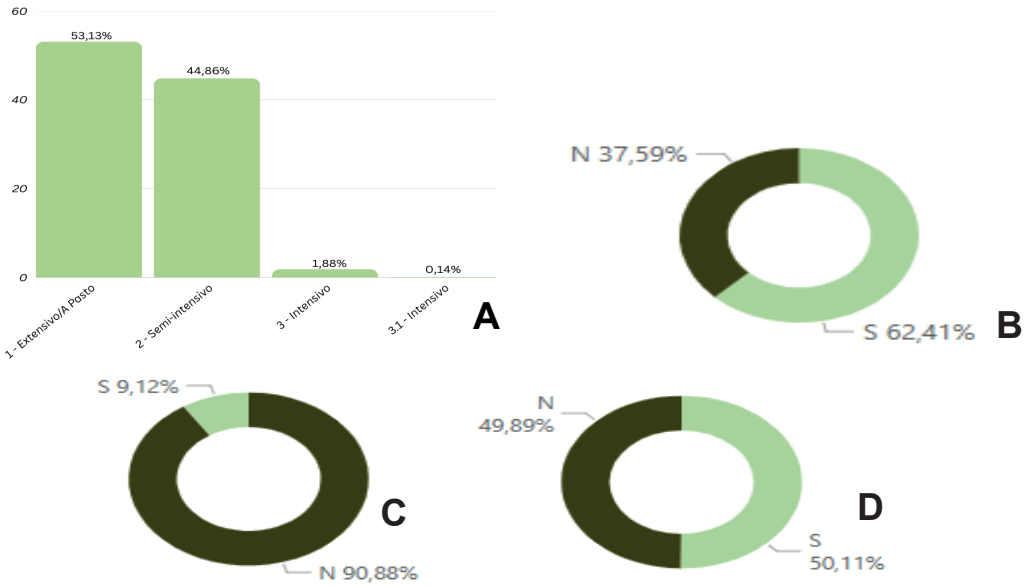
O sistema extensivo/pasto predomina na pecuária de leite do Ceará (53,13%), seguido pelo semi-intensivo (44,86%), enquanto os sistemas intensivo e superintensivo têm participação mínima, com apenas 1,88% e 0,14%, respectivamente (Figura 26), isso reflete a forte dependência das pastagens naturais e o baixo investimento em sistemas produtivos mais tecnificados, possivelmente devido às limitações financeiras e/ou culturais.

No tocante à infraestrutura, verifica-se que a maioria dos produtores possui armazéns ou galpões para insumos (62,41%), o que indica certo nível de organização no armazenamento de materiais necessários à produção (Figura 26). Por outro lado, apenas 9,12% das propriedades dispõem de sala de ordenha, um dado que revela significativa carência de investimentos na melhoria das condições higiênico-sanitárias durante o processo de ordenha.

Outro ponto relevante é a distribuição dos silos para armazenamento de forragem ou grãos, onde aproximadamente metade das propriedades (50,11%) dispõe dessa estrutura (Figura 26). Esse dado sugere que muitos produtores ainda enfrentam desafios relacionados ao armazenamento adequado de alimentos para os períodos de estiagem, o que impacta diretamente a alimentação e o desempenho produtivo do rebanho.

Em vista disso, os resultados apontam para a necessidade de políticas públicas e iniciativas de assistência técnica voltadas à melhoria da infraestrutura e à modernização dos sistemas de produção, visando aumentar a eficiência e sustentabilidade da pecuária leiteira no estado (IPECE, 2018).

Figura 26 – Tipo de sistema de produção de leite adotado (A), presenças de armazém/galpão para armazenamento de insumos (B), sala de ordenha (C) e silo (D) dos produtores de leite do estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Na Figura 27 tem-se a distribuição percentual dos tipos de instalações utilizadas pelos produtores para alojar os bezerros na pecuária leiteira do Ceará. Observou-se que a maioria dos produtores (64,23%) adota o sistema de bezerreiro individual, enquanto 35,77% utilizam bezerreiros coletivos. Esses resultados evidenciam uma preferência pelo manejo individualizado, que, possivelmente, reflete uma estratégia para reduzir o risco de transmissão de doenças e melhorar o controle nutricional e sanitário dos animais. Por outro lado, a presença significativa de bezerreiros coletivos pode estar associada a limitações estruturais ou à busca por soluções mais econômicas. Essa variação sugere a necessidade de ações voltadas à capacitação técnica dos produtores para otimizar o manejo e a eficiência produtiva.

Figura 27 – Percentual de produtores que possuem bezerreiro coletivo ou individual nas propriedades dos produtores de leite do estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

No que diz respeito às práticas de manejo na pecuária leiteira do estado do Ceará, observou-se que a maioria dos produtores (72,35%) realiza o controle leiteiro, indicando uma preocupação com a mensuração da produtividade e a qualidade do leite (Figura 28A). No entanto, ainda há uma parcela significativa (27,65%) que não adota essa prática, o que pode refletir limitações técnicas ou falta de acesso a recursos e capacitação.

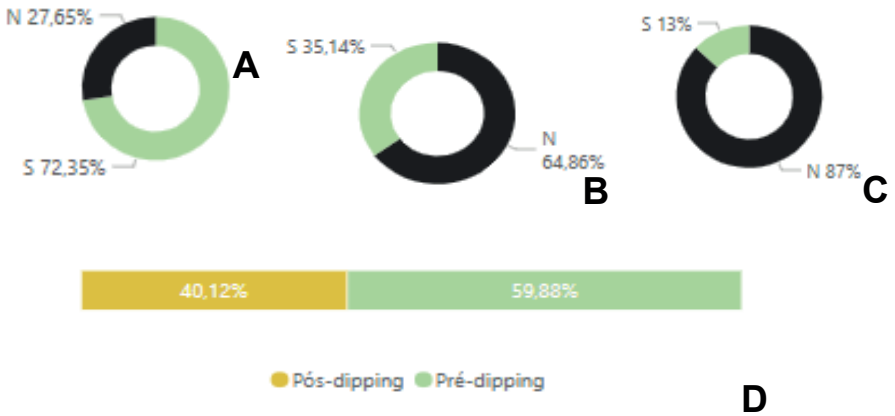
Apenas 35,14% dos produtores registra as coberturas das matrizes, enquanto a maioria (64,86%) não o faz (Figura 28B). Essa lacuna no registro pode comprometer o planejamento reprodutivo e a eficiência do rebanho, sugerindo a necessidade de maior conscientização sobre a importância do monitoramento reprodutivo.

Verificou-se ainda que o uso de biotecnologias reprodutivas é incipiente, com apenas 13% dos produtores adotando essas técnicas (Figura 28C). A baixa adoção pode estar relacionada a custos elevados, falta de conhecimento ou dificuldades de acesso a profissionais especializados.

Por fim, por volta de 59,88% dos produtores realizam pré-dipping, enquanto 40,12% realizam pós-dipping (Figura 28D). A maior adesão ao pré-dipping sugere uma preocupação com a prevenção de mastites, mas a menor prática do pós-dipping indica que ainda há espaço para melhorias na higiene pós-ordenha (Ruegg, 2017; Gleeson; Flynn; Brien, 2018).

Em síntese, os resultados mostram avanços em determinadas práticas de manejo, mas também evidenciam a necessidade de ampliar investimentos em capacitação, acesso a tecnologias e conscientização dos produtores. Apesar da adoção de iniciativas relevantes, ainda existe amplo espaço para incorporar métodos e inovações que melhorem a produtividade e a saúde do rebanho leiteiro no Ceará.

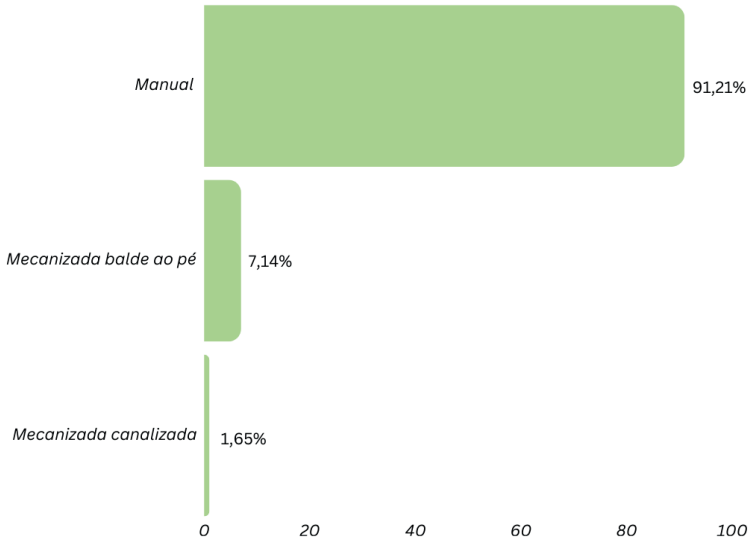
Figura 28 – Percentual de produtores que realiza o controle leiteiro (A), registros de informações de cobertura (B), utilização de biotecnologias da reprodução (C) e adoção de dipping (D) no estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Quanto ao tipo de ordenha, a ordenha manual é predominante na pecuária leiteira do Ceará, sendo adotada por 91,21% dos produtores (Figura 29). Esse cenário reflete a persistência de métodos tradicionais, possivelmente associados a limitações financeiras e à pequena escala de produção. A ordenha mecanizada, tanto na modalidade balde ao pé (7,14%) quanto canalizada (1,65%), apresenta baixa adoção, sugerindo desafios na modernização da atividade. A predominância da ordenha manual pode impactar a eficiência produtiva e a qualidade do leite, destacando a necessidade de políticas de incentivo à mecanização e capacitação dos produtores.

Figura 29 – Tipo de ordenha adotado nas propriedades dos produtores de leite do estado do Ceará.

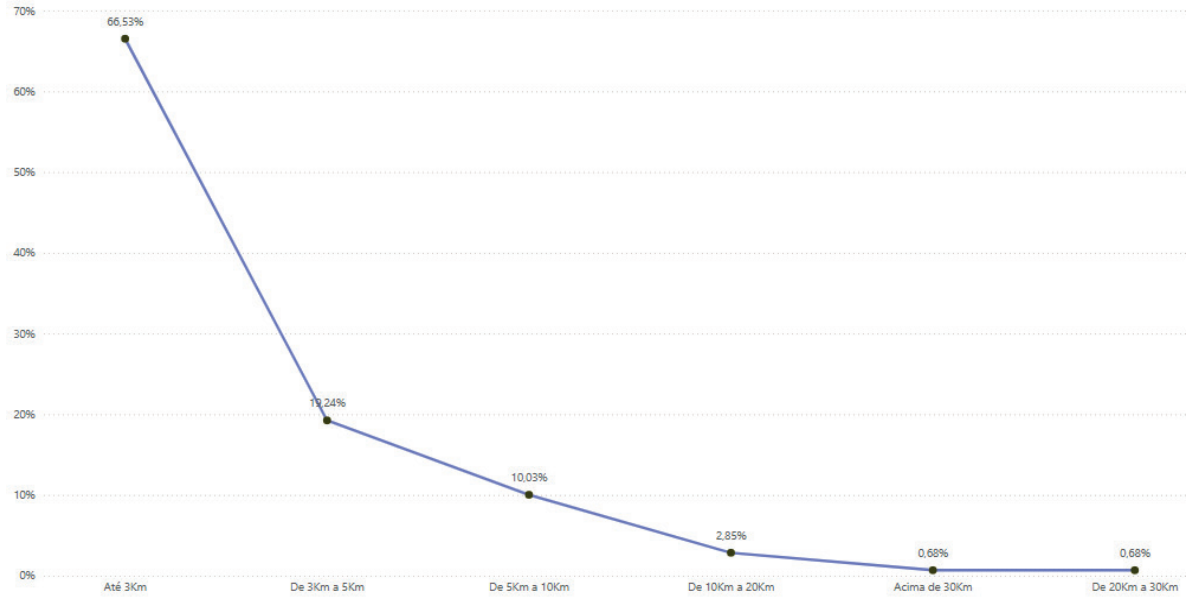


Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Verificou-se que a maioria das propriedades produtoras de leite no Ceará está localizada a uma distância de até 3 km dos tanques de recebimento e resfriamento, representando 66,53% do total (Figura 30). Esse dado sugere uma logística relativamente eficiente para a maior parte dos produtores, facilitando o transporte diário do leite e reduzindo custos operacionais. No entanto, 19,24% das propriedades estão entre 3 km e 5 km de distância, enquanto 10,03% estão entre 5 km e 10 km, indicando que quase 30% dos produtores enfrentam desafios logísticos moderados.

Observou-se ainda que apenas 4,21% das propriedades estão localizadas a mais de 10 km dos tanques, com destaque para os 0,68% que estão acima de 30 km, o que pode impactar significativamente a qualidade do leite e os custos de transporte. Esses resultados destacam a necessidade de políticas públicas e investimentos em infraestrutura para ampliar a cobertura de tanques de resfriamento, especialmente em regiões mais distantes, visando melhorar a eficiência da cadeia produtiva do leite no estado.

Figura 30 – Distância da propriedade para o tanque de recebimento do leite dos produtores de leite do estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A caracterização dos rebanhos no estado do Ceará revela uma predominância de bovinos mestiços (26,2 mil) e Girolando (20,4 mil), evidenciando a preferência dos produtores por animais adaptados ao clima semiárido e com boa produção leiteira (Figura 31). O rebanho de bovinos Holandeses (6,7 mil) aparece em menor quantidade, provavelmente devido à menor resistência desses animais às condições climáticas da região. A presença do Gir Leiteiro (2,3 mil) e do Guzerá (0,3 mil) sugere a busca por raças zebuínas, conhecidas por sua rusticidade e eficiência produtiva.

Entre os ovinos, a raça Santa Inês (5,0 mil) se destaca, seguida pelo Dorper (1,4 mil), ambas apreciadas por sua resistência e potencial para produção de carne e leite. A baixa representatividade de raças caprinas especializadas para leite, como Saanen (0,5 mil) e Anglo-Nubiano (0,5 mil), indica um potencial pouco explorado na caprinocultura leiteira. Além disso, a ausência de registros para algumas raças locais, como Caprino Canindé e Moxotó, pode sugerir uma perda da diversidade genética e da valorização de espécies nativas.

De maneira geral, os dados apontam para um sistema produtivo baseado em cruzamentos, visando a adaptação ao ambiente e a melhoria da produtividade. A baixa presença de raças especializadas em leite entre caprinos e bovinos sugere a necessidade de investimentos em melhoramento genético e manejo para aumentar a eficiência da pecuária leiteira no estado.

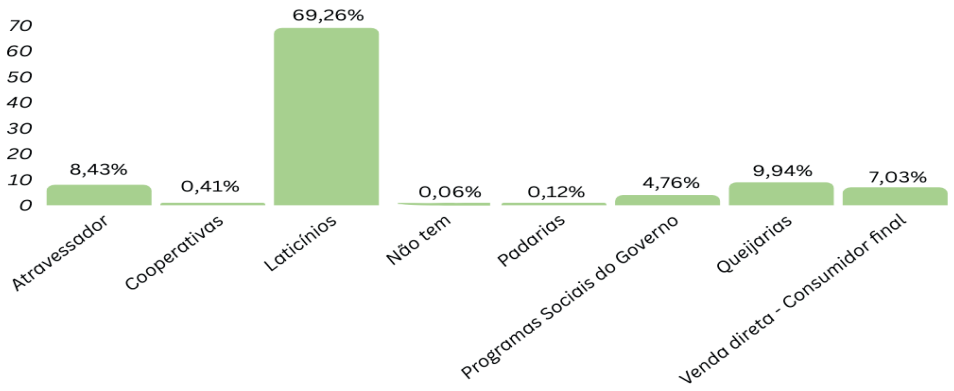
Figura 31 – Quantidade de animais criados pelos produtores de acordo com a raça.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A comercialização do leite no estado do Ceará é predominantemente realizada por meio de laticínios, que representam 69,26% dos produtores, demonstrando a forte dependência desse canal para a venda da produção (Figura 32). Em seguida, destacam-se as queijarias (9,94%) e os atravessadores (8,43%), que desempenham um papel importante na distribuição do leite. A venda direta ao consumidor final corresponde a 7,03%, indicando uma parcela de produtores que busca mercados alternativos para agregar valor ao produto. Programas sociais do governo absorvem 4,76% da produção, contribuindo para a segurança alimentar e a inclusão produtiva. Outros canais, como cooperativas (0,41%), padarias (0,12%) e produtores que não comercializam (0,06%), possuem participação marginal. A baixa adesão às cooperativas pode indicar desafios na organização dos produtores, enquanto a predominância dos laticínios ressalta a necessidade de diversificação dos mercados para maior estabilidade e valorização da produção leiteira.

Figura 32 – Principais mercados de comercialização do leite acessado pelos produtores do estado do Ceará.



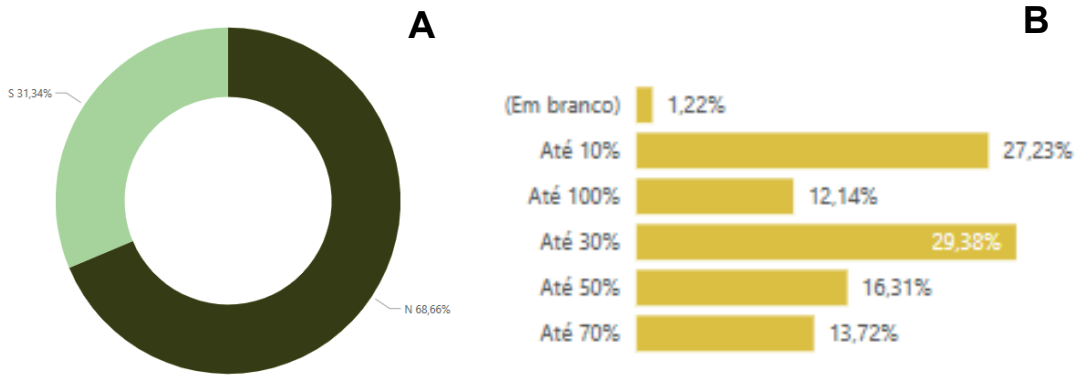
Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A comercialização do leite no estado do Ceará apresenta desafios relacionados à formalização dos contratos de venda. Observou-se que apenas 31,34% dos produtores possuem um contrato preestabelecido com os compradores, enquanto a maioria (68,66%) realiza vendas sem acordos formais (Figura 33A). Essa falta de segurança contratual pode expor os produtores à instabilidade de preços e dificuldades na garantia de pagamento, impactando negativamente a sustentabilidade da atividade.

Quanto à representatividade da renda oriunda da atividade leiteira (Figura 33B), observou-se uma grande variação entre os produtores. A maior parte (29,38%) tem até 30% de sua renda proveniente da pecuária leiteira, enquanto 27,23% dependem de até 10%. Já 16,31% e 13,72% dos produtores obtêm até 50% e 70% da renda do leite, respectivamente. Apenas 12,14% dos entrevistados têm a pecuária leiteira como sua principal fonte de renda, com 100% da receita vinda dessa atividade.

Esses dados demonstram que, para a maioria dos produtores, a pecuária leiteira é uma fonte complementar de renda, e não a principal atividade econômica. Isso pode indicar uma menor especialização e investimentos reduzidos no setor, reforçando a necessidade de estratégias que promovam maior rentabilidade, como incentivos à formalização de contratos, capacitação e acesso a mercados mais seguros e valorizados. De acordo com a **IPECE (2022), a** pecuária leiteira é uma das principais atividades da agricultura familiar no Ceará, representando 63,1% da produção de leite e 63,5% do valor bruto da produção de leite do estado.

Figura 33 – Presença de contrato de pré-venda estabelecido (A) e porcentagem da venda vinda da atividade leiteira (B) dos produtores de leite do estado do Ceará.

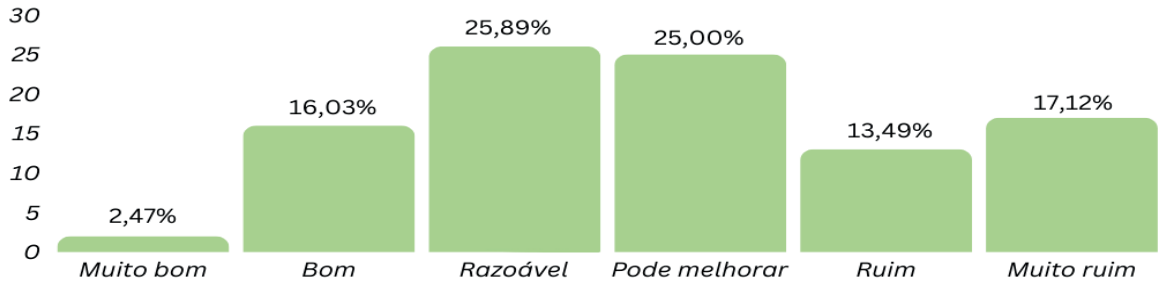


Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A percepção dos produtores de leite bovino do Ceará sobre o preço pago pelo litro do leite revelou uma insatisfação significativa (Figura 34). Apenas 2,47% consideram o valor muito bom e 16,03% o classificam como bom, enquanto a maioria expressa descontentamento. Cerca de 25,89% avaliam o preço como razoável, enquanto 25,00% acreditam que "pode melhorar", indicando que há uma expectativa por reajustes mais justos. Além disso, 17,12% dos produtores consideram o valor muito ruim e 13,49% o classificam como ruim, evidenciando a insatisfação de uma parcela relevante do setor.

Essa percepção pode estar atrelada a fatores como os altos custos de produção, a volatilidade do mercado e a dependência de intermediários. Diante desse cenário, políticas de valorização da produção e incentivo à organização dos produtores, como cooperativas e venda direta, podem ser estratégias para melhorar a remuneração e garantir maior estabilidade financeira à pecuária leiteira do estado.

Figura 34 – Consideração sobre o preço pago pelo litro de leite aos produtores do estado do Ceará.

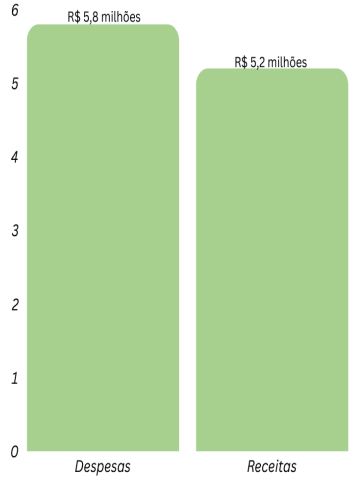


Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A análise financeira da pecuária leiteira no estado do Ceará revela um cenário de déficit econômico nas propriedades produtoras (Figura 35). As receitas totais somaram R$ 5,2 milhões, enquanto as despesas alcançaram R$ 5,8 milhões, resultando em um saldo negativo. Esse resultado indica que, de maneira geral, a atividade leiteira na região opera com margens apertadas ou prejuízo, o que pode comprometer a sustentabilidade dos produtores no longo prazo.

Os custos operacionais incluem gastos essenciais como alimentação do rebanho (concentrado, volumoso e suplementação mineral), mão de obra, reprodução animal, medicamentos, energia, combustível e manutenção de equipamentos. Além disso, despesas com impostos, taxas, arrendamentos e financiamentos agravam a situação financeira. Por outro lado, as receitas provêm principalmente da venda de leite *in natura*, queijos e derivados, além da comercialização de animais e subprodutos como esterco e silagem.

Figura 35 – Despesas e receitas das propriedades produtoras de leite do estado do Ceará.



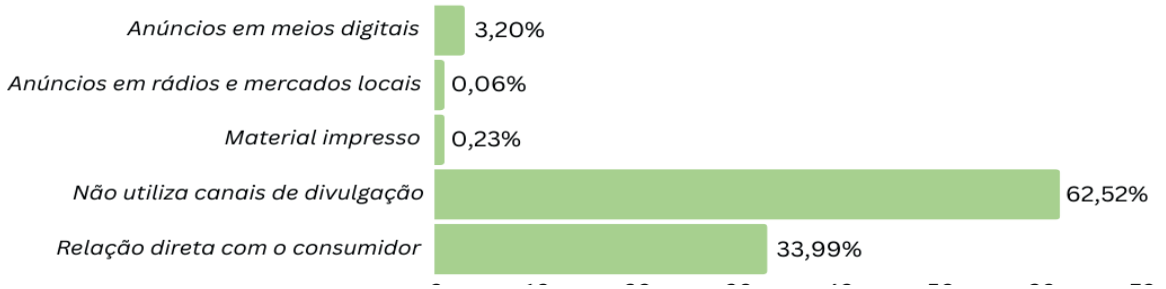
Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

O déficit registrado aponta para a necessidade de estratégias que aumentem a eficiência produtiva e a rentabilidade do setor. Isso pode envolver melhor gestão de custos, adoção de tecnologias para redução de desperdícios, melhoria na qualidade do leite para agregar valor e diversificação das fontes de receita. Além disso, políticas públicas e incentivos voltados à redução dos custos de produção são fundamentais para assegurar a viabilidade econômica da pecuária leiteira no Ceará, contribuindo também para o aumento da competitividade do setor (Martins et al., 2008).

Quanto à análise das estratégias de comercialização adotadas pelos produtores de leite no Ceará verificou-se uma forte dependência da venda direta ao consumidor (33,99%), enquanto a maioria (62,52%) não utiliza nenhum canal de divulgação (Figura 36). Esse cenário pode indicar uma limitação no acesso a mercados mais amplos e na valorização dos produtos.

Os meios digitais (WhatsApp, Facebook, Instagram) são pouco explorados, com apenas 3,20% dos produtores utilizando anúncios online (Figura 36), o que demonstra um potencial subaproveitado para ampliar a visibilidade e a competitividade dos produtos. Estratégias tradicionais, como anúncios em rádios e mercados locais (0,06%) e material impresso (0,23%), possuem adesão mínima, sugerindo que a divulgação da produção ainda é pouco estruturada.

Figura 36 – Estratégias de divulgação para as vendas dos produtos comercializados pelos produtores de leite do estado do Ceará.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Diante desse contexto, investir em capacitação para o uso de ferramentas digitais e em estratégias de marketing pode ser uma alternativa para ampliar as oportunidades de comercialização, agregando valor aos produtos e aumentando a renda dos produtores de leite no estado.

4.2.1 Pontos fortes encontrados nos produtores de leite do estado do Ceará

1. **Renovação e permanência na atividade:** A presença significativa de produtores novos (29,22% com menos de 5 anos na atividade) e experientes (15,95% com mais de 30 anos) demonstra um equilíbrio relevante entre renovação e permanência na pecuária de leite. Esse cenário sugere um setor dinâmico, com potencial para inovação ao mesmo tempo em que mantém o conhecimento tradicional;
2. **Idade produtiva e compromisso ambiental:** A idade média de 46,51 anos reflete um perfil produtivo ativo, o que pode contribuir para o desenvolvimento e crescimento do setor. Além disso, o alto índice de regularização ambiental (81,16% com Cadastro

Ambiental Rural - CAR) destaca a conscientização e o compromisso com práticas sustentáveis, o que é essencial para a conformidade com legislações ambientais e para a sustentabilidade da produção;

3. **Preocupação com a qualidade e produtividade:** A alta adesão ao controle leiteiro (72,35%) mostra a preocupação dos produtores com a produtividade e a qualidade do leite, indicando uma busca crescente por eficiência e melhoria na gestão da produção;
4. **Uso de Armazenamento para insumos:** A infraestrutura de armazenamento (62,41% com armazéns ou galpões) revela um nível razoável de organização, o que contribui para a eficiência na gestão de insumos e na continuidade da produção, especialmente em períodos de escassez de recursos;
5. **Diversidade na estrutura produtiva:** A diversidade no tamanho das propriedades, com 33,89% acima de 50 hectares e 42,65% em áreas de médio porte (11 a 40 hectares), permite estratégias adaptadas a diferentes escalas de produção, fomentando o desenvolvimento heterogêneo e inclusivo do setor.

4.2.2 Desafios a serem enfrentados para o fortalecimento dos produtores de leite do estado do Ceará

1. **Baixo nível de escolaridade:** A predominância de produtores com 1º grau incompleto (40,85%) e um percentual significativo de analfabetos (9,36%) refletem um baixo nível de escolaridade, o que pode limitar a capacidade de adoção de novas tecnologias e práticas de gestão, impactando a modernização e a competitividade do setor;
2. **Vulnerabilidade socioeconômica:** A maioria das famílias vive com uma renda mensal de até R$ 1.412,00 (51,26%), evidenciando condições econômicas vulneráveis. Esse cenário limita o poder de investimento em tecnologias e infraestrutura, dificultando a expansão e o fortalecimento da cadeia produtiva;
3. **Infraestrutura e mecanização deficientes:** A predominância da ordenha manual (91,21%) revela uma baixa adoção de tecnologias mecanizadas, afetando a eficiência produtiva e a qualidade do leite. Além disso, a falta de infraestrutura adequada, como salas de ordenha (apenas 9,12%), impacta diretamente as condições higiênico-sanitárias da produção;
4. **Baixa adoção de tecnologias reprodutivas:** Apenas 13% utilizam biotecnologias reprodutivas, o que limita o melhoramento genético e a eficiência reprodutiva do rebanho. Isso reflete a necessidade de maior acesso a conhecimento técnico e a recursos para a adoção de tecnologias avançadas;
5. **Dependência de fontes hídricas locais:** A alta dependência de açudes (38,72%) e poços (24,68%) evidencia a vulnerabilidade hídrica das propriedades, especialmente em regiões com alta variabilidade climática. Investimentos em tecnologias de captação, armazenamento e gestão hídrica são essenciais para garantir a sustentabilidade da produção;
6. **Dependência e concentração na comercialização:** A comercialização

predominantemente por laticínios (69,26%) demonstra uma dependência de canais concentrados, limitando o poder de negociação dos produtores. Além disso, a baixa participação em cooperativas (0,41%) sugere desafios na organização coletiva, afetando a capacidade de agregar valor e acessar novos mercados;

7. **Informalidade e instabilidade nos contratos de venda:** A ausência de contratos formais para a maioria dos produtores (68,66%) expõe o setor à volatilidade de preços e à falta de segurança nas transações comerciais, impactando a estabilidade econômica da atividade;
8. **Déficit econômico e baixa rentabilidade:** A análise financeira mostra um déficit econômico na atividade leiteira, com despesas superiores às receitas. Esse cenário indica margens de lucro apertadas ou prejuízos, comprometendo a sustentabilidade a longo prazo. Estratégias de redução de custos, diversificação de receitas e políticas de incentivo são necessárias para reverter essa situação;
9. **Percepção negativa sobre o preço do leite:** A insatisfação com o preço pago pelo leite (apenas 2,47% o consideram muito bom) revela um descontentamento generalizado com a remuneração, o que pode desestimular a continuidade da atividade e impactar a sustentabilidade econômica do setor;
10. **Desafios na diversificação genética e melhoramento do rebanho:** A predominância de raças mestiças e a baixa presença de raças especializadas em leite indicam um potencial subaproveitado no melhoramento genético. Investimentos em genética e manejo nutricional são necessários para aumentar a eficiência produtiva e a competitividade do setor.

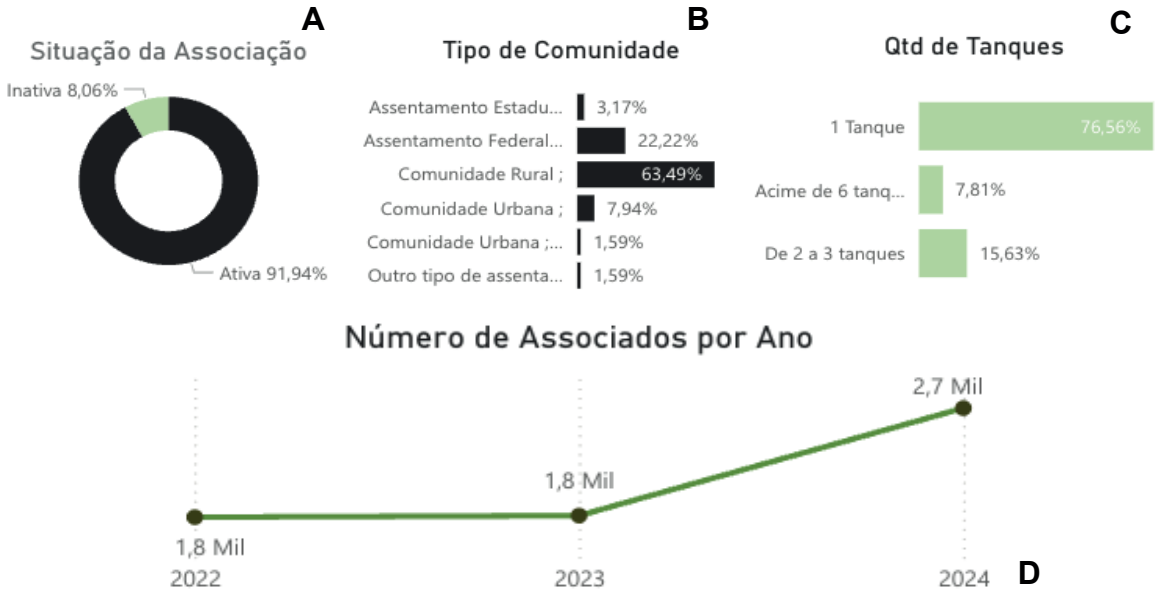
4.3 Caracterização das associações pertencentes aos produtores de leite que residem no Sertão Central do estado do Ceará

O Sertão Central Cearense é crucial para a produção de leite no Ceará, destacando-se como uma das principais regiões leiteiras do estado. A combinação de clima semiárido e práticas de manejo sustentável tem possibilitado o desenvolvimento de uma pecuária leiteira resiliente. A produção de leite não apenas abastece o mercado local, mas também contribui para a economia regional, gerando emprego e renda para os agricultores. Além disso, o governo do estado tem investido em tecnologias e inovações para melhorar a qualidade do leite e a eficiência da produção. Assim, o Sertão Central se reafirma como um polo estratégico na agricultura familiar e na segurança alimentar da região.

Diante disso, observou-se uma predominância significativa de associações ativas de produtores de leite do Sertão Central, com 91,94% operantes (Figura 37A). Isso indica uma forte mobilização e engajamento dos produtores na atividade leiteira, refletindo um cenário positivo para o cooperativismo e para a dinâmica econômica da região. Por outro lado, as associações inativas, que representam 8,06%, podem indicar desafios como falta de recursos, desinteresse ou dificuldades de gestão. Essa disparidade sugere que, enquanto a maioria dos produtores está ativamente envolvida, há oportunidades para fortalecer e revitalizar as

associações inativas, promovendo um ambiente colaborativo mais robusto e sustentável. O fortalecimento das associações inativas poderia potencialmente melhorar a produção de leite e a renda dos produtores, beneficiando a economia local.

Figura 37 – Características gerais das associações de produtores de leite do Sertão Central cearense: Situação das associações (A), Tipo de comunidade (B), Presença de tanque (C) e crescimento anual do número de associados (D).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A análise dos tipos de comunidade revelou uma predominância acentuada de comunidades rurais, com 63,49%, o que indica que a maior parte da população está ligada a atividades rurais, especialmente na produção de leite (Figura 37B). Os assentamentos federais (22,22%) e estaduais (3,17%) representam uma parte menos expressiva, mas ainda significativa, sugerindo a presença de políticas de reforma agrária e distribuição de terras neste contexto. As comunidades urbanas, com 7,94%, refletem uma presença menor de populações em áreas urbanas, indicando que a região é predominantemente rural.

Por fim, os outros tipos de assentamentos (1,59%) mostram a diversidade de formas de organização social, mas têm uma representatividade bem reduzida (Figura 37B). Essa distribuição sugere um foco nas atividades rurais e uma necessidade de apoio para fortalecer as comunidades, principalmente na promoção de práticas sustentáveis que garantam a viabilidade econômica e social da região.

A presença de tanques de resfriamento de leite no Sertão Central Cearense evidenciou que a maioria das associações (75,56%) possui ao menos um tanque de resfriamento, indicando um bom nível de infraestrutura para a conservação do leite, em consequência de políticas públicas do governo do estado (Figura 37C). A categoria que abrange associações com 2 e 3 tanques representa 15,63%, sugerindo que algumas associações estão investindo em capacidades adicionais para melhorar a produção. Por outro lado, apenas 7,81% das associações possuem

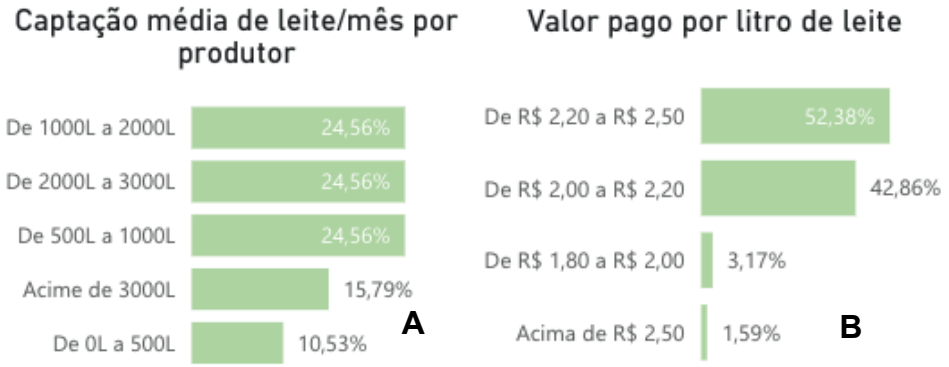
mais de 6 tanques de resfriamento, o que pode indicar a presença de empresas ou cooperativas maiores, mas também revela oportunidades limitadas para expansão em muitas associações. Essa distribuição sugere que, enquanto a maioria das associações já conta com estruturas minimamente adequadas, há espaço para melhorar a infraestrutura em um número significativo delas, o que pode contribuir para a qualidade e competitividade da produção leiteira na região.

Além disso, observou-se o crescimento do número de produtores de leite associados às associações no Sertão Central Cearense entre 2022 e 2024, evidenciando um aumento significativo na participação dos produtores (Figura 37D). Em 2022, havia 1.800 produtores associados, e esse número cresceu para 2.700 em 2024, o que representa um aumento absoluto de 900 produtores. Esse crescimento de 50% em apenas dois anos sugere um aumento no interesse e na adesão a essas associações, possivelmente impulsionado por fatores como melhoria das condições de trabalho, acesso a tecnologias, capacitação e suporte das associações. Esse movimento pode fortalecer a cadeia produtiva do leite na região, promover a colaboração entre os produtores e melhorar a sustentabilidade econômica das atividades leiteiras. Assim, o crescimento observado indica uma tendência positiva para o setor, com potencial para gerar benefícios sociais e econômicos significativos para a comunidade local.

As perspectivas para o crescimento do número de produtores de leite associados no Sertão Central Cearense são promissoras, especialmente se houver esforços conjuntos para superar desafios e maximizar oportunidades na região. Esse crescimento pode beneficiar não apenas a economia local, mas também contribuir para a segurança alimentar e o desenvolvimento social.

A análise dos dados médios de captação de leite por produtor mostra uma distribuição relativamente equilibrada entre os intervalos de 500 a 1.000 L, 1.000 a 2.000 L e 2.000 a 3.000 L por mês, cada um representando 24,56% dos produtores (Figura 38A). A distribuição dos dados evidencia que a captação de leite está bastante equilibrada entre os três primeiros intervalos (500 L a 3.000 L), cada um representando 24,56% dos produtores. Isso indica uma diversidade nas capacidades de produção e na escala das operações. Ao mesmo tempo, a menor porcentagem de produtores (10,53%) que captura até 500L de leite pode indicar que esses produtores estão em início de atividade ou enfrentam dificuldades de produção. Apenas 15,79% dos produtores conseguem captar acima de 3000 L, sugerindo que há um número limitado de grandes produtores na região, o que pode indicar a necessidade de apoio para aumentar a capacidade de produção dos demais.

Figura 38 – Descrição do tratamento pós ordenha: Captação média de leite/mês por produtor (A) e Valor pago por Litro de Leite (B).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

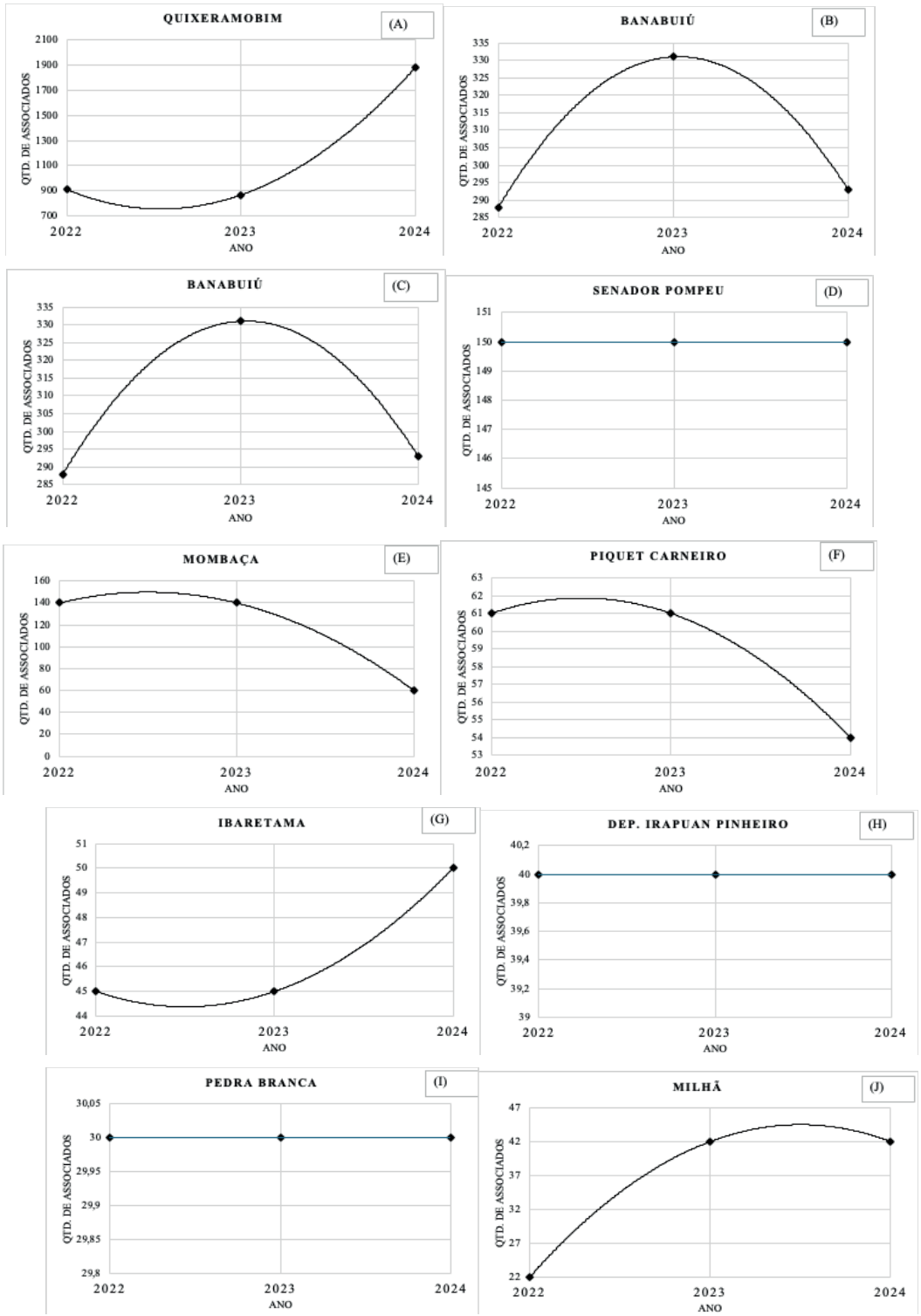
A análise do valor pago por litro de leite revela que a maioria dos produtores (52,38%) recebe entre R$ 2,20 e R$ 2,50, configurando-se como a faixa predominante e representando um preço médio considerado atrativo, capaz de estimular a produção (Figura 38B). Em seguida, 42,86% dos produtores recebem entre R$ 2,00 e R$ 2,20, enquanto valores inferiores são menos frequentes: apenas 3,17% recebem entre R$ 1,80 e R$ 2,00 e 1,59% recebem acima de R$ 2,50. Essa distribuição indica relativa estabilidade no preço praticado, concentrada em uma faixa intermediária que garante certa previsibilidade para o produtor, mas que ainda pode ser ampliada com estratégias de agregação de valor e acesso a mercados mais competitivos. Quase 43% recebem entre R$2,00 e R$2,20, um valor que ainda se considera aceitável, mas que pode ser apenas marginal para sustentar custos. Os produtores que recebem entre R$1,80 e R$2,00 (3,17%) e os que recebem acima de R$2,50 (1,59%) são minoria, indicando que a concorrência e as condições de mercado podem não ser favoráveis para todos.

A análise conjunta dos dados de captação de leite e do preço médio pago sugere que, embora a maioria dos produtores esteja em níveis de produção relativamente semelhantes, existem desafios para aqueles que captam menos de 500L/Leite/dia. Os preços pagos são razoavelmente adequados, especialmente considerando que mais da metade dos produtores está recebendo acima de R$2,20/L, mas a concentração em intervalos de baixo valor (R$1,80 a R$2,00) pode indicar fragilidade na sustentabilidade econômica para produtores que se encontram nas faixas mais baixas. A diversificação de práticas, como a implementação de sistemas intensivos baseados em pastagens irrigadas e a melhoria genética do rebanho, aliada ao apoio em infraestrutura, como a ordenha mecanizada, são fundamentais para aumentar tanto a capacidade de produção quanto o processo de valorização do leite. Essas ações beneficiam diretamente os produtores e impulsionam a economia local, como evidenciado pelo Projeto Leite Ceará (ADECE, 2012) e pelo Anuário Leite 2025 da Embrapa (EMBRAPA, 2025).

Na Figura 39 pode-se observar a quantidade de associados em associações de produtores de leite nos 11 municípios da Região do Sertão Central Cearense em 2022, 2023 e 2024, onde o município de Quixeramobim é o município que apresentou o maior crescimento em número de associados, subindo de 910 em 2022 para 1.883 em 2024, o que representa um aumento de 106,1%.

Este deve ser um foco de atenção para entender as práticas bem-sucedidas que podem ser replicadas em outros municípios. Senador Pompeu e Dep. Irapuan Pinheiro mostraram estabilidade, com 150 e 40 associados, respectivamente, em todos os anos. Mombaça e Piquet Carneiro apresentaram uma queda significativa em 2024, com associados reduzidos a 60 e 54, respectivamente, o que pode indicar desafios na retenção de membros ou nas condições de produção.

Figura 39 – Evolução do número de associados por município no Sertão Central, por ano.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Banabuiú e Quixadá apresentaram flutuações, primeiro aumentando e depois estabilizando. Este padrão sugere que, embora haja iniciativas para atrair mais produtores, pode haver um desinteresse ou dificuldades que impactam a permanência. Milhã apresentou um aumento notável de 22 para 42 entre 2022 e 2023, mas depois manteve a quantidade. Isso pode indicar uma nova adesão inicial, mas sem crescimento adicional no ano subsequente e significativo. No entanto, Solonópole não possui associados registrados em nenhum dos anos, sugerindo uma completa ausência de atividade organizacional nesse município, o que pode ser um ponto crítico a ser investigado.

A tendência geral para 2024 evidenciou um aumento acentuado no total de associados na região, principalmente devido ao crescimento em Quixeramobim, o que pode indicar uma recuperação ou um aumento geral no interesse pela atividade leiteira. Outros municípios devem analisar suas estratégias para aumentar a participação e a retenção de associados.

4.3.1 Pontos fortes para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem no Sertão Central do estado do Ceará

1. **Alta mobilização e engajamento dos produtores:** Com 91,94% das associações ativas, há um cenário favorável para o cooperativismo e para a dinâmica econômica regional. Esse alto índice de participação demonstra um forte comprometimento com a atividade leiteira, criando um ambiente propício para o desenvolvimento de parcerias e programas de capacitação;
2. **Infraestrutura de resfriamento adequada:** A maioria das associações (75,56%) possui ao menos um tanque de resfriamento, garantindo a conservação da qualidade do leite. Esse investimento em infraestrutura resulta de políticas públicas eficazes e permite que os produtores mantenham padrões de qualidade, aumentando a competitividade no mercado;
3. **Crescimento no número de produtores associados:** O aumento de 50% no número de produtores associados entre 2022 e 2024 indica um interesse crescente em se integrar às associações, motivado por melhorias nas condições de trabalho e acesso a tecnologias e capacitação. Esse crescimento fortalece a cadeia produtiva e promove a colaboração entre os produtores;
4. **Diversidade na capacidade de produção:** A distribuição equilibrada na captação de leite (de 500L a 3000L por produtor/mês) demonstra diversidade na escala de produção, possibilitando a implementação de estratégias personalizadas para aumentar a produtividade e a lucratividade;
5. **Preços de mercado incentivadores:** Com 52,38% dos produtores recebendo entre R$2,20 e R$2,50 por litro, o preço pago é considerado atrativo e contribui para a sustentabilidade econômica da atividade leiteira na região;
6. **Apoio governamental e inovação tecnológica:** Investimentos do governo estadual em tecnologias e inovações para melhorar a qualidade do leite e a eficiência produtiva

geram um ambiente favorável ao desenvolvimento do setor, fortalecendo o papel do Sertão Central como polo estratégico na agricultura familiar.

4.3.2 Desafios para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem no Sertão Central do estado do Ceará

1. **Revitalização das associações inativas:** Com 8,06% das associações inativas, há a necessidade de estratégias para reengajar esses grupos, abordando questões como falta de recursos, dificuldades de gestão e desinteresse dos membros. A revitalização dessas associações pode melhorar a produtividade e a renda dos produtores locais;
2. **Desafios na infraestrutura de armazenamento:** Embora a maioria tenha pelo menos um tanque de resfriamento, apenas 7,81% possuem mais de 6 tanques, limitando a capacidade de expansão e armazenamento em grande escala. A melhoria na infraestrutura é essencial para aumentar a qualidade e a competitividade da produção leiteira;
3. **Desigualdade na captação de leite:** A menor porcentagem de produtores (10,53%) que captura até 500L de leite/mês pode indicar dificuldades de produção ou acesso limitado a recursos e tecnologias. É necessário oferecer suporte técnico e financeiro para aumentar a capacidade desses pequenos produtores;
4. **Variação no valor pago por litro de leite:** Embora a maioria receba preços competitivos, 3,17% dos produtores recebem entre R$1,80 e R$2,00, valores que podem comprometer a sustentabilidade econômica. Estratégias para melhorar o valor agregado e a negociação coletiva podem ajudar a mitigar essa disparidade;
5. **Retenção e crescimento de associados em alguns municípios:** Apesar do crescimento em Quixeramobim, municípios como Mombaça e Piquet Carneiro apresentaram queda no número de associados, enquanto Solonópole não registrou nenhuma atividade organizacional. É necessário investigar as causas dessas quedas e desenvolver políticas para aumentar a retenção e o engajamento dos produtores;
6. **Dependência de comunidades rurais:** Com 63,49% das comunidades voltadas para atividades rurais, há uma necessidade de diversificação econômica para aumentar a resiliência da região. O desenvolvimento de práticas sustentáveis e a diversificação das fontes de renda podem contribuir para a viabilidade econômica e social das comunidades rurais;
7. **Disparidades na participação regional:** O crescimento acentuado em Quixeramobim, em contraste com a estabilidade ou declínio em outros municípios, sugere a necessidade de replicar as práticas bem-sucedidas de Quixeramobim em outras áreas. Isso inclui a adaptação de estratégias locais para atender às necessidades específicas de cada município.

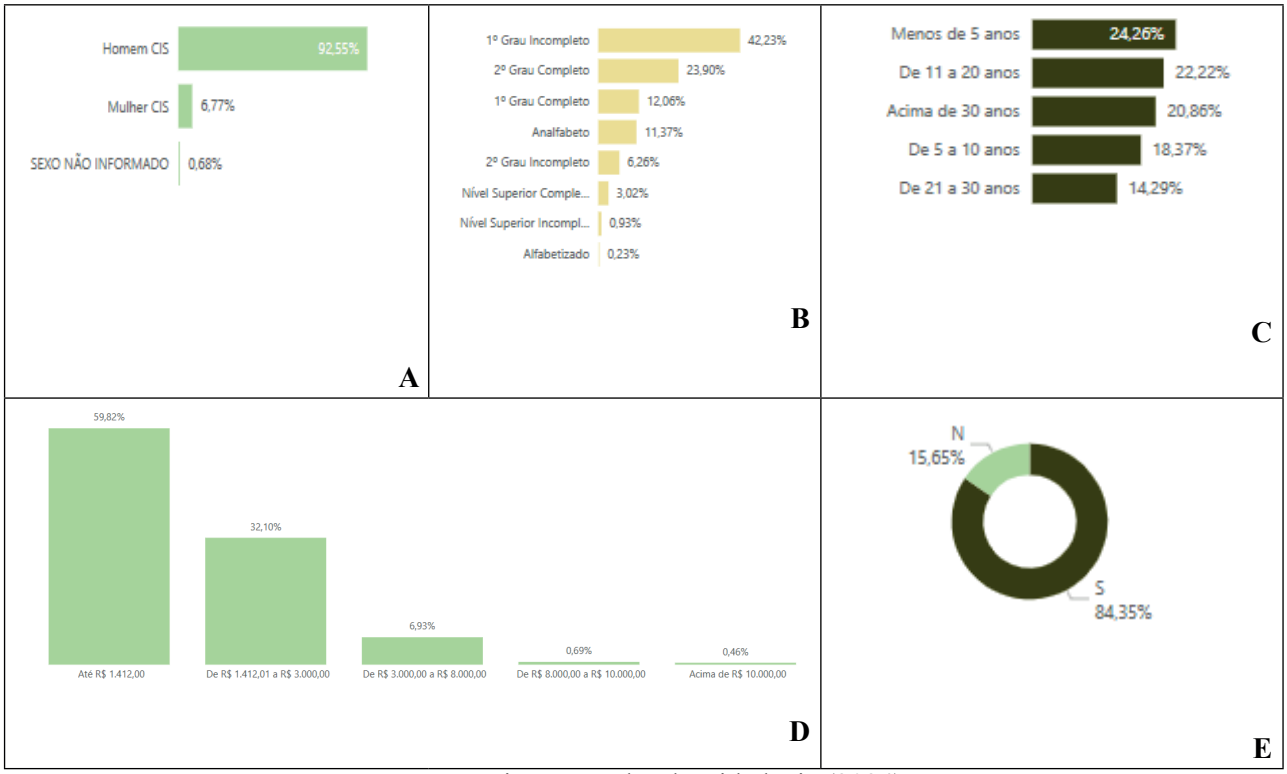
4.4 Caracterização produtiva do rebanho, infraestrutura da propriedade e socioeconômico dos produtores que residem no Sertão Central do estado do Ceará

A região do Sertão Central do Ceará apresenta um cenário peculiar no que diz respeito à produção leiteira, com características socioeconômicas e produtivas que refletem a realidade local. Esta análise é baseada em dados que abordam aspectos demográficos, educacionais, de renda e experiência dos produtores de leite, além da infraestrutura das propriedades.

Constatou-se que a grande maioria dos produtores é composta por homens CIS (92,55%), enquanto mulheres CIS representam apenas 6,77% e 0,68% dos entrevistados não informaram seu gênero (Figura 40A). Esse dado reflete um domínio masculino na atividade, sugerindo a necessidade de iniciativas que incentivem a inclusão feminina e promovam a equidade de gênero no setor.

Verificou-se ainda que a maioria dos produtores possui baixa escolaridade, sendo que 42,23% possuem apenas o primeiro grau incompleto e 11,37% são analfabetos (Figura 40B). Apenas 3,02% dos produtores concluíram o ensino superior, enquanto 0,93% iniciaram, mas não finalizaram a graduação. Esse cenário evidencia um desafio para a capacitação e adoção de técnicas mais avançadas na produção leiteira, sendo essencial a implementação de políticas públicas que promovam o acesso à educação e treinamentos técnicos voltados à atividade.

Figura 40 – Perfil socioeconômico dos produtores e produtoras de leite do Sertão Central Cearense de acordo com cada item avaliado: Sexo/genero (A), Grau de Escolaridade (B), Tempo na atividade (C), Renda Familiar mensal (D) e se possui CAF (E).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

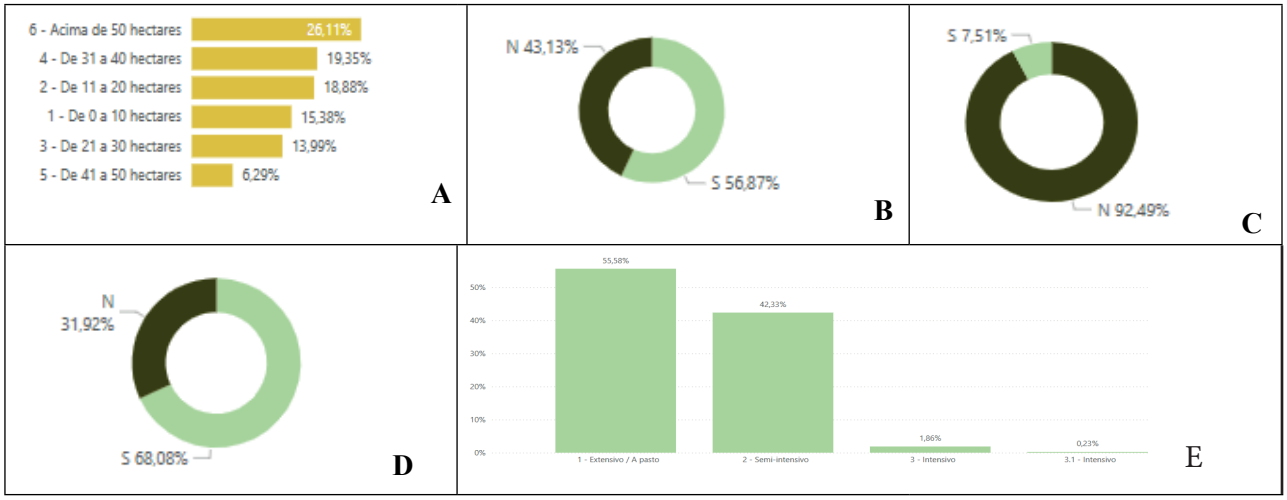
Quanto ao tempo de experiência na pecuária leiteira, cerca de 24,26% dos produtores atuam há menos de 5 anos, enquanto 20,86% possuem mais de 30 anos de experiência (Figura 40C). Esse dado demonstra que a atividade atrai tanto novos produtores quanto mantém aqueles de longa data, sugerindo a coexistência de práticas tradicionais com possíveis inovações tecnológicas. O suporte governamental pode ser direcionado para fomentar a modernização da atividade, sem comprometer os conhecimentos empíricos adquiridos ao longo dos anos. A idade média dos produtores é de 45,80 anos, o que indica uma participação significativa de indivíduos em idade produtiva. No entanto, é necessário investir na capacitação dos jovens para assegurar a continuidade da atividade leiteira na região.

A renda mensal familiar dos produtores (Figura 40D) indica que 59,82% recebem até R$ 1.412,00, e 32,10% ganham entre R$ 1.412,01 e R$ 3.000,00, o que evidencia a predominância de pequenos produtores com baixa rentabilidade. Apenas 0,46% dos entrevistados possuem renda acima de R$ 10.000,00. Esse quadro reforça a importância de políticas de incentivo à produção, acesso a crédito rural e melhores condições de comercialização do leite para aumentar a sustentabilidade econômica da atividade.

A pecuária de leite no estado do Ceará é caracterizada majoritariamente por pequenos produtores, com 84,35% deles possuindo o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF) (Figura 40E). Esse elevado percentual evidencia a predominância de estabelecimentos familiares na produção de leite, refletindo a importância socioeconômica dessa atividade para as comunidades rurais. Por outro lado, 15,65% dos produtores não possuem o CAF, o que pode indicar desafios relacionados à formalização e acesso a políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural. Essa distribuição sugere a necessidade de iniciativas que promovam maior inclusão e suporte aos produtores não cadastrados, visando fortalecer o setor leiteiro no Ceará.

A pecuária leiteira no Sertão Central do Ceará é caracterizada por uma diversidade de tamanhos de propriedade e pela adoção de diferentes sistemas de produção. De acordo com os dados apresentados na Figura 41A, observa-se que a maior parcela das propriedades possui área superior a 50 ha (26,11%), seguida por aquelas com tamanho entre 31 e 40 ha (19,35%) e entre 11 e 20 ha (18,88%). Isso demonstra uma distribuição relativamente equilibrada entre pequenas e médias propriedades, o que influencia diretamente na capacidade produtiva e na adoção de tecnologias.

Figura 41 – Descrição da infraestrutura das unidades de produção de leite da região do Sertão Central cearense. Tamanho da propriedade (A), possui armazém/galpão para armazenamento de insumos (B), possui sala de ordenha (C), possui silo na propriedade (D) e tipo de sistema de produção de leite (E).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Um fator crucial para a eficiência da atividade leiteira é a infraestrutura disponível nas propriedades. Conforme na Figura 41B, 56,87% dos produtores possuem armazém ou galpão para armazenamento de insumos, enquanto 43,13% não dispõem dessa estrutura. Essa diferença pode impactar significativamente a capacidade de estocagem de alimentos e insumos, especialmente em períodos de estiagem, quando a disponibilidade de alimento para o rebanho se torna crítica.

Outro ponto relevante é a infraestrutura destinada à ordenha. Os dados da Figura 41C revelam que apenas 7,51% das propriedades possuem sala de ordenha, enquanto a grande maioria (92,49%) ainda não conta com esse espaço adequado. A ausência de uma estrutura própria para ordenha pode comprometer a qualidade do leite produzido, aumentando o risco de contaminação e reduzindo a eficiência da atividade.

O armazenamento de silagem é outro aspecto determinante para a sustentação da pecuária leiteira, especialmente nas regiões semiáridas como o Sertão Central. Conforme ilustrado na Figura 41D, 68,08% dos produtores possuem silo para armazenamento da silagem, enquanto 31,92% não possuem essa estrutura. Isso indica um esforço de parte significativa dos produtores na adoção de práticas de armazenamento de alimento para o rebanho, contribuindo para a manutenção da produtividade durante os períodos mais críticos do ano.

O sistema de produção adotado também é um fator determinante para a produtividade e sustentabilidade da pecuária leiteira. De acordo com a Figura 41E, a maioria das propriedades opera no sistema extensivo/a pasto (55,58%), seguido pelo semi-intensivo (42,33%). Apenas uma pequena parcela dos produtores adota o sistema intensivo (1,86%) e superintensivo (0,23%). Esses dados refletem a predominância de práticas tradicionais de manejo, onde o

gado se alimenta diretamente do pasto, reduzindo os custos de produção, mas ao mesmo tempo estando mais vulnerável às variações climáticas e às condições do solo.

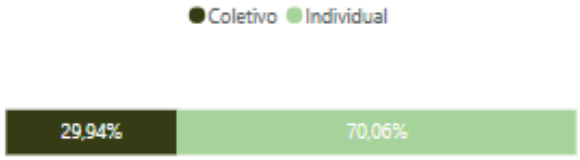
A pecuária de leite no Sertão Central cearense desempenha um papel fundamental na economia e na segurança alimentar da região. Caracterizada, em sua maioria, por produtores de pequeno e médio porte, essa atividade agropecuária enfrenta desafios relacionados à gestão, ao manejo e à adoção de tecnologias para otimizar a produção e a qualidade do leite. Estudos do IPECE (2018) e do Governo do Ceará (2025) destacam a importância estratégica dessa atividade para o desenvolvimento rural sustentável.

Um aspecto relevante do sistema de produção leiteira local é o manejo dos bezerreiros, que influencia diretamente a sanidade, o desenvolvimento dos animais e, consequentemente, a eficiência produtiva do rebanho. Dados apresentados na Figura 42 indicam que 70,06% dos produtores adotam o sistema de bezerreiro individual, enquanto 29,94% optam pelo bezerreiro coletivo. Essa diferença reflete as estratégias de manejo adotadas e suas respectivas implicações.

O sistema de bezerreiro individual, amplamente utilizado, proporciona vantagens significativas para o controle sanitário, pois reduz o risco de transmissão de doenças entre os bezerros, permitindo um monitoramento mais efetivo da alimentação e do crescimento de cada animal. No entanto, essa prática pode demandar um maior investimento inicial em infraestrutura e mão de obra especializada, o que pode representar um desafio para pequenos produtores com limitações financeiras.

Por outro lado, o uso do bezerreiro coletivo, presente em cerca de 29,94% das propriedades, pode reduzir custos e facilitar o manejo em sistemas de produção mais extensivos. Contudo, essa abordagem também apresenta desafios, como um maior risco de disseminação de doenças e dificuldades no controle individualizado do desenvolvimento dos bezerros. Assim, a escolha do sistema de criação depende das condições estruturais, econômicas e da gestão sanitária adotada por cada produtor.

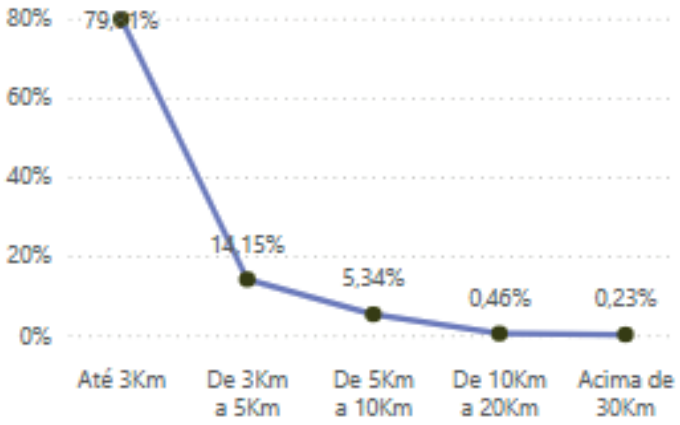
Figura 42 – Presença de tipo de bezerreiro adotado na propriedade dos produtores do Sertão Central Cearense.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A distribuição geográfica das propriedades leiteiras no Sertão Central reflete uma concentração próxima aos pontos de coleta, mas também evidencia desafios logísticos para alguns produtores. De acordo com os dados apresentados na Figura 43, a maioria das propriedades (79,81%) está situada a uma distância de até 3 km dos tanques de recebimento de leite, o que facilita o transporte e reduz custos operacionais. No entanto, 14,15% dos produtores encontram-se entre 3 km e 5 km desses pontos, e 5,34% estão entre 5 km e 10 km, o que pode representar um custo adicional e maior necessidade de infraestrutura de transporte.

Figura 43 – Distância média das propriedades dos produtores do Sertão Central Cearense para o tanque de recebimento de leite.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

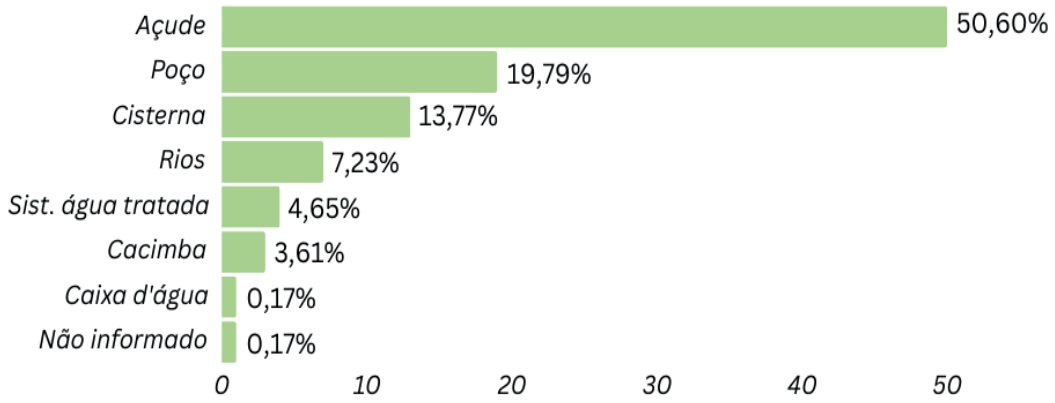
A presença de propriedades localizadas a distâncias ainda maiores é menos expressiva, mas não irrelevante: 0,46% dos produtores encontram-se entre 10 km e 20 km do tanque de recebimento, enquanto 0,23% estão a mais de 30 km. Esses produtores enfrentam desafios significativos relacionados à conservação do leite até a chegada ao ponto de coleta, além de custos elevados de transporte, podendo comprometer a rentabilidade da atividade.

O acesso à água é um fator determinante para a sustentabilidade da pecuária leiteira na região semiárida do Sertão Central cearense. Verificou-se que os produtores dependem majoritariamente de reservatórios superficiais, com 50,60% utilizando açudes como principal fonte de água (Figura 44). Essa dependência de fontes superficiais torna a atividade vulnerável às estiagens frequentes da região.

Os poços representam a segunda principal fonte de abastecimento, utilizados por 19,79% dos produtores (Figura 44). Essa opção oferece maior segurança hídrica, mas pode demandar altos custos de perfuração e manutenção. As cisternas são empregadas por 13,77% dos pecuaristas, sendo uma alternativa importante para o armazenamento da água captada durante o período chuvoso, mas limitada em capacidade e necessitando de gestão eficiente.

Outras fontes incluem rios (7,23%), sistema de água tratada (4,65%), cacimbas (3,61%) e caixas d'água (0,17%) (Figura 44). O baixo percentual de produtores que possuem acesso a sistemas de água tratada indica um desafio na infraestrutura hídrica da região, o que pode impactar diretamente a qualidade da água utilizada na alimentação e na manutenção dos rebanhos.

Figura 44 – Principal fonte de água adotada pelos produtores de leite do Sertão Central do estado do Ceará.



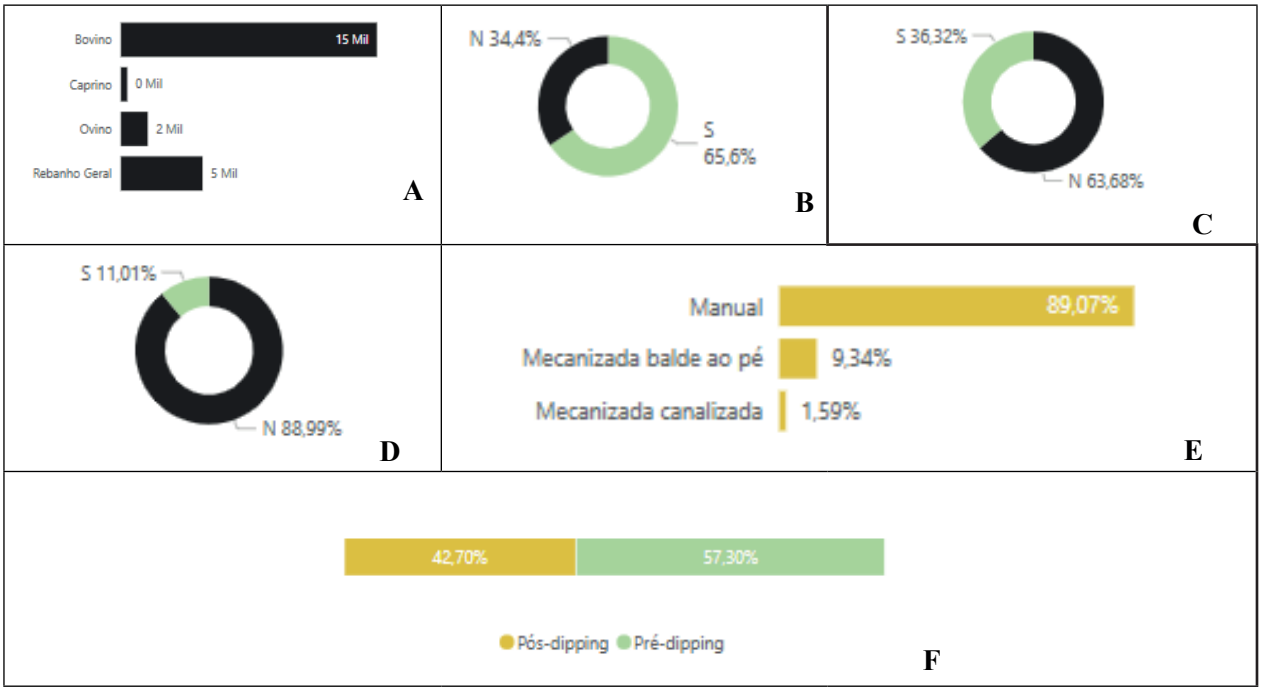
Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Na Figura 45A, pode-se observar que o rebanho bovino é o principal na região, totalizando 15 mil cabeças. Além disso, há presença de rebanhos caprinos (0,4 mil) e ovinos (1,6 mil), o que demonstra uma diversificação na pecuária local. O rebanho geral, somando todas as espécies, atinge um total de 4,8 mil animais, refletindo a importância da agropecuária para a subsistência e comercialização de produtos de origem animal.

Uma prática essencial para a melhoria da produtividade e qualidade do leite é o controle leiteiro das matrizes ordenhadas. A pesquisa indicou que 65,6% dos produtores adotam essa prática, enquanto 34,4% não realizam nenhum tipo de monitoramento. Esse percentual significativo de adoção do controle leiteiro sugere uma consciência crescente sobre sua importância na região, permitindo aos produtores identificar matrizes mais produtivas e aprimorar a gestão do rebanho (Figura 45B).

O controle de cobertura é outro fator determinante para a eficiência produtiva, pois permite o planejamento reprodutivo e a manutenção da produtividade ao longo do tempo. No entanto, a pesquisa mostra que apenas 36,32% dos produtores realizam esse controle, enquanto 63,68% não adotam essa prática. Isso demonstra a necessidade de maior disseminação de informações sobre a importância do planejamento reprodutivo (Figura 45C).

Figura 45 – Descrição das características e manejo produtivo do rebanho dos produtores do Sertão Central do estado do Ceará. Quantidade por tipo de rebanho (A), realiza controle leiteiro (B), realiza o controle de cobertura (C), usa biotecnologias de reprodução (D), tipo de ordenha (E) e realiza dipping (F).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

O uso de biotecnologias de reprodução animal, como inseminação artificial e transferência de embriões, é ainda pouco difundido entre os produtores do Sertão Central cearense. Apenas 11,01% dos produtores utilizam essas técnicas, enquanto a grande maioria (88,99%) não faz uso delas. Essa realidade pode estar associada a dificuldades técnicas, custos elevados e falta de assistência técnica especializada (Figura 45D).

A ordenha é uma etapa essencial do manejo leiteiro, e a pesquisa demonstra que a maior parte das propriedades ainda utiliza a ordenha manual (89,07%). Apenas uma parcela reduzida dos produtores utiliza sistemas mecanizados, sendo 9,34% na modalidade de ordenha mecanizada balde ao pé e 1,59% na mecanizada canalizada. A predominância da ordenha manual indica uma baixa mecanização da atividade, o que pode impactar a produtividade e a qualidade do leite produzido (Figura 45E).

O dipping é uma prática importante para a higiene da ordenha e a prevenção de mastites. O estudo mostra que 42,70% dos produtores realizam o pós-dipping, enquanto 57,30% realizam o pré-dipping. A adoção dessa prática higiênica é positiva para garantir a qualidade do leite e minimizar riscos sanitários (Figura 45F).

A pecuária leiteira no Sertão Central cearense apresenta características e desafios que refletem a dinâmica socioeconômica da região, conforme evidenciado pelos dados das figuras 46A a 46F. A análise desses indicadores permite compreender a estrutura de comercialização, a

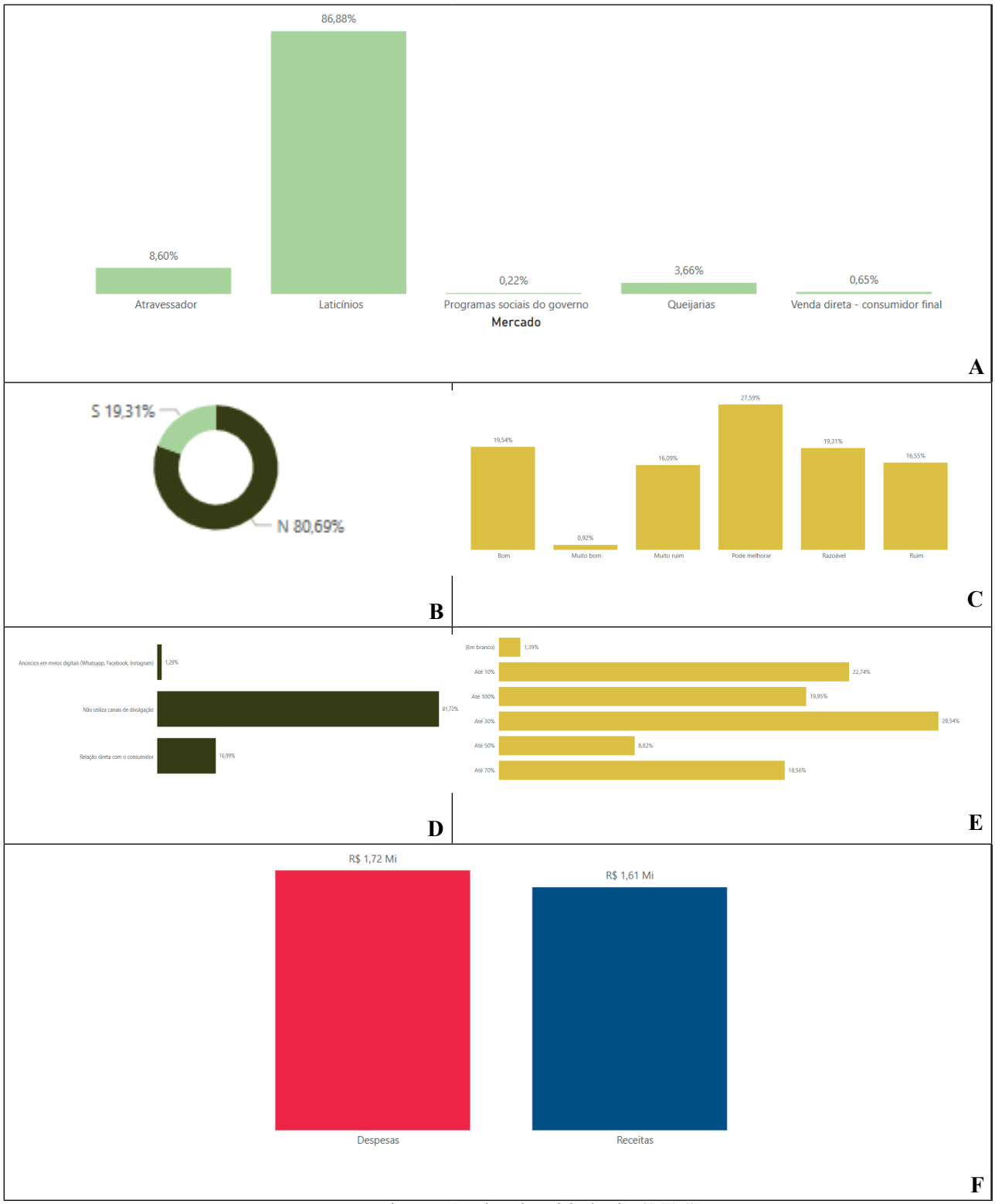
percepção dos produtores sobre o mercado, as estratégias de divulgação e a viabilidade econômica da atividade, fornecendo subsídios para políticas públicas que visem ao fortalecimento do setor.

No que diz respeito à comercialização (Figura 46A), observa-se que a maior parte da produção (86,88%) é destinada a laticínios, o que demonstra a forte dependência desses intermediários na cadeia produtiva. Apenas uma pequena parcela é comercializada por meio de atravessadores (8,60%), queijarias (3,66%), programas sociais do governo (0,22%) ou venda direta ao consumidor final (0,65%). Essa concentração na venda para laticínios pode limitar a autonomia dos produtores e reduzir sua margem de lucro, já que os preços são frequentemente ditados pelas indústrias. Além disso, a baixa participação em programas governamentais e na venda direta sugere oportunidades para diversificar os canais de comercialização e aumentar a renda dos produtores.

Quanto à existência de contratos de venda preestabelecidos (Figura 46B), apenas 19,31% dos produtores afirmam possuir acordos formais, enquanto a grande maioria (80,69%) não conta com essa segurança. A falta de contratos pode expor os produtores a flutuações de preços e à instabilidade no escoamento da produção, reforçando a necessidade de políticas que incentivem a formalização das relações comerciais e a garantia de preços mínimos.

A percepção dos produtores sobre os preços pagos pelo litro de leite (Figura 46C) revela um cenário de insatisfação moderada. Enquanto 19,54% consideram os preços “bons” e 0,92% os avaliam como “muito bons”, uma parcela significativa (16,09%) os classifica como “muito ruins” e 16,55% como “ruins”. Além disso, 27,59% acreditam que os preços “podem melhorar”, e 19,31% os consideram “razoáveis”. Esses dados indicam que, embora parte dos produtores esteja relativamente satisfeita, a maioria enxerga espaço para melhorias na remuneração, o que poderia ser alcançado por meio de políticas de valorização do preço pago ao produtor e de redução da dependência de intermediários.

Figura 46 – Descrição das características de comercialização: principais mercados de comercialização (A), existência de contratos de vendas preestabelecido (B), opinião do produtor sobre o preço pago pelo litro de leite (C), estratégia de divulgação para a venda de seus produtos (D), porcentagem de venda vinda da atividade leiteira (E) e despesas e receitas da atividade leiteira (F).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

No que se refere às estratégias de divulgação (Figura 46D), a maioria dos produtores (81,72%) não utiliza canais de comunicação para promover seus produtos, enquanto apenas 1,29% recorre a plataformas digitais (WhatsApp, Facebook, Instagram etc.) e 16,99% mantêm relações diretas com os consumidores. A baixa adoção de ferramentas de marketing digital reflete a necessidade de capacitação e acesso a tecnologias que permitam aos produtores ampliar sua visibilidade no mercado e conquistar novos clientes, especialmente em um contexto de crescente digitalização.

A análise da renda proveniente da atividade leiteira (Figura 46E) mostra que, para 28,54% dos produtores, a pecuária de leite representa até 30% de sua receita total, enquanto 22,74% dependem da atividade para até 10% de sua renda. Por outro lado, 19,95% dos produtores têm na pecuária leiteira sua principal fonte de renda (até 100%), e 18,56% obtêm até 70% de sua receita dessa atividade. Esses dados evidenciam a diversidade de perfis entre os produtores, desde aqueles que têm na pecuária leiteira uma atividade complementar até os que dependem dela como principal sustento.

Por fim, a relação entre receitas e despesas (Figura 46F) indica um déficit na atividade, com receitas totais de R$ 1,6 milhão e despesas de R$ 1,7 milhão. Esse resultado sugere que a pecuária leiteira no Sertão Central cearense opera com margens estreitas, o que pode comprometer a sustentabilidade da atividade no longo prazo. A redução de custos, o aumento da produtividade e a melhoria dos preços pagos ao produtor são medidas essenciais para reverter esse cenário.

Em síntese, os dados apresentados destacam a necessidade de políticas públicas que promovam a diversificação dos canais de comercialização, a formalização de contratos, a valorização do preço pago ao produtor, a adoção de tecnologias de divulgação e a redução de custos de produção. Tais ações podem contribuir para fortalecer a pecuária leiteira no Sertão Central cearense, garantindo maior rentabilidade e sustentabilidade para os produtores da região.

4.4.1 Pontos fortes encontrados nos produtores de leite que residem no Sertão Central do estado do Ceará

1. **Experiência diversificada dos produtores:** A coexistência de produtores com vasta experiência (mais de 30 anos) e novos entrantes na atividade leiteira demonstra um equilíbrio entre práticas tradicionais e abertura para inovações tecnológicas, possibilitando um ambiente propício à troca de conhecimentos e à modernização gradual do setor;
2. **Presença de produtores em idade produtiva:** Com idade média de 45,80 anos, a população ativa envolvida na pecuária leiteira no Sertão Central cearense apresenta um potencial significativo para a continuidade e expansão da atividade, desde que sejam oferecidos treinamentos e incentivos adequados;
3. **Importância socioeconômica da agricultura familiar:** A predominância de pequenos produtores com Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (84,35%) ressalta a relevância social e econômica da pecuária leiteira na região, contribuindo para a geração de emprego e renda nas comunidades rurais;

4. **Distribuição geográfica estratégica:** A maioria das propriedades está situada a uma distância de até 3 km dos tanques de recebimento de leite, o que favorece a logística de transporte e minimiza custos operacionais, aumentando a competitividade dos produtores locais;
5. **Adoção de práticas sanitárias:** A utilização do sistema de bezerreiro individual por 70,06% dos produtores contribui para um melhor controle sanitário e monitoramento do desenvolvimento dos animais, refletindo uma preocupação com a qualidade e sanidade do rebanho;
6. **Controle leiteiro em expansão:** A prática do controle leiteiro adotada por 65,6% dos produtores indica um crescente interesse em melhorar a eficiência produtiva e a gestão do rebanho, possibilitando decisões mais informadas sobre manejo e nutrição;
7. **Diversificação na pecuária:** A presença de rebanhos caprinos e ovinos, além do bovino, demonstra uma diversificação na pecuária local, o que pode contribuir para a resiliência econômica dos produtores frente às oscilações do mercado de leite.
8. **Dependência reduzida de intermediários na comercialização:** Apesar da forte venda para laticínios, a presença de canais alternativos, como queijarias e venda direta ao consumidor, ainda que em pequena escala, sugere um potencial de expansão para a comercialização direta, com margens de lucro mais atrativas.

4.4.2 Desafios a serem enfrentados para o fortalecimento dos produtores de leite que residem no Sertão Central do estado do Ceará

1. **Baixa escolaridade e capacitação técnica:** Com 42,23% dos produtores possuindo apenas o primeiro grau incompleto e 11,37% analfabetos, há um desafio significativo na adoção de técnicas avançadas e na gestão eficiente das propriedades. A capacitação técnica é essencial para a modernização da atividade;
2. **Baixa rentabilidade e dependência econômica:** Com 59,82% dos produtores recebendo até R$ 1.412,00 por mês, a baixa rentabilidade limita a capacidade de investimento em infraestrutura, tecnologia e inovação, dificultando a competitividade no mercado;
3. **Falta de infraestrutura adequada:** A ausência de sala de ordenha em 92,49% das propriedades e de galpões de armazenamento em 43,13% das fazendas compromete a eficiência produtiva, a qualidade do leite e a capacidade de estocagem de insumos essenciais em períodos de estiagem;
4. **Vulnerabilidade climática e hídrica:** A dependência de reservatórios superficiais (50,60%) torna a atividade vulnerável às frequentes estiagens na região, impactando diretamente a disponibilidade de água para o rebanho e a produção de leite;
5. **Baixa mecanização e modernização:** A predominância da ordenha manual (89,07%) evidencia um baixo nível de mecanização, o que afeta a produtividade e a qualidade do leite. A modernização da ordenha é um desafio crítico para a competitividade do setor;
6. **Desafios na gestão reprodutiva e uso de biotecnologias:** Apenas 36,32% dos produtores

realizam controle de cobertura, e 88,99% não utilizam biotecnologias reprodutivas. A ausência dessas práticas limita o planejamento reprodutivo e o melhoramento genético dos rebanhos;

7. **Dependência de intermediários e baixa diversificação comercial:** A concentração de vendas para laticínios (86,88%) reduz o poder de negociação dos produtores e limita a margem de lucro. Além disso, apenas 19,31% possuem contratos formais de venda, expondo-os à volatilidade de preços;
8. **Falta de marketing e divulgação:** Com 81,72% dos produtores não utilizando canais de comunicação para promover seus produtos, há uma oportunidade de expansão de mercado e aumento da visibilidade por meio da adoção de estratégias de marketing digital;
9. **Déficit econômico na atividade leiteira:** A relação negativa entre receitas e despesas (R$ 1,6 milhão de receitas contra R$ 1,7 milhão de despesas) sugere a necessidade urgente de otimização de custos, aumento da produtividade e valorização do preço pago ao produtor para garantir a sustentabilidade econômica da atividade;
10. **Desigualdade de gênero no setor:** A baixa participação de mulheres na atividade leiteira (6,77%) evidencia um domínio masculino no setor, indicando a necessidade de políticas que promovam a inclusão feminina e a equidade de gênero na pecuária leiteira;
11. **Ausência de Assistência Técnica e Suporte Governamental:** A modernização do setor depende de políticas públicas voltadas ao acesso à educação, crédito rural, assistência técnica especializada e infraestrutura hídrica, essenciais para superar os desafios enfrentados pela pecuária leiteira na região.

4.5 Caracterização das associações pertencentes aos produtores de leite que residem na região do Vale do Jaguaribe do estado do Ceará

A região do Vale do Jaguaribe possui grande importância socioeconômica para o estado do Ceará e o Nordeste brasileiro. Seu território é marcado por características naturais que influenciam diretamente suas atividades produtivas e sua dinâmica social. O rio Jaguaribe, um dos principais cursos d'água do Ceará, desempenha papel essencial no abastecimento da população e no desenvolvimento econômico da região. Contudo, a área enfrenta desafios significativos, como a escassez hídrica e a necessidade de maior infraestrutura para impulsionar seu crescimento.

Sua economia baseia-se, sobretudo, na agropecuária e na fruticultura irrigada. Municípios como Limoeiro do Norte, Morada Nova e Russas destacam-se na produção de banana, melão e outros cultivos voltados para exportação, aproveitando as áreas irrigadas pelos açudes; Banabuiú, Orós e Castanhão. Além disso, a pecuária leiteira é uma atividade relevante, fornecendo matéria-prima para indústrias de laticínios. O comércio e a indústria também têm crescido, impulsionando o desenvolvimento econômico regional. No entanto, a dependência da agricultura irrigada faz com que a variabilidade climática seja um fator crítico para a estabilidade econômica.

Do ponto de vista social, o Vale do Jaguaribe apresenta desafios relacionados à distribuição de renda e à migração populacional. Muitas cidades da região possuem Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) considerados médios, refletindo dificuldades no acesso à educação, saúde e saneamento. A ausência de oportunidades no setor formal de trabalho tem levado muitos jovens a buscar melhores condições de vida em Fortaleza e em outros centros urbanos. Apesar desses desafios, o avanço de instituições de ensino, como a Universidade Federal do Ceará (UFC) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), tem promovido qualificação profissional e impulsionado a capacitação da mão de obra local.

Outro aspecto importante para o desenvolvimento da região é a infraestrutura hídrica. O açude Castanhão, maior reservatório do Ceará, tem papel fundamental na segurança hídrica do estado, beneficiando tanto o consumo humano quanto às atividades produtivas. No entanto, o Vale do Jaguaribe ainda enfrenta problemas de distribuição de água e períodos de seca que impactam a agricultura e o abastecimento das cidades (CONVALE, 2025). Medidas como a ampliação de projetos de convivência com o semiárido e investimentos em tecnologias de reutilização da água são essenciais para garantir a sustentabilidade da região a longo prazo.

Dessa forma, o Vale do Jaguaribe possui grande potencial econômico e estratégico para o Ceará, mas seu desenvolvimento sustentável depende da melhoria da distribuição de água, diversificação econômica e fortalecimento das políticas sociais, podendo se consolidar como um polo importante do Nordeste.

Conforme ilustrado na Figura 47A, 87,5% das associações de produtores de leite estão ativas, enquanto 12,5% permanecem inativas. Esse cenário revela um alto índice de funcionamento das associações, o que pode indicar um comprometimento significativo dos produtores com a atividade leiteira, apesar dos desafios econômicos e estruturais. No entanto, a existência de associações inativas sugere a necessidade de políticas de apoio e reestruturação para fortalecer essas entidades, potencializando o papel associativo na organização e comercialização do leite.

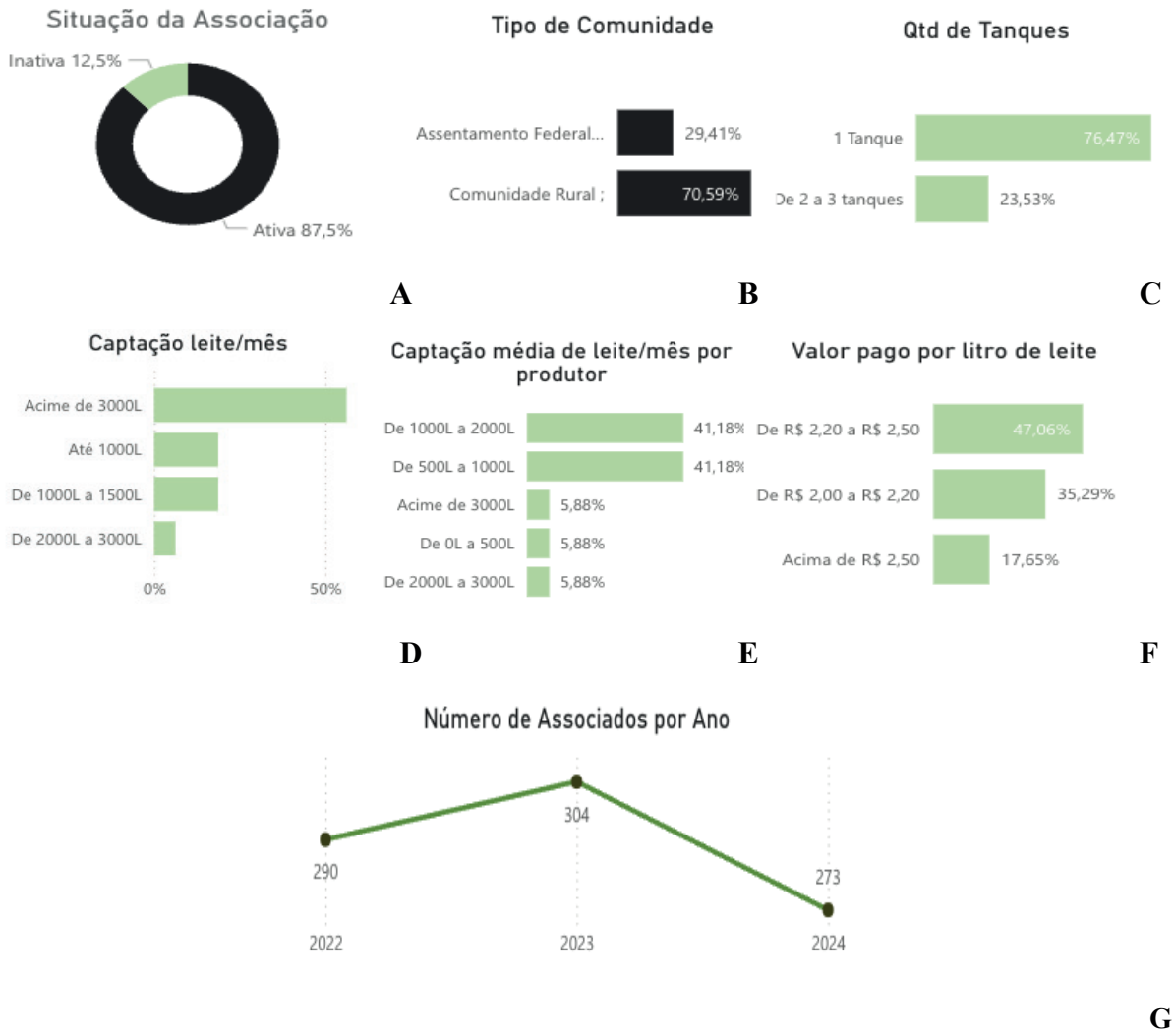
A maioria das associações está localizada em comunidades rurais (70,59%), enquanto uma parcela relevante (29,41%) está em assentamentos federais (INCRA) (Figura 47B). Essa distribuição reflete a predominância de pequenos e médios produtores em áreas tradicionais de agricultura familiar, o que destaca a importância de políticas públicas voltadas ao fortalecimento dessas comunidades, com foco na infraestrutura, assistência técnica e acesso ao crédito.

Foi evidenciado que em torno de 76,47% das associações possuem apenas um tanque de resfriamento, enquanto 23,53% contam com dois a três tanques (Figura 47C). Essa limitação na infraestrutura de resfriamento impacta diretamente na qualidade do leite e na capacidade de expansão produtiva. A baixa quantidade de tanques por associação sugere a necessidade de investimentos em equipamentos modernos e eficientes para assegurar a competitividade do setor.

Em relação ao volume de captação mensal, a maioria das associações (56,25%) coleta acima de 3000 litros de leite, enquanto outras categorias apresentam menor participação (Figura 47D). Esse dado demonstra uma heterogeneidade na produção, indicando que algumas associações possuem maior capacidade produtiva, enquanto outras operam em menor escala.

Essa diferença pode ser atribuída a fatores como acesso à tecnologia, condições climáticas e suporte logístico.

Figura 47 – Características gerais das associações de produtores de leite do Vale do Jaguaribe: Situação das associações (A), Tipo de comunidade (B), Presença de tanque (C), Captação de leite/mês (D), Captação de leite mês/produtor (E), Valor pago por litro de leite (F) e crescimento anual do número de associados (G).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

O volume de captação por produtor é concentrado nas faixas de 1000 a 2000 litros (41,18%) e de 500 a 1000 litros (41,18%) (Figura 47E). Essa distribuição indica um perfil de pequenos e médios produtores, reforçando a característica familiar da pecuária leiteira cearense. Estratégias de capacitação e melhorias na produtividade podem contribuir para o aumento do volume de captação por produtor, elevando a renda familiar e a sustentabilidade do setor.

O valor pago por litro de leite varia principalmente entre R$ 2,20 e R$ 2,50 (47,06%), seguido pela faixa de R$ 2,00 a R$ 2,20 (35,29%) (Figura 47F). Embora a maioria dos produtores receba valores moderados, a competitividade do preço pode ser afetada por fatores como custos de produção, acesso a mercados e variabilidade climática. Assim, políticas de valorização do produto local e o fortalecimento das cadeias produtivas regionais são essenciais para garantir a sustentabilidade econômica.

O número de associados apresentou variações nos últimos três anos: 290 em 2022, 304 em 2023 e 273 em 2024 (Figura 47G). A oscilação pode refletir mudanças no cenário econômico, desafios na produção ou fatores sociais que impactam a adesão às associações. No Vale do Jaguaribe, a taxa média paga pelos sócios é de R$ 1,72, um valor que sugere necessidade de revisão para garantir a manutenção das associações e a continuidade das atividades produtivas.

No entanto, a Região do Vale do Jaguaribe é um importante polo produtivo de leite, compreendendo 7 municípios, 8 distritos e 12 localidades, avaliados nesta pesquisa. Esse território é caracterizado por uma forte presença da agricultura familiar, onde a produção de leite ocupa um papel central na economia local. Em 2022, a região contava com 236 associados dedicados à atividade leiteira, refletindo o comprometimento dos produtores em buscar melhores práticas e qualidade na produção. Em 2023, esse número foi ligeiramente reduzido para 230 associados, enquanto em 2024 a quantidade de produtores associados diminuiu para 219. Essa leve flutuação no número de associados indica desafios relacionados à sustentabilidade e à permanência dos produtores na atividade, destacando a necessidade de apoio contínuo a essa cadeia produtiva. A produção de leite no Vale do Jaguaribe não apenas sustenta a economia local, mas também é vital para a segurança alimentar da região, evidenciando a importância de estratégias que garantam o fortalecimento e a competitividade dos pequenos agricultores.

Conforme dados coletados na pesquisa de campo e descritos na Figura 48, os dados fornecidos sobre o número de associados nas associações de produtores de leite nos 7 municípios estudados da Região do Vale do Jaguaribe nos anos de 2022, 2023 e 2024 revelam algumas tendências importantes, além de indicar o estado atual da produção leiteira na região. Jaguaretama: 2022: 132 associados; 2023: 142 associados; 2024: 116 associados.

O município de Jaguaretama apresentou um aumento no número de associados de 2022 para 2023, o que pode indicar uma mobilização e fortalecimento das associações locais. Entretanto, em 2024, houve uma significativa redução para 116 associados. Essa queda pode ser resultado de vários fatores, como desmotivação, dificuldades econômicas, migração de produtores ou até mesmo restrições de recursos e infraestrutura. O município de Jaguaribe, tem 40 associados, nos anos de 2022 até 2024. Mantendo-se em número constante de 40 associados ao longo dos três anos. Assim como Jaguaribe, Tabuleiro do Norte teve um número fixo de associados, sem variações ao longo dos anos. Isso pode apontar para um cenário de estagnação, evidenciando a necessidade de estratégias para revitalizar a produção leiteira e motivar a adesão de novos produtores.

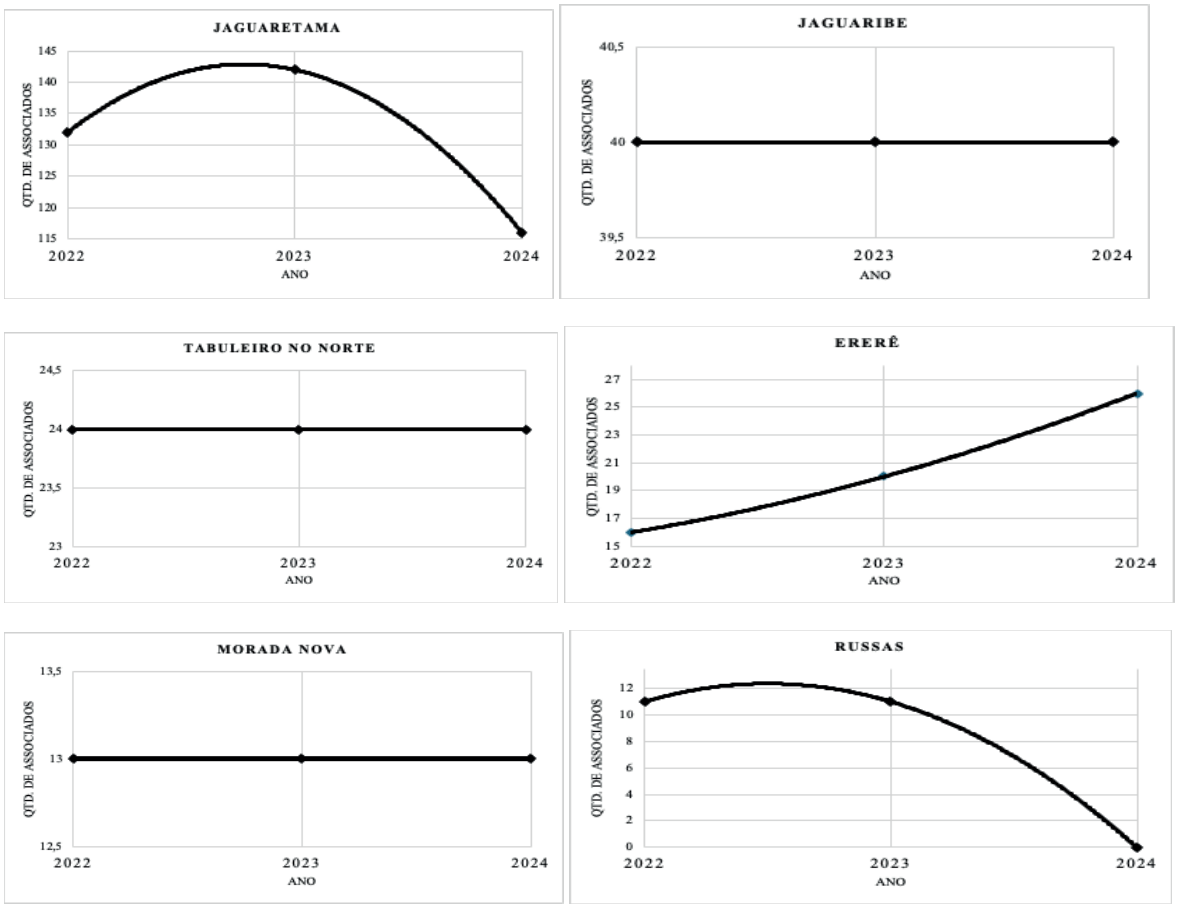
Morada Nova manteve um número estável de 13 associados nos três anos. Isso sugere um compromisso contínuo, mas também um potencial dificuldade em expandir a produção ou

melhorar as condições de trabalho dos associados. Russas começou com 11 associados em 2022 e 2023, mas não possui associados registrados em 2024. Essa queda para zero é alarmante e pode ser atribuída a questões sérias, como falta de apoio, desafios econômicos, ou desmobilização total da associação local. Iracema não registrou associados em nenhum dos anos. Isso indica uma ausência total de uma estrutura associativa ou uma falta de interesse na produção leiteira, demandando atenção para incentivar a formação de associações e inclusão de produtores na atividade.

Já Ererê apresentou um crescimento interessante no número de associados, passando de 16 para 20 em 2023 e alcançando 26 em 2024. Essa tendência ascendente é encorajadora e pode indicar um aumento na conscientização sobre os benefícios da associação e da produção leiteira ou melhorias na infraestrutura e apoio ao produtor (Figura 48).

Os dados sobre os associados nas associações de produtores de leite da Região do Vale do Jaguaribe evidenciam um cenário misto. Enquanto Jaguaretama e Ererê mostraram flutuações positivas em 2023 e 2024, municípios como Russas e Iracema enfrentam desafios significativos que podem comprometer a sustentabilidade da produção leiteira na região. É essencial que políticas públicas e programas de incentivo ao produtor sejam implementados para fortalecer as associações, promover a retomada da produção e garantir a viabilidade econômica dessas comunidades.

Figura 48 – Quantidade de associados por município e ano do Vale do Jaguaribe.



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

4.5.1 Pontos fortes para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem na região do Vale do Jaguaribe no estado do Ceará

1. **Alta taxa de atividade das associações:** Com 87,5% das associações de produtores de leite em funcionamento, fica evidente o comprometimento dos produtores com a atividade leiteira. Essa alta taxa de atividade reflete a organização e a capacidade de mobilização dos produtores, o que contribui para a competitividade e fortalecimento do setor;
2. **Localização estratégica e presença em comunidades rurais:** A maior parte das associações está localizada em comunidades rurais (70,59%), enquanto 29,41% situam-se em assentamentos federais. Essa distribuição geográfica favorece a integração comunitária e o desenvolvimento da agricultura familiar, criando um ambiente propício para políticas públicas direcionadas ao fortalecimento das pequenas e médias propriedades rurais;
3. **Capacidade de captação e produção significativa:** A maioria das associações coleta acima de 3.000 litros de leite por mês, o que demonstra um potencial produtivo relevante na região. Essa capacidade de captação, aliada à predominância de pequenos e médios produtores, reforça a importância econômica da atividade leiteira para a sustentabilidade das famílias e o desenvolvimento regional;
4. **Perfil associativo consolidado:** A presença contínua de associados, apesar das variações numéricas, reflete um compromisso com a atividade e uma base associativa relativamente estável. Esse cenário oferece uma base sólida para a implementação de programas de capacitação e desenvolvimento de liderança comunitária;
5. **Crescimento em determinadas regiões:** Municípios como Ererê mostraram um crescimento consistente no número de associados ao longo dos anos, indicando um ambiente favorável ao fortalecimento das associações e ao aumento da produção leiteira. Esse crescimento positivo sugere um potencial de expansão e pode servir como modelo para outras localidades.

4.5.2 Desafios para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem na região do Vale do Jaguaribe no estado do Ceará

1. **Infraestrutura limitada de resfriamento:** A maioria das associações (76,47%) possui apenas um tanque de resfriamento, o que limita a capacidade de armazenamento e impacta a qualidade do leite produzido. Esse gargalo na infraestrutura compromete a competitividade das associações no mercado e evidencia a necessidade de investimentos em equipamentos modernos e eficientes;
2. **Desigualdade na captação e produtividade:** A heterogeneidade na produção, com algumas associações coletando volumes expressivos enquanto outras operam em menor escala, aponta para desigualdades no acesso a tecnologias e recursos produtivos. A capacitação técnica e a adoção de práticas modernas são essenciais para aumentar a produtividade média por produtor;

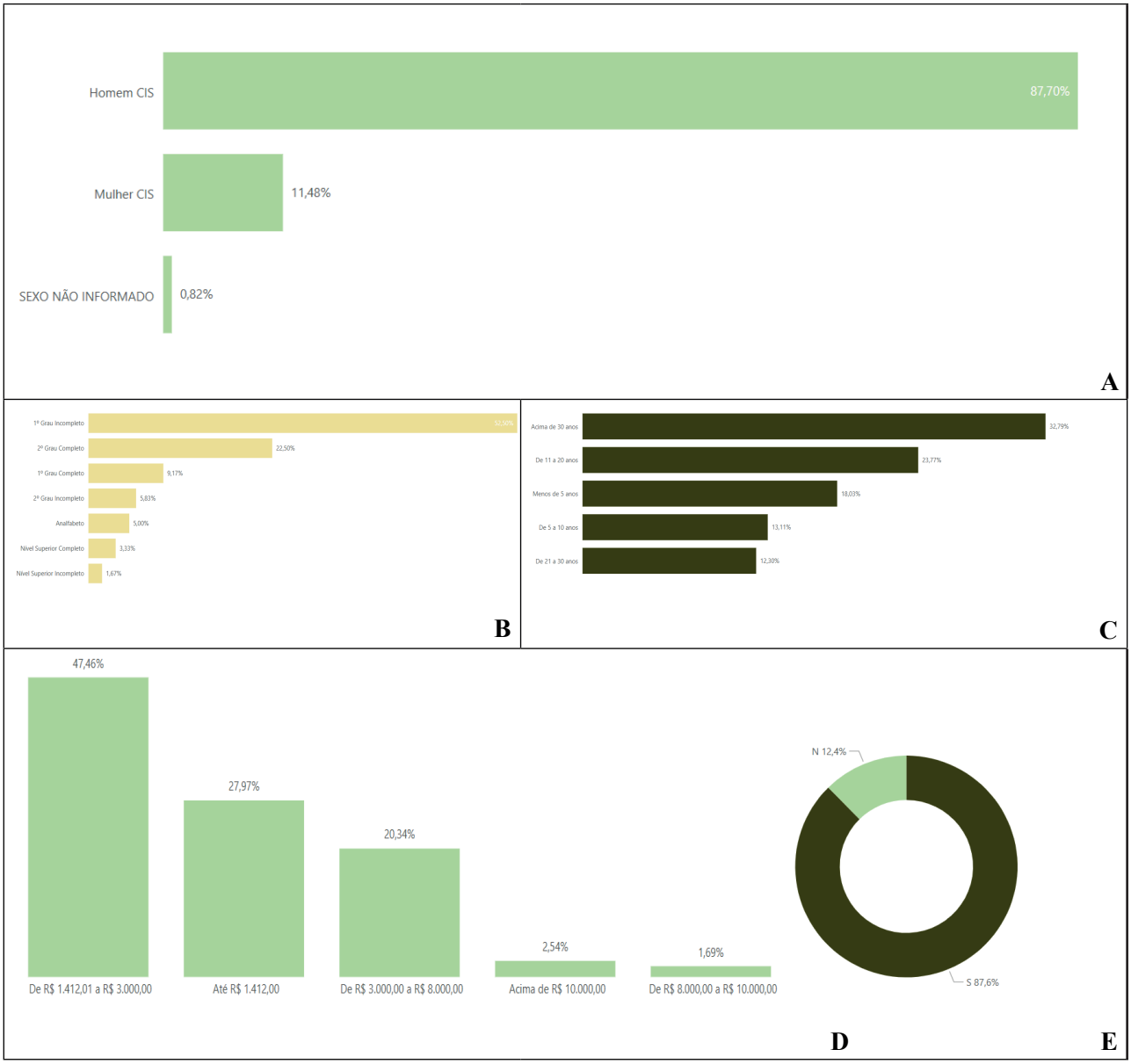
3. **Variações no número de associados:** A flutuação no número de associados ao longo dos anos reflete desafios econômicos, sociais e estruturais que impactam a adesão às associações. Municípios como Russas, onde o número de associados caiu para zero, e Iracema, que não registrou associados, exemplificam a fragilidade de algumas regiões frente a esses desafios;
4. **Baixa valorização do produto e competitividade no preço:** O valor pago por litro de leite varia principalmente entre R$ 2,20 e R$ 2,50, o que limita a margem de lucro dos produtores e compromete a sustentabilidade econômica da atividade. A falta de políticas de valorização do produto local e as oscilações de preço no mercado exigem estratégias para fortalecer as cadeias produtivas regionais;
5. **Desmotivação e desafios associativos:** A diminuição do número de associados em algumas localidades sugere desmotivação e dificuldades na manutenção das atividades associativas. Esse cenário é particularmente preocupante em municípios como Jaguaretama, que registrou uma queda significativa de associados, indicando a necessidade de estratégias de engajamento e suporte aos produtores;
6. **Falta de políticas públicas adequadas:** A predominância de pequenos e médios produtores em áreas rurais e assentamentos federais reforça a necessidade de políticas públicas específicas que atendam às demandas desse perfil produtivo. Investimentos em infraestrutura, acesso ao crédito, assistência técnica e programas de capacitação são essenciais para superar os desafios e garantir a competitividade da pecuária leiteira na região.

4.6 Caracterização produtiva do rebanho, infraestrutura da propriedade e socioeconômico dos produtores que residem na região do Vale do Jaguaribe do estado do Ceará

A maioria dos produtores de leite da região do Vale do Jaguaribe são homens cisgênero, representando 87,70% do total. As mulheres cisgênero compõem 11,48% dos produtores, enquanto 0,82% não informaram o gênero (Figura 49A). Essa disparidade de gênero é reflexo de padrões culturais e sociais que historicamente associam as atividades agrícolas ao papel masculino na região. No entanto, a participação feminina, embora menor, demonstra a presença crescente das mulheres no setor, o que pode indicar uma tendência de maior inclusão e mudança de paradigmas na divisão de tarefas rurais.

Quanto à escolaridade dos produtores de leite na região, verificou-se que mais da metade (52,50%) possui o 1° grau incompleto, evidenciando uma baixa escolaridade média (Figura 49B). Isso pode impactar diretamente a adoção de tecnologias e práticas modernas na produção leiteira, refletindo na produtividade e na gestão das propriedades. Em contrapartida, 3,33% dos produtores possuem nível superior completo, o que pode representar um potencial de inovação e de aplicação de conhecimentos mais avançados em manejo, nutrição e gestão agropecuária.

Figura 49 – Perfil socioeconômico dos produtores e produtoras de leite do Vale do Jaguaribe de acordo com cada item avaliado: Sexo/gênero (A), Grau de Escolaridade (B), Tempo na atividade leiteira (C), Renda Familiar mensal (D) e se possui CAF (E).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Já com relação ao tempo de experiência na atividade leiteira na região do Vale do Jaguaribe, cerca de um terço (32,79%) dos produtores estão na atividade há mais de 30 anos, o que demonstra uma forte tradição familiar e um acúmulo significativo de conhecimento empírico (Figura 49C). Esse perfil de produtores experientes pode contribuir para a continuidade da atividade, entretanto, é necessário associar essa experiência à inovação tecnológica e à gestão eficiente. Por outro lado, a presença de 18,03% de produtores com menos de 5 anos na atividade sugere uma renovação geracional ou entrada de novos empreendedores na pecuária leiteira, o que pode trazer novas perspectivas e dinamismo ao setor, tendo sido identificado ainda que a idade média dos produtores de leite do Vale do Jaguaribe é de 47,78 anos. Esse dado reforça o perfil de uma população economicamente ativa, mas que se aproxima de uma faixa etária onde

a sucessão familiar pode se tornar um desafio. Programas de capacitação para jovens rurais e incentivo à sucessão familiar são essenciais para garantir a continuidade da atividade leiteira na região. No Ceará, o *PSJ Jovem* apoia juventudes rurais de base familiar, promovendo a geração contínua de renda e fortalecendo a sucessão rural. Além disso, o *São José Jovem* capacitou 400 jovens e financiou 286 propostas, fomentando a autonomia social e econômica da juventude rural cearense (Mesquita et al., 2024; SDA, 2025).

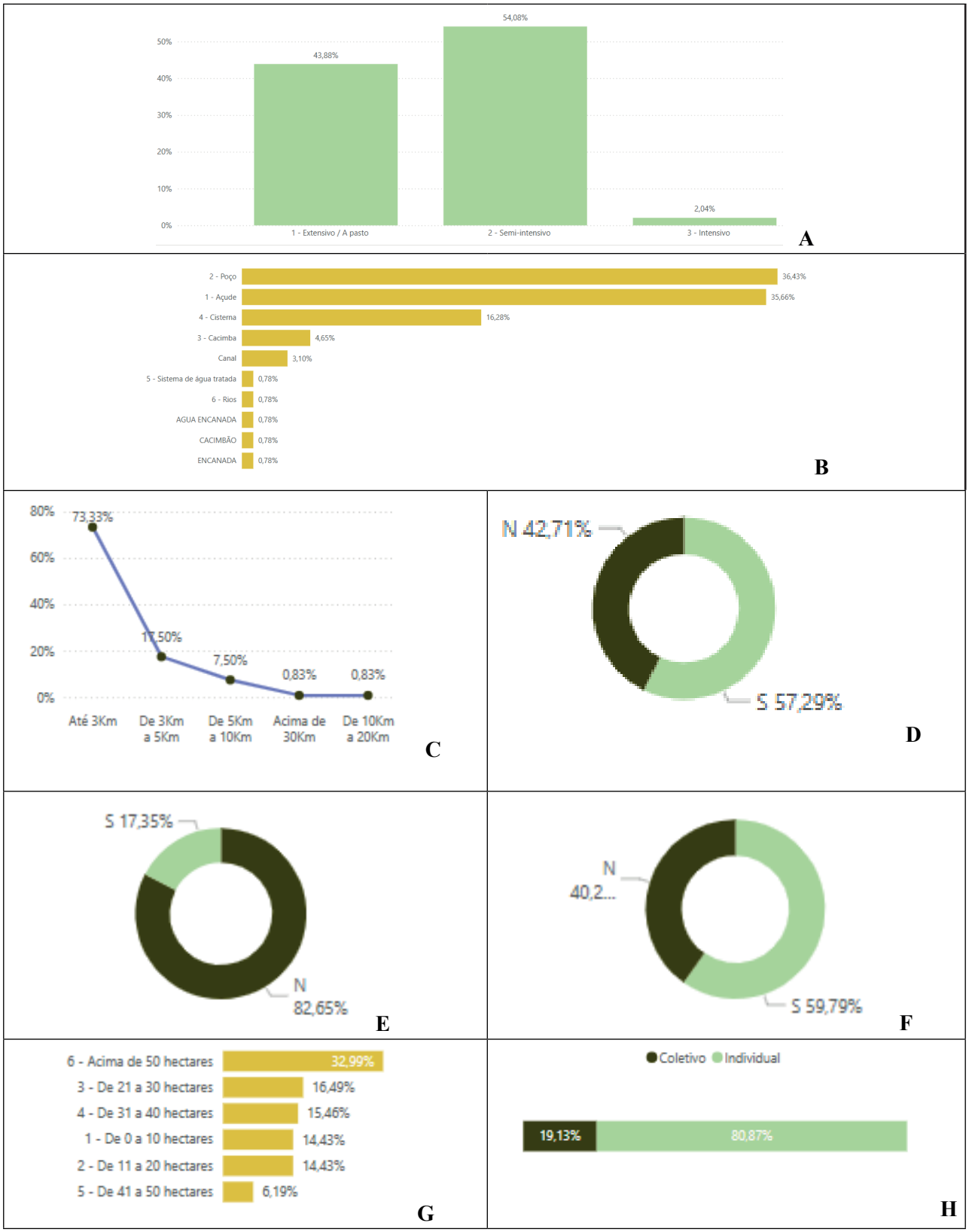
No que diz respeito à renda familiar mensal dos produtores, a maior parte dos produtores (47,46%) possui uma renda mensal entre R$ 1.412,01 e R$ 3.000, enquanto 27,97% têm renda de até R$ 1.412,01, evidenciando uma predominância de famílias com renda média a baixa (Figura 49D). Essa realidade financeira pode limitar o investimento em tecnologias e infraestrutura, dificultando o aumento de produtividade e a melhoria da qualidade do leite. Portanto, políticas públicas de financiamento e assistência técnica são fundamentais para o desenvolvimento do setor.

Verificou-se também que a maioria dos produtores (87,60%) possui o Cadastro de Agricultura Familiar (CAF), enquanto 12,40% não possuem (Figura 49E). A posse do CAF é um indicador importante, pois possibilita o acesso a políticas públicas específicas, como financiamentos a juros subsidiados, programas de aquisição de alimentos e assistência técnica. Esse alto percentual de cadastrados reflete um grau de organização social e busca por benefícios governamentais, o que pode contribuir para a sustentabilidade econômica e social das propriedades leiteiras da região.

Conforme os dados da Figura 50A, observa-se que a maioria dos produtores adota o sistema semi-intensivo (54,08%), seguido pelo extensivo/a pasto (43,88%) e, em menor escala, o intensivo (2,04%). Esse cenário reflete as condições climáticas e a disponibilidade de recursos na região, onde o semi-intensivo se destaca por permitir maior flexibilidade na utilização de pastagens nativas e suplementação alimentar. O baixo índice de adoção do sistema intensivo sugere limitações de infraestrutura e investimento, comuns em regiões semiáridas.

A Figura 50B evidencia a dependência de recursos hídricos locais, com destaque para o uso de poços (36,43%) e açudes (35,66%). Essa distribuição reflete a adaptação às condições climáticas áridas do Vale do Jaguaribe, onde a escassez hídrica é um desafio constante. A predominância de fontes como cisternas (16,28%) e cacimbas (4,65%) indica estratégias de armazenamento de água de chuva, essenciais para a sustentabilidade das propriedades.

Figura 50 – Descrição da infraestrutura das unidades de produção de leite da região do Vale do Jaguaribe. Tipo de sistema de produção (A), Principal fonte de água (B), Distância da propriedade para o tanque de resfriamento de leite (C), Possui Galpão para armazenamento de insumos (D), Possui sala de ordenha (E), Possui silo na propriedade (F), Tamanho da propriedade (G) e Se possui bezerreiro individual (H).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A proximidade das propriedades aos tanques de resfriamento é um ponto positivo, visto que 73,33% dos produtores estão a até 3 km de distância (Figura 50C). Esse fator favorece a qualidade do leite produzido, reduzindo o risco de contaminação e deterioração durante o transporte. Contudo, uma parcela minoritária enfrenta desafios logísticos, especialmente aqueles situados a mais de 10 km, o que pode impactar na competitividade do produto.

A infraestrutura nas propriedades apresentou variações significativas, a exemplo do armazenamento de insumos (Figura 50D), onde cerca de 57,29% possuem local adequado, indicando preocupação com a conservação de rações e suplementos, embora 42,71% ainda careçam dessa estrutura. Observou-se ainda que apenas 17,35% possuem sala de ordenha (Figura 50E), refletindo, assim, a predominância da ordenha manual ou em condições improvisadas, o que pode afetar a higiene do leite. Além disso, foi constatado a presença de silos em 59,79% das propriedades, o que sugere preocupação com a reserva alimentar, especialmente durante os períodos de seca (Figura 50F).

A análise do tamanho das propriedades revela uma heterogeneidade, com destaque para aquelas acima de 50 hectares (32,99%), enquanto uma parcela significativa (14,43%) ocupa áreas inferiores a 10 hectares (Figura 50G). Essa diversidade influencia diretamente as estratégias de manejo, capacidade produtiva e acesso a tecnologias.

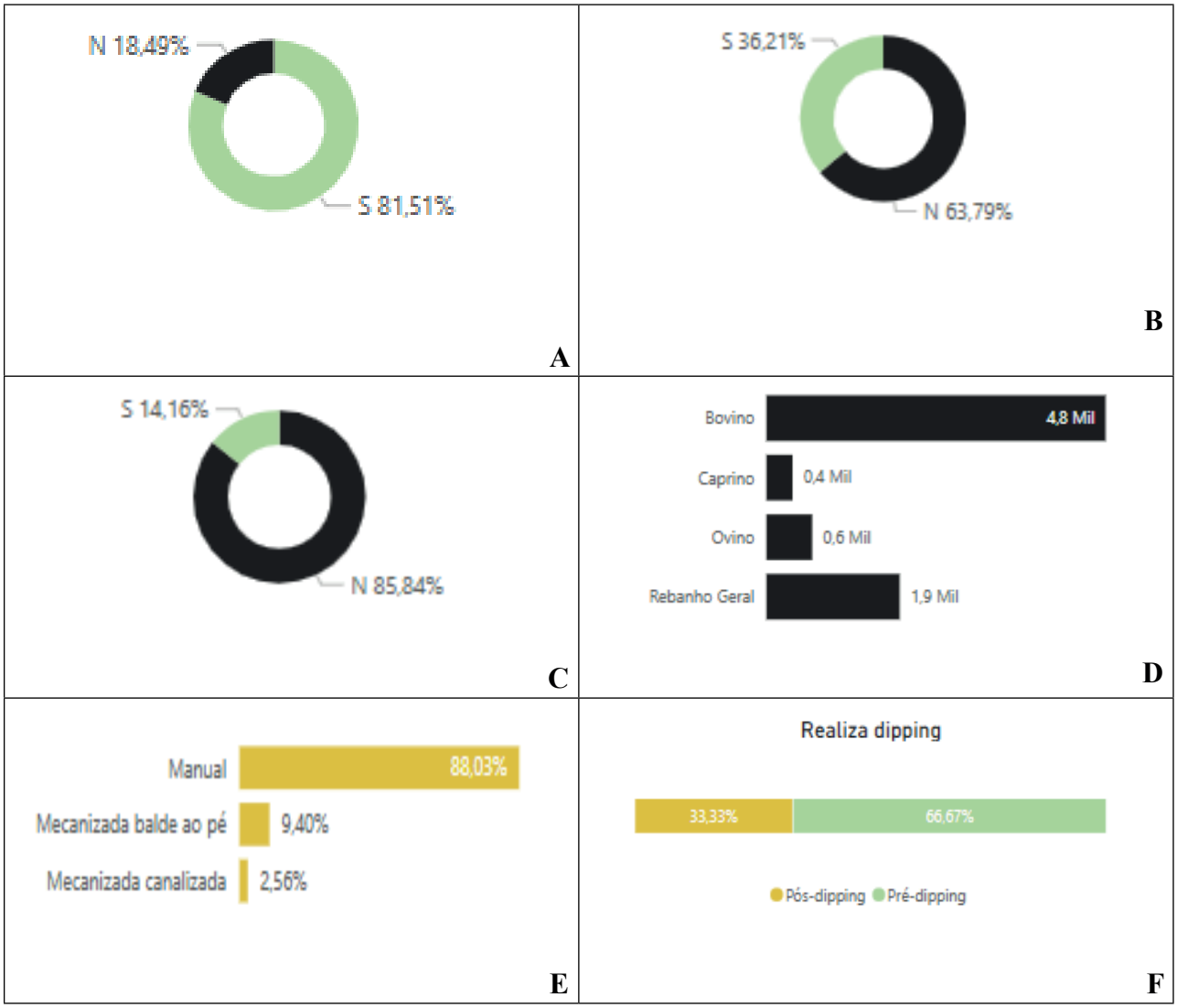
O manejo de bezerros é majoritariamente realizado em bezerreiros individuais (80,87%), o que evidencia a preocupação com o controle sanitário e a redução de doenças (Figura 50H). O uso de bezerreiros coletivos (19,13%) sugere limitações financeiras ou de espaço, impactando na uniformidade do desenvolvimento dos animais.

Com relação à prática de controle leiteiro, observou-se que a maioria dos produtores (81,51%) realiza o controle leiteiro de suas matrizes, enquanto uma parcela menor (18,49%) não adota essa prática (Figura 51A). O controle leiteiro é uma ferramenta fundamental para o gerenciamento da produção, permitindo monitorar a produtividade individual das vacas, identificar problemas de saúde e ajustar a alimentação conforme a necessidade. A elevada adoção dessa prática na região indica uma preocupação com a eficiência produtiva e a gestão adequada do rebanho, o que pode refletir na melhoria da qualidade do leite e na rentabilidade do negócio. Entretanto, o percentual de produtores que não realizam o controle leiteiro ainda é significativo, o que evidencia a necessidade de maior conscientização sobre os benefícios dessa prática para a competitividade no mercado.

Em termos de registro, verificou-se que apenas 36,21% dos produtores registram dados sobre a cobertura das matrizes, enquanto a maioria (63,79%) não realiza esse acompanhamento (Figura 51B). A ausência desse controle pode comprometer a eficiência reprodutiva do rebanho, uma vez que o monitoramento das coberturas permite identificar falhas na fertilização e otimizar o manejo reprodutivo. A baixa adesão a essa prática sugere que muitos produtores ainda dependem de métodos tradicionais e informais para acompanhar a reprodução de seus animais, o que pode limitar a previsibilidade e o planejamento na produção leiteira. Investimentos em capacitação e assistência técnica podem contribuir para a adoção de métodos mais eficientes e baseados em dados, promovendo maior produtividade e sustentabilidade no setor.

No que se refere ao uso de biotecnologias reprodutivas, observou-se que apenas 14,16% dos produtores utilizam alguma forma de biotecnologia na reprodução de suas vacas, enquanto a maioria expressiva (85,84%) não faz uso dessas tecnologias (Figura 51C). A baixa adesão a biotecnologias como a inseminação artificial e a transferência de embriões pode estar relacionada à falta de conhecimento técnico, ao custo associado e à infraestrutura necessária para sua implementação. No entanto, essas tecnologias representam uma importante estratégia para o melhoramento genético e o aumento da produtividade leiteira. A ampliação do acesso a essas ferramentas poderia impulsionar a competitividade da pecuária leiteira na região, contribuindo para a modernização do setor e a melhoria da qualidade genética dos rebanhos.

Figura 51 – Descrição das características e manejo produtivo do rebanho do Vale do Jaguaribe: Realiza controle leiteiro (A), Realiza informações de cobertura (B), Uso de biotecnologias da reprodução (C), Quantidade por tipo de rebanho (D), tipo de ordenha (E), realiza dipping (F).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

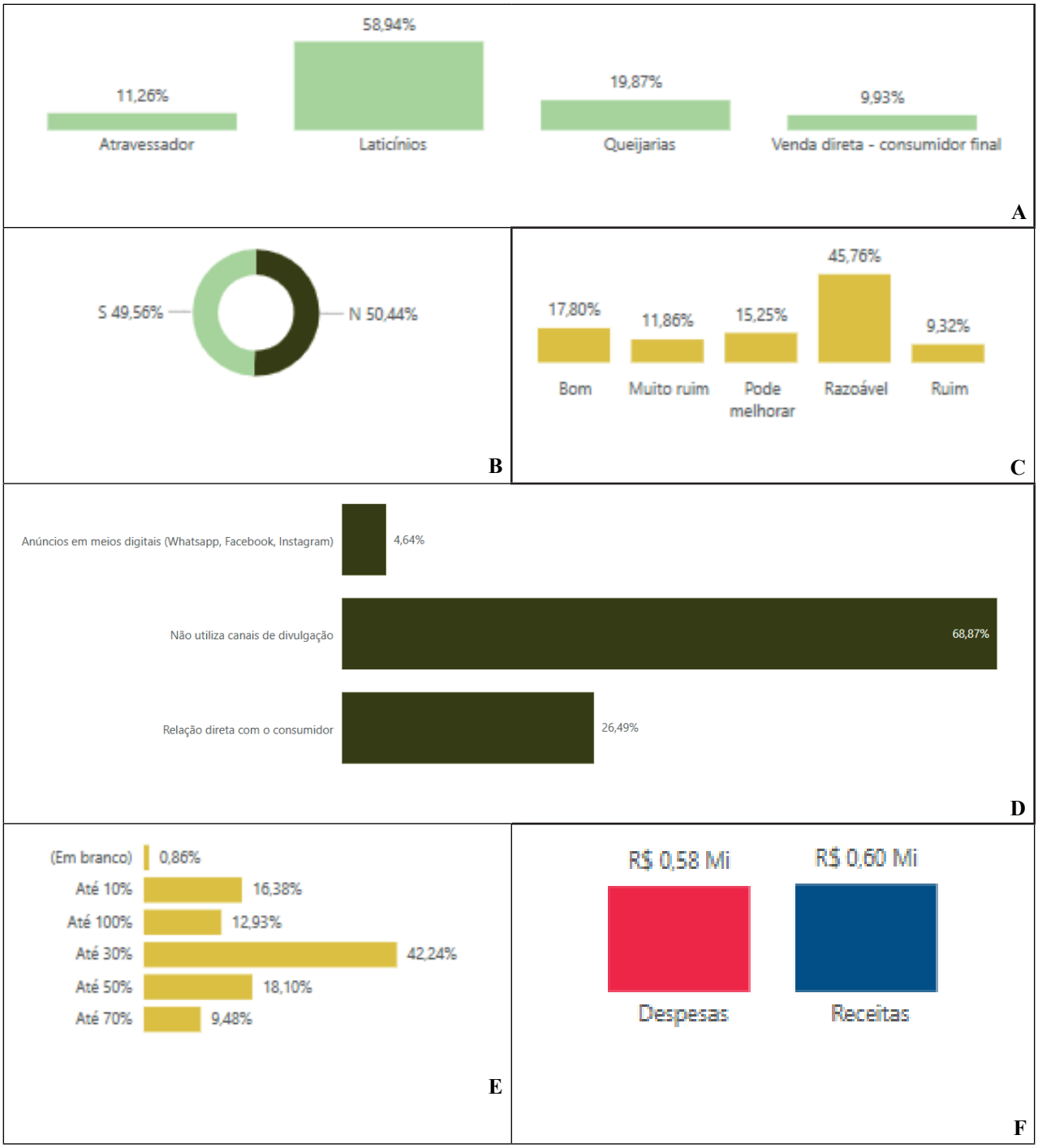
Com relação à distribuição dos animais por tipo de rebanho na região, destacou-se a predominância de bovinos (4,8 mil), seguidos por ovinos (0,6 mil) e caprinos (0,4 mil) (Figura 51D). Considerando-se o rebanho geral (1,9 mil), é possível calcular a participação percentual de cada categoria: os bovinos representam aproximadamente 84,75% do total, evidenciando sua importância na produção leiteira local. Os ovinos e caprinos correspondem, respectivamente, a 10,17% e 6,78% do rebanho geral, indicando a presença de uma pecuária diversificada, mas com foco principal na bovinocultura de leite. Essa configuração sugere que, apesar da predominância dos bovinos, há potencial para o desenvolvimento de sistemas integrados e diversificados de produção, o que poderia aumentar a resiliência econômica dos produtores diante das variações de mercado e climáticas.

Foi observado também que a ordenha manual ainda é amplamente utilizada, sendo adotada por 88,03% dos produtores (Figura 51E). Em contrapartida, apenas 9,40% utilizam a ordenha mecanizada balde ao pé e 2,56% utilizam a ordenha mecanizada canalizada. A predominância da ordenha manual reflete o perfil tradicional e de baixa tecnologia da maioria dos sistemas de produção de leite na região. A baixa adoção de métodos mecanizados pode estar associada ao alto custo de aquisição e manutenção dos equipamentos, bem como à necessidade de capacitação dos trabalhadores. No entanto, a mecanização da ordenha traz benefícios significativos em termos de higiene, produtividade e bem-estar animal, o que reforça a importância de políticas públicas voltadas para a modernização da pecuária leiteira, facilitando o acesso a tecnologias apropriadas para os produtores locais.

Por fim, observou-se que 66,67% dos produtores utilizam o pré-dipping durante a ordenha, enquanto 33,33% adotam o pós-dipping (Figura 51F). O uso de dipping, seja antes ou após a ordenha, é uma prática essencial para a prevenção de mastite e a manutenção da qualidade do leite. A maior adesão ao pré-dipping sugere uma preocupação com a higiene antes do processo de extração do leite, embora o uso do pós-dipping ainda seja baixo. A combinação de ambas as práticas poderia proporcionar uma proteção mais eficaz contra patógenos, reduzindo as taxas de infecção do úbere e melhorando a qualidade do leite produzido. Portanto, ações de orientação técnica são necessárias para disseminar informações sobre os benefícios do uso combinado de pré e pós-dipping, aumentando a segurança sanitária e a competitividade dos produtores de leite da região.

No que diz respeito aos principais mercados de comercialização do leite na região, observa-se que a maior parte das vendas é destinada aos laticínios, representando 58,94% do total (Figura 52A). Esse percentual evidencia uma forte dependência dos produtores em relação às indústrias de laticínios, o que pode influenciar diretamente a precificação e as condições de negociação. Em contrapartida, uma parcela considerável dos produtores opta por destinar sua produção às queijarias (19,87%), o que indica uma valorização de derivados lácteos na economia local. A venda para atravessadores, que representa 11,26% das transações, demonstra a presença de intermediários na cadeia de comercialização, o que pode impactar na margem de lucro dos produtores. Além disso, 9,93% optam pela venda direta ao consumidor final, um canal que, embora menos expressivo, evidencia tentativas de aumentar a rentabilidade por meio da eliminação de intermediários.

Figura 52 – Descrição das características de comercialização: Principais mercados e comercialização (A), Existem contratos de vendas preestabelecidos (B), Opinião do produtor sobre o preço pago pelo litro de leite (C), Estratégia de divulgação para a venda de seus produtos (D), Porcentagem de venda vinda da atividade leiteira (E) e Receitas e despesas (F).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A existência de contratos de venda preestabelecidos é um fator determinante para a estabilidade financeira e o planejamento da produção. No Vale do Jaguaribe, observou-se um equilíbrio quase perfeito entre aqueles que possuem contratos (49,56%) e aqueles que não têm (50,44%) (Figura 52B). Esse cenário sugere uma relativa incerteza quanto à previsibilidade de receita, o que pode influenciar diretamente na tomada de decisões dos produtores. Aqueles que operam sem contratos podem enfrentar maiores riscos relacionados às oscilações de preço e à demanda do mercado, enquanto os que possuem contratos podem ter uma segurança relativa, embora sujeitos às condições impostas pelos compradores.

Quanto à percepção dos produtores sobre o preço pago pelo litro do leite, há uma diversidade de opiniões que reflete o nível de satisfação e as expectativas em relação ao mercado. Apenas 17,80% consideram o preço bom, o que indica que a maioria dos produtores não está plenamente satisfeita com a remuneração recebida (Figura 52C). De fato, 45,76% avaliam o preço como razoável, enquanto 15,25% acreditam que ele poderia melhorar. Além disso, 9,32% consideram o valor ruim, e 11,86% classificam como muito ruim, o que evidencia um descontentamento significativo com a precificação vigente. Esse descontentamento pode estar relacionado ao elevado custo de produção e à baixa margem de lucro, fatores que comprometem a sustentabilidade da atividade leiteira na região.

As estratégias de comercialização adotadas pelos produtores revelam uma predominância de métodos tradicionais. A maioria deles (68,87%) não utiliza canais de divulgação, o que demonstra uma dependência de redes de relacionamento pessoal e mercados locais (Figura 52D). Esse cenário pode limitar o alcance de mercado e a possibilidade de ampliação da base de clientes. Em contrapartida, 26,49% optam pela relação direta com o consumidor, o que pode representar uma estratégia para melhorar a margem de lucro ao eliminar intermediários. Apenas 4,64% utilizam anúncios em meios digitais, o que sugere uma baixa adesão às ferramentas modernas de marketing, representando uma oportunidade de crescimento para aqueles que buscarem inovar na comunicação e divulgação de seus produtos.

A análise da porcentagem de renda proveniente da atividade leiteira revela a importância econômica dessa atividade para as famílias produtoras da região. Para 42,24% dos entrevistados, até 30% da renda é oriunda da produção de leite, enquanto 18,10% têm até 50% da sua receita dependente dessa atividade (Figura 52E). Apenas 12,93% alcançam 100% de dependência, o que indica que a maioria dos produtores diversifica suas fontes de renda, minimizando riscos financeiros. Isso pode estar relacionado à instabilidade do preço do leite e às variações na produção devido a fatores climáticos e de mercado. A produção de leite, como qualquer outra atividade agrícola,é influenciada por fenômenos climáticos. Por essa razão, a instabilidade no regime pluviométrico, com escassezcíclica, má distribuição espacial e temporal das chuvas, consolida-secomo importante definidor das vulnerabilidades da atividade, casonão haja procedimentos tecnológicos adequados (Williams et al., 2008).

Por fim, a análise das receitas e despesas nos sistemas de produção de leite no Vale do Jaguaribe revela um equilíbrio financeiro delicado. Com receitas de aproximadamente 0,60

milhões e despesas alcançando 0,58 milhões, a margem de lucro é estreita, evidenciando um cenário de baixa rentabilidade (Figura 52F). Esse quadro reflete os desafios enfrentados pelos produtores, como os altos custos de insumos, manutenção de rebanho e infraestrutura, além da necessidade de investimentos em tecnologia e capacitação para aumentar a produtividade. Esse contexto ressalta a necessidade de políticas públicas de apoio, como acesso a crédito, assistência técnica e incentivo à inovação, para assegurar a sustentabilidade e o crescimento do setor leiteiro na região.

A análise das características de comercialização das unidades de produção de leite na região do Vale do Jaguaribe destaca uma série de desafios que os produtores enfrentam, desde a baixa formalização de contratos até as estratégias limitadas de divulgação. A dependência dos laticínios e a insatisfação com os preços pagos são preocupações recorrentes, que indicam uma necessidade urgente de apoio, tanto em termos de assistência técnica quanto em termos de criação de cooperativas produtivas. Para transformar o potencial do setor leiteiro na região, é vital que os produtores sejam capacitados, que melhores canais de comercialização sejam desenvolvidos e que os esforços para formalização das vendas sejam intensificados. Essa abordagem não apenas melhoraria a rentabilidade das propriedades, como também fortaleceria a sustentabilidade econômica das famílias envolvidas na atividade leiteira.

4.6.1 Pontos fortes encontrados nos produtores de leite que residem na região do Vale do Jaguaribe do estado do Ceará

1. **Tradição e experiência na atividade leiteira:** Cerca de 32,79% dos produtores possuem mais de 30 anos de experiência, indicando um vasto conhecimento empírico e continuidade na atividade. Essa experiência pode ser um alicerce para o aprimoramento de práticas produtivas e para a transmissão de saberes às novas gerações;
2. **Participação feminina crescente:** Embora a presença feminina seja minoritária (11,48%), a sua participação na pecuária de leite sinaliza uma tendência de maior inclusão, possibilitando novas abordagens na gestão das propriedades e um possível aumento da diversificação nas estratégias de produção e comercialização;
3. **Uso estratégico de recursos hídricos:** A utilização de poços (36,43%) e açudes (35,66%) evidencia a adaptação às condições climáticas áridas, com estratégias eficazes para armazenamento e gerenciamento de água. Essa resiliência hídrica contribui para a sustentabilidade das propriedades;
4. **Proximidade com tanques de resfriamento:** A curta distância da maioria das propriedades (73,33% a até 3 km) aos tanques de resfriamento favorece a qualidade do leite produzido, reduzindo riscos de contaminação e mantendo a competitividade no mercado;
5. **Controle leiteiro adotado pela maioria:** Com 81,51% dos produtores realizando controle leiteiro, há um indicativo de preocupação com a eficiência produtiva e a gestão do rebanho, refletindo em melhorias na qualidade do leite e na rentabilidade das propriedades;

6. **Cadastro de agricultura familiar (CAF):** A alta adesão ao CAF (87,60%) demonstra organização social e acesso a políticas públicas, como financiamentos e assistência técnica, fortalecendo a sustentabilidade econômica das propriedades;
7. **Diversificação da pecuária:** Apesar do foco na bovinocultura (84,75%), a presença de ovinos (10,17%) e caprinos (6,78%) mostra um potencial para sistemas integrados de produção, ampliando a resiliência econômica dos produtores.

4.6.2 Desafios a serem enfrentados para o fortalecimento dos produtores de leite que residem na região do Vale do Jaguaribe do estado do Ceará

1. **Baixa escolaridade dos produtores:** Com 52,50% tendo apenas o 1° grau incompleto, há um impacto direto na adoção de tecnologias e práticas modernas. A baixa escolaridade limita a gestão eficiente e a inovação na produção leiteira, exigindo programas de capacitação técnica;
2. **Baixa renda familiar:** A maioria dos produtores (47,46%) possui renda mensal entre R$ 1.412,01 e R$ 3.000, o que limita a capacidade de investimento em infraestrutura e tecnologias, dificultando o aumento da produtividade e a qualidade do leite;
3. **Baixa adoção de biotecnologias reprodutivas:** Apenas 14,16% utilizam biotecnologias na reprodução, o que restringe o melhoramento genético e a produtividade do rebanho. Esse cenário demanda maior acesso à capacitação técnica e financiamento para tecnologias inovadoras;
4. **Predominância da ordenha manual:** Com 88,03% ainda utilizando a ordenha manual, há desafios relacionados à higiene e à eficiência produtiva. A baixa mecanização reflete limitações financeiras e a necessidade de capacitação para o uso de tecnologias modernas;
5. **Baixa formalização de contratos de venda:** A ausência de contratos para 50,44% dos produtores gera incertezas financeiras e instabilidade na precificação do leite, dificultando o planejamento produtivo e a sustentabilidade econômica das propriedades;
6. **Satisfação com o preço do leite:** A maioria dos produtores considera o preço do leite razoável (45,76%) ou insatisfatório (36,43% entre ruim e muito ruim). Esse descontentamento reflete margens de lucro reduzidas e a necessidade de políticas públicas para melhorar a remuneração;
7. **Estratégias limitadas de comercialização:** Com 68,87% não utilizando canais de divulgação, os produtores dependem de métodos tradicionais e de redes locais, limitando o alcance de mercado. A baixa adesão a ferramentas digitais aponta para uma oportunidade de crescimento com estratégias de marketing moderno;
8. **Infraestrutura deficiente nas propriedades:** Apenas 17,35% possuem sala de ordenha e 42,71% carecem de locais adequados para armazenamento de insumos, o que impacta na higiene do leite e na conservação de rações. Investimentos em infraestrutura são essenciais para a modernização do setor;
9. **Desafios na sucessão familiar:** Com idade média de 47,78 anos, os produtores se aproximam de uma faixa etária que demanda estratégias de sucessão familiar. A falta

de programas de capacitação para jovens rurais pode comprometer a continuidade da atividade leiteira na região;

10. **Dependência dos laticínios e atravessadores:** Com 58,94% vendendo para laticínios e 11,26% para atravessadores, há uma dependência elevada de intermediários, o que influencia na precificação e na margem de lucro. A formação de cooperativas e o incentivo à venda direta ao consumidor final poderiam aumentar a rentabilidade;
11. **Baixa rentabilidade e alto custo de produção:** Com receitas de 0,60 milhões e despesas de 0,58 milhões, a margem de lucro é estreita, evidenciando um cenário de baixa rentabilidade. A necessidade de políticas públicas de apoio, como acesso a crédito e assistência técnica, é essencial para a sustentabilidade do setor.

4.7 Caracterização das associações pertencentes aos produtores de leite que residem na região Centro Sul do estado do Ceará

A Região Centro Sul do Ceará é uma área de destaque na produção de leite, abrigando dez municípios que apresentam características socioeconômicas e produtivas específicas. Os municípios de Jucás, Icó, Orós, Quixelô, Acopiara, Saboeiro, Baixio, Iguatu, Ipaumirim e Umari compõem essa região de planejamento e estudo.

Os municípios que foram estudados nesta pesquisa da Região Centro Sul do Ceará possuem uma relação intrínseca com a agricultura familiar, destacando-se na produção de leite. A diversidade de solos e o clima semiárido da região exigem adaptações específicas que impactam as técnicas de manejo e as estratégias de produção.

O município de Jucás, por exemplo, é conhecido por suas atividades agropecuárias, utilizando práticas de cultivo que favorecem a produção leiteira. Icó e Orós possuem um histórico agrícola robusto, com uma cultura voltada para o cultivo de pastagens que servem de alimentação para o gado leiteiro. Quixelô e Acopiara exibem uma forte presença de associações de produtores, que promovem a troca de conhecimentos e o fortalecimento da cadeia produtiva.

Esses municípios também compartilham características sociais, com comunidades unidas por laços culturais e econômicos que favorecem a cooperação entre os produtores. A produção de leite na Região Centro Sul do Ceará é caracterizada por sua organização em associações, que são fundamentais para a melhoria da qualidade do leite e para o acesso a mercados. Com um total de 506 produtores associados em 2022, evidenciou-se um comprometimento significativo com a atividade. Contudo, em 2023, o número de associados caiu para 475, um fenômeno que pode ser entendido como um reflexo de desafios enfrentados, como dificuldades econômicas (oscilações dos preços pago pelo litro de leite aos produtores), falta de infraestrutura adequada e concorrência no mercado. No entanto, essa variação não desestimula a resiliência do setor. Em 2024, a recuperação é notória com 529 produtores associados, indicando um esforço renovado para fortalecer a produção. Este aumento pode ser atribuído a melhorias nas práticas de manejo, acesso à tecnologia e maior suporte governamental e de instituições não governamentais para fomentar a atividade.

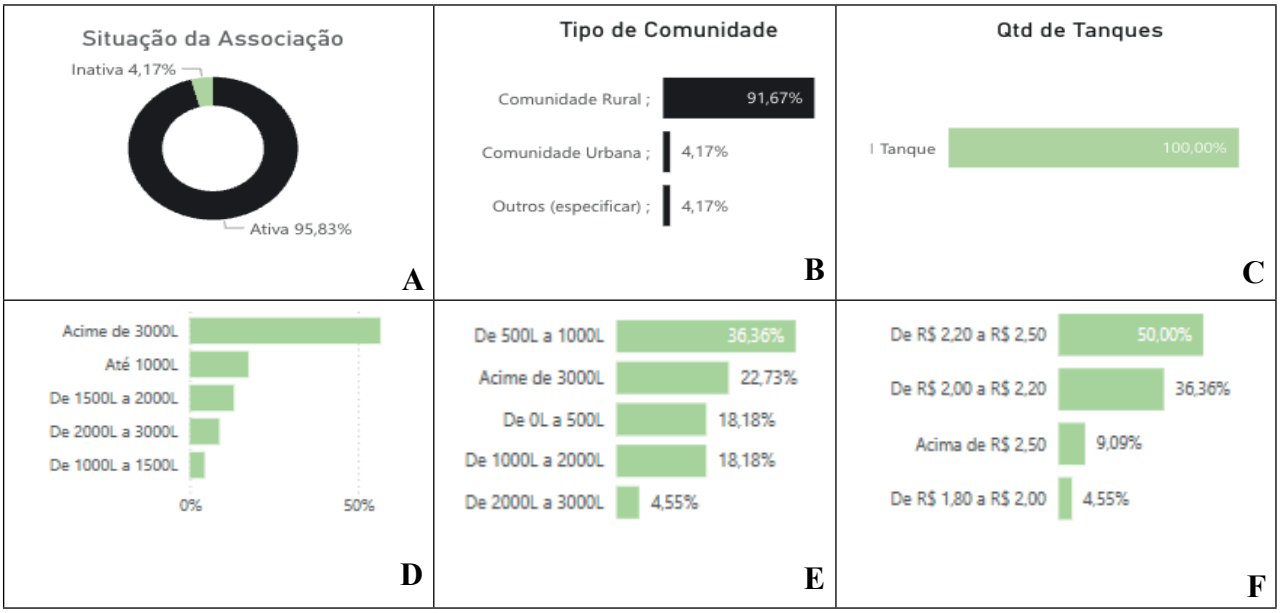
A produção leiteira na região desempenha um papel crucial na economia local, contribuindo significativamente para a geração de renda e a segurança alimentar. Os produtos derivados do leite, como queijos, iogurtes e manteigas, são amplamente comercializados, tanto em mercados locais quanto em feiras regionais. A presença de associações favorece a união dos produtores, permitindo a negociação conjunta e o fortalecimento da marca coletiva.

Além disso, a produção de leite está diretamente ligada ao cotidiano da população, uma vez que muitas famílias dependem dessa atividade como a principal fonte de sustento. A diversificação das atividades econômicas dentro dessa cadeia produtiva também tem sido um fator importante para a sobrevivência econômica das comunidades. Apesar dos avanços, a Região Centro Sul do Ceará enfrenta desafios que podem impactar sua produção de leite. A escassez de água, característica do clima semiárido, é uma das principais dificuldades. Muitas associações têm buscado soluções sustentáveis, como a captação de água da chuva e o uso de sistemas de irrigação, para garantir a alimentação adequada do rebanho.

Além disso, a necessidade de investimentos em tecnologia e capacitação para os produtores é evidente. Promover cursos de formação e oferecer acesso a crédito rural são medidas que podem contribuir para a melhoria das práticas produtivas e para a competitividade dos produtos. Em suma, a Região Centro Sul do Ceará é um importante polo produtor de leite, caracterizado pela união de tradições culturais e atividades agropecuárias. Os dez municípios que a compõem mostram um comprometimento com a produção leiteira, refletido no expressivo número de produtores associados. Embora existam desafios a serem enfrentados, o aumento no número de associados em 2024 indica um otimismo renovado e a determinação das comunidades em fortalecer sua economia. A continuidade do suporte às associações e a implementação de políticas públicas eficazes são fundamentais para garantir o crescimento sustentável desse setor crucial para a região.

Ao realizar uma análise objetiva dos dados numéricos da pesquisa sobre situação das associações e produção de leite, situação das associações (Figura 53A), verifica-se que 95,83% das entidades estão em situações ativas e somente 4,17%, encontram-se inativas. A alta taxa de associações ativas (95,83%) indica um forte engajamento e funcionalidade das organizações de produtores. Isso sugere um ambiente colaborativo e uma boa mobilização dos membros, que podem compartilhar conhecimento e recursos. A baixa taxa de associações inativas (4,17%) é um excelente indicador de sustentabilidade e organização no setor, refletindo uma saúde organizacional positiva.

Figura 53 – Características gerais das associações de produtores de leite da Região Centro Sul: Situação das associações (A), Tipo de comunidade (B), Presença de tanque (C), Captação de leite/mês pela associação (D), Captação média de leite/mês por produtor (E) e Valor pago por litro de leite (F).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A grande maioria das associações de pecuária leiteira no Ceará está localizada em comunidades rurais (91,67%), reforçando o caráter predominantemente rural dessa atividade no estado (Figura 53B). A presença mínima em comunidades urbanas (4,17%) e a categoria "outros" (4,17%) indicam que a organização associativa está fortemente vinculada ao contexto rural, onde a produção de leite é mais concentrada. Essa distribuição sugere a necessidade de políticas públicas direcionadas ao fortalecimento das associações rurais, visando melhorar a infraestrutura e a logística de resfriamento e comercialização do leite.

Todas as associações analisadas (100%) possuem apenas um tanque de resfriamento de leite, o que pode indicar uma limitação na capacidade de armazenamento e resfriamento da produção (Figura 53C). Essa uniformidade sugere que as associações operam em escala reduzida, possivelmente restringindo sua eficiência e competitividade no mercado. A ausência de associações com múltiplos tanques pode refletir desafios financeiros ou de infraestrutura, destacando a necessidade de investimentos para ampliar a capacidade de resfriamento e, consequentemente, a qualidade e o volume do leite comercializado.

Foi observada que a maior parte da captação de leite pelas associações (56,52%) ocorre em volumes superiores a 3000 litros/mês, indicando uma concentração da produção em grandes produtores (Figura 53D). Volumes menores, como até 1000 L/mês (17,39%) e de 1000 a 1500 L/mês (4,35%), têm participação reduzida, sugerindo que pequenos produtores estão menos integrados às associações. Essa distribuição pode refletir uma tendência de priorização de produtores com maior escala, o que pode limitar a inclusão de pequenos produtores na cadeia associativa.

Observou-se que a maior parte dos produtores associados (36,36%) capta entre 500 e 1000 L/mês, seguida por aqueles com volumes acima de 3000 L/mês (22,73%) (Figura 53E). A presença significativa de produtores com baixa captação (0 a 500 L/mês – 18,18%) indica que as associações também abrangem pequenos produtores, embora em menor proporção. Essa diversidade de escalas sugere que as associações atendem a perfis variados, mas ainda há espaço para ampliar a inclusão de produtores de menor porte.

Quanto à distribuição do valor pago por litro de leite aos produtores das associações no estado do Ceará, observou-se que a maioria dos produtores (50%) recebe entre R$ 2,20 e R$ 2,50 por litro, enquanto 36,36% recebem valores entre R$ 2,00 e R$ 2,20 (Figura 53F). Apenas 9,09% dos produtores recebem valores superiores a R$ 2,50, indicando que pagamentos mais elevados são menos frequentes. Já a menor parcela (4,55%) recebe entre R$ 1,80 e R$ 2,00, evidenciando que a remuneração abaixo de R$ 2,00 é rara. Esses resultados refletem a variação nos preços pagos aos produtores e podem estar associados a fatores como qualidade do leite, poder de negociação das associações e demanda do mercado.

Os dados apresentados evidenciaram um cenário otimista para as associações de produção de leite. Com a maioria das associações ativas, infraestrutura adequada para o resfriamento do leite, e uma capacidade produtiva significativa, a região demonstra um potencial robusto para continuar a crescer no setor lácteo. No entanto, a promoção de práticas sustentáveis e o avanço em treinamentos e capacitação serão fundamentais para enfrentar os desafios futuros e maximizar os benefícios tanto para produtores quanto para consumidores.

4.7.1 Pontos fortes para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem na região do Centro Sul no estado do Ceará

1. **Forte organização associativa:** A alta taxa de associações ativas (95,83%) indica um ambiente colaborativo e engajado, favorecendo a troca de experiências, conhecimento e recursos entre os produtores;
2. **Aumento do número de produtores associados:** A recuperação do número de associados em 2024, chegando a 529, demonstra resiliência do setor e crescente adesão de produtores às associações, refletindo um esforço coletivo para fortalecimento da cadeia produtiva;
3. **Relevância da produção leiteira na economia local:** A atividade leiteira desempenha um papel fundamental na geração de renda e segurança alimentar, promovendo a subsistência de muitas famílias e a movimentação da economia regional;
4. **Diversidade produtiva:** Os derivados do leite (queijos, iogurtes e manteigas) ampliam as oportunidades de comercialização, favorecendo a valorização da produção local;
5. **Distribuição equilibrada de pequenos e grandes produtores:** As associações abrangem produtores de diferentes escalas, permitindo inclusão de pequenos produtores e diversificação da produção;
6. **Suporte institucional e governamental:** A melhoria das práticas de manejo e acesso a tecnologias tem sido impulsionada por iniciativas públicas e privadas, favorecendo a capacitação e aprimoramento das técnicas produtivas;

7. **Localização estratégica e cultura colaborativa:** Os produtores estão fortemente integrados às comunidades rurais (91,67%), permitindo uma maior colaboração entre os membros das associações e fortalecimento das redes de apoio.

4.7.2 Desafios para o fortalecimento das associações dos produtores de leite que residem na região do Centro Sul no estado do Ceará

1. **Oscilações no preço do leite:** A variação do valor pago aos produtores (entre R$ 1,80 e R$ 2,50) afeta a previsibilidade de receita e pode impactar a sustentabilidade econômica das propriedades;
2. **Falta de infraestrutura adequada:** Todas as associações analisadas possuem apenas um tanque de resfriamento, limitando a capacidade de armazenamento e conservação do leite, o que pode prejudicar a qualidade e competitividade da produção;
3. **Desafios climáticos e escassez de água:** O clima semiárido da região impõe dificuldades na alimentação do rebanho e na manutenção das pastagens, exigindo soluções sustentáveis, como captação de água da chuva e sistemas de irrigação;
4. **Necessidade de investimentos em tecnologia e capacitação:** A falta de acesso a crédito rural e a formação técnica limita a modernização das propriedades e a adoção de práticas produtivas mais eficientes;
5. **Dificuldade na inclusão de pequenos produtores:** Embora haja uma diversidade de escalas produtivas, observa-se uma tendência de concentração em grandes produtores, o que pode limitar a inserção de pequenos pecuaristas na cadeia associativa;
6. **Necessidade de melhor logística e comercialização:** A localização predominantemente rural das associações exige melhorias no transporte, distribuição e armazenamento do leite para ampliar a presença no mercado e melhorar a rentabilidade;
7. **Dependência de políticas públicas:** O setor ainda necessita de maior apoio governamental para incentivos financeiros, técnicos e estruturais que garantam sua sustentabilidade e expansão a longo prazo.

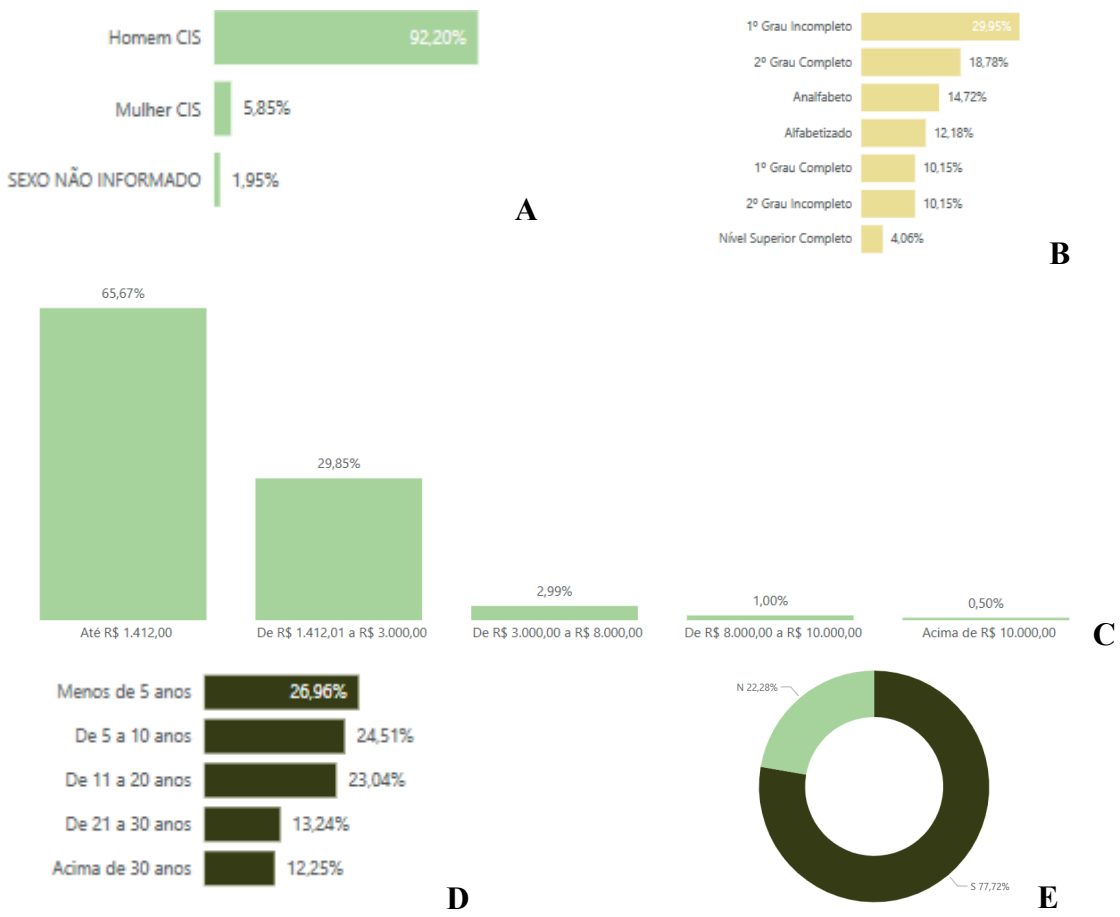
4.8 Caracterização produtiva do rebanho, infraestrutura da propriedade e socioeconômico dos produtores que residem na Região Centro Sul do estado do Ceará

Verificou-se que a atividade leiteira na região Centro Sul é predominantemente exercida por homens cisgênero, que representam 92,20% dos produtores, enquanto as mulheres cis correspondem a apenas 5,85%, (Figura 54A). Esse dado reflete a predominância masculina na atividade agropecuária, o que pode indicar a necessidade de políticas de inclusão para ampliar a participação feminina e promover maior equidade de gênero no setor. Além disso, observa-se que muitas mulheres atuam ativamente na atividade, mas raramente são reconhecidas como protagonistas ou registradas como detentoras formais da produção (Rabelo et al., 2023).

A escolaridade por sua vez dos produtores de leite da região Centro Sul é bastante variada, com um percentual significativo apresentando baixo nível de instrução formal (Figura 54B). O maior grupo é composto por aqueles com primeiro grau incompleto (29,95%), seguido pelos que concluíram o segundo grau (18,78%). Um dado preocupante é que 14,72% dos produtores são analfabetos e 12,18% são apenas alfabetizados, o que pode representar um desafio para a adoção de novas tecnologias e melhores práticas de gestão. Apenas 4,06% dos produtores possuem nível superior completo, o que indica um baixo acesso à educação superior para esse segmento.

A maior parte dos produtores da região Centro Sul possui uma renda familiar mensal de até R$ 1.412,00 (65,67%) (Figura 54C), evidenciando uma forte dependência econômica da atividade leiteira, muitas vezes em condições de baixa rentabilidade. Outros 29,85% têm uma renda entre R$ 1.412,01 e R$ 3.000,00, enquanto apenas uma pequena parcela ganha entre R$ 3.000,00 e R$ 8.000,00 (2,99%). Percentuais ainda menores são observados para faixas de renda mais elevadas: 1,00% entre R$ 8.000,00 e R$ 10.000,00 e apenas 0,50% acima de R$ 10.000,00. Esses dados reforçam a necessidade de programas que melhorem a rentabilidade da atividade e promovam maior estabilidade econômica para os produtores.

Figura 54 – Perfil socioeconômico dos produtores e produtoras que reside na Região Centro Sul de acordo com cada item avaliado: Sexo/gênero (A), Grau de Escolaridade (B), Renda Familiar mensal (C), Tempo na atividade leiteira (D) e se possui CAF (E).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

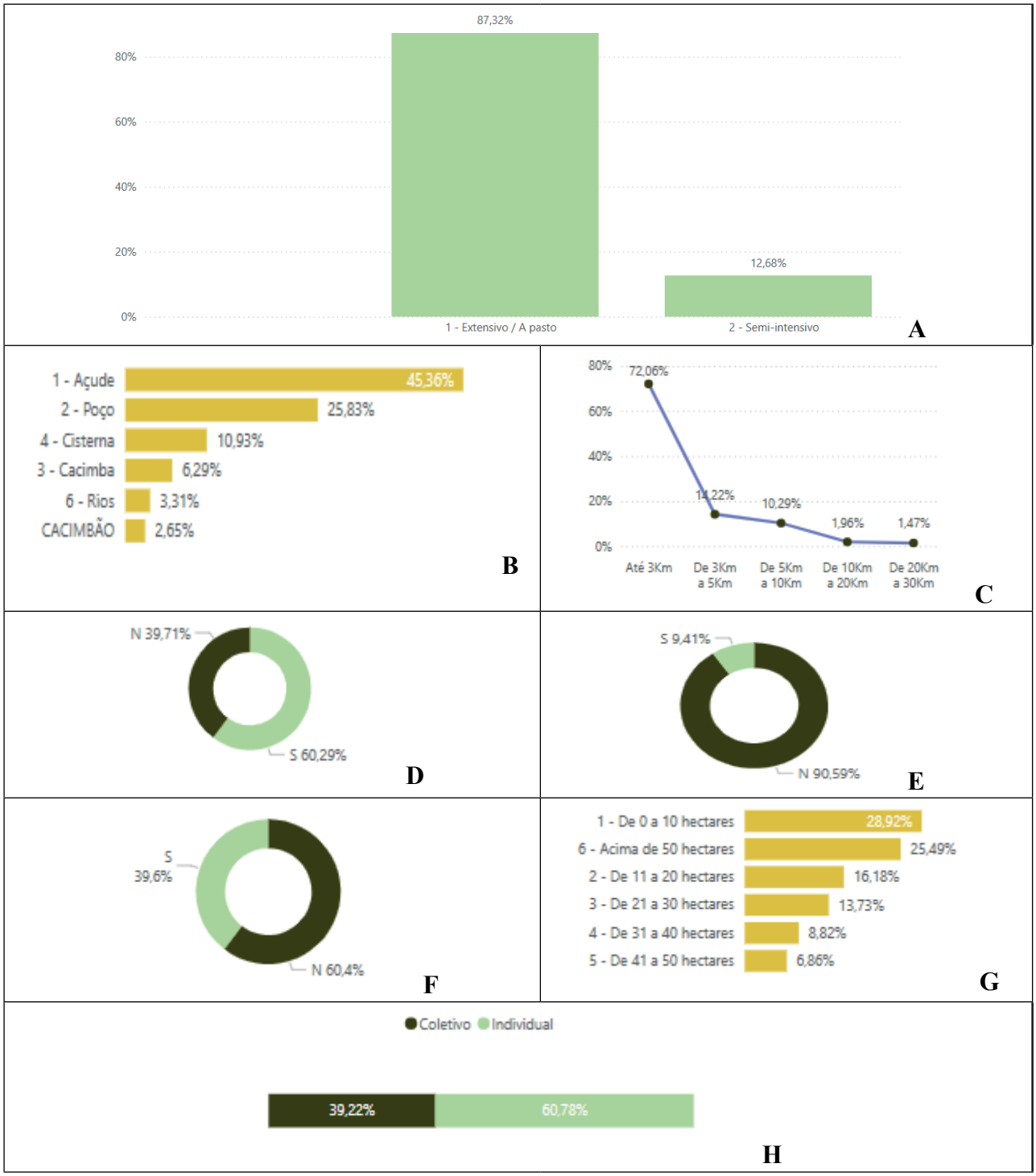
Além disso, os dados também indicaram uma distribuição relativamente equilibrada em relação ao tempo de experiência dos produtores na atividade leiteira (Figura 54D). Cerca de 26,96% estão na atividade há menos de 5 anos, enquanto 24,51% atuam entre 5 e 10 anos. Outros 23,04% estão no setor entre 11 e 20 anos, 13,24% entre 21 e 30 anos e 12,25% há mais de 30 anos. A idade média dos produtores é de 48,99 anos, sugerindo que a atividade ainda é desempenhada principalmente por indivíduos de meia-idade, com pouca presença de jovens, o que pode gerar desafios para a sucessão familiar e a continuidade da produção a longo prazo.

Outro aspecto relevante observado foi que 77,72% dos produtores possuem o Cadastro de Agricultor Familiar (CAF), enquanto 22,28% não possuem (Figura 54E). Esse dado sugere que a maioria dos produtores estão inseridos em programas de apoio e incentivo à agricultura familiar, mas também revela que uma parcela significativa ainda precisa ser alcançada por essas iniciativas.

A maior parte dos produtores de leite adota um sistema extensivo a pasto (87,32%), enquanto uma parcela menor utiliza um sistema semi-intensivo (12,68%) (Figura 55A). Isso indica uma predominância de métodos tradicionais de criação, com menor dependência de insumos externos e infraestrutura tecnificada. A predominância do sistema extensivo pode estar associada à disponibilidade de terras e ao menor custo de produção, embora também traga desafios relacionados à produtividade e à eficiência do manejo.

A disponibilidade de água é um fator crítico para a atividade leiteira. Na região Centro Sul, verificou-se que a principal fonte de água são os açudes (45,36%), seguidos por poços (25,83%), cisternas (10,93%) e cacimbas (6,29%) (Figura 55B). A presença de rios (3,31%) e de sistemas de água tratada (1,99%) é menos expressiva, evidenciando a dependência de reservas hídricas intermitentes. Isso pode representar um risco para a sustentabilidade da produção, especialmente em períodos de estiagem, uma vez que a seca impacta de forma variável a produção de leite nos municípios do Ceará, evidenciando a instabilidade da produção relacionada à pluviometria (Lemos et al., 2022).

Figura 55 – Descrição da infraestrutura das unidades de produção de leite que residem na Região Centro Sul. Tipo de sistema de produção (A), principal fonte de água (B), distância da propriedade para o tanque de resfriamento de leite (C), Possui Galpão para armazenamento de insumos (D), Possui sala de ordenha (E), Possui silo na propriedade (F), Tamanho da propriedade (G) e Se possui bezerreiro individual (H).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

Outro fator relevante é a distância das propriedades até o tanque de resfriamento de leite. A maioria das propriedades está localizada até 3 km do tanque (72,06%), enquanto outras estão entre 3 a 5 km (14,22%) ou 5 a 10 km (10,29%) (Figura 55C). Distâncias maiores são menos comuns, mas ainda existem propriedades situadas entre 10 a 20 km (1,96%) e 20 a 30 km (1,47%). Isso sugere que, embora a maioria dos produtores esteja razoavelmente próxima das estruturas de armazenamento e escoamento da produção, há desafios logísticos para uma parcela dos produtores que pode impactar a qualidade do leite entregue.

Os dados mostram que 60,29% dos produtores possuem galpão para armazenamento de insumos, enquanto 39,71% não dispõem dessa estrutura (Figura 55D). Além disso, apenas 9,41% dos produtores possuem sala de ordenha, indicando que a maioria realiza a ordenha de forma rudimentar, o que pode comprometer a higiene e qualidade do leite (Figura 50E). Quanto ao armazenamento de alimentos, 39,60% possuem silos na propriedade, enquanto 60,40% não dispõem desse recurso, o que afeta a capacidade de armazenar volumosos e garantir alimentação adequada nos períodos de seca (Figura 55F).

As propriedades leiteiras da região Centro Sul possuem tamanhos variados, com maior concentração em propriedades de 0 a 10 ha (28,92%) e acima de 50 ha (25,49%) (Figura 55G). As demais propriedades estão distribuídas entre 11 a 20 ha (16,18%), 21 a 30 ha (13,73%), 31 a 40 ha (8,82%) e 41 a 50 ha (6,86%). A predominância de pequenas propriedades reforça a necessidade de políticas públicas que incentivem a adoção de boas práticas de manejo e infraestrutura.

Quanto à criação de bezerros, 60,78% dos produtores utilizam bezerreiros individuais, enquanto 39,22% adotam o modelo coletivo (Figura 55H). O uso de bezerreiros individuais pode contribuir para um melhor controle sanitário e desenvolvimento dos animais, reduzindo a transmissão de doenças e melhorando o desempenho dos bezerros.

A realização do controle leiteiro é uma prática essencial para monitorar a produtividade das matrizes e possibilitar melhorias na gestão da produção. Na região Centro Sul, 68,50% dos produtores adotam essa prática, enquanto 31,50% não a realizam (Figura 56A). Isso demonstra uma adesão significativa ao monitoramento produtivo, refletindo uma preocupação crescente com a eficiência e a sustentabilidade da atividade leiteira.

Figura 56 – Descrição das características e manejo produtivo do rebanho que reside na Região Centro Sul: Realiza controle leiteiro (A), Realiza informações de cobertura (B), Utiliza biotecnologias da reprodução (C), Quantidade por tipo de rebanho (D), Tipo de ordenha (E) e realiza dipping (F).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A gestão reprodutiva do rebanho é um fator determinante para a produtividade leiteira. No entanto, apenas 32,50% dos produtores registram as informações de cobertura de suas matrizes, enquanto 67,50% não realizam esse controle (Figura 56B). A falta de registro sistemático pode comprometer a seleção de animais geneticamente superiores e impactar a eficiência reprodutiva do rebanho.

A adoção de biotecnologias da reprodução, como inseminação artificial e transferência de embriões, é um indicador de modernização do setor. Contudo, apenas 11,68% dos produtores utilizam essas tecnologias, enquanto 88,32% ainda não as implementaram (Figura 56C). A baixa adesão pode estar relacionada a fatores como custo elevado, falta de capacitação e limitações na infraestrutura das propriedades.

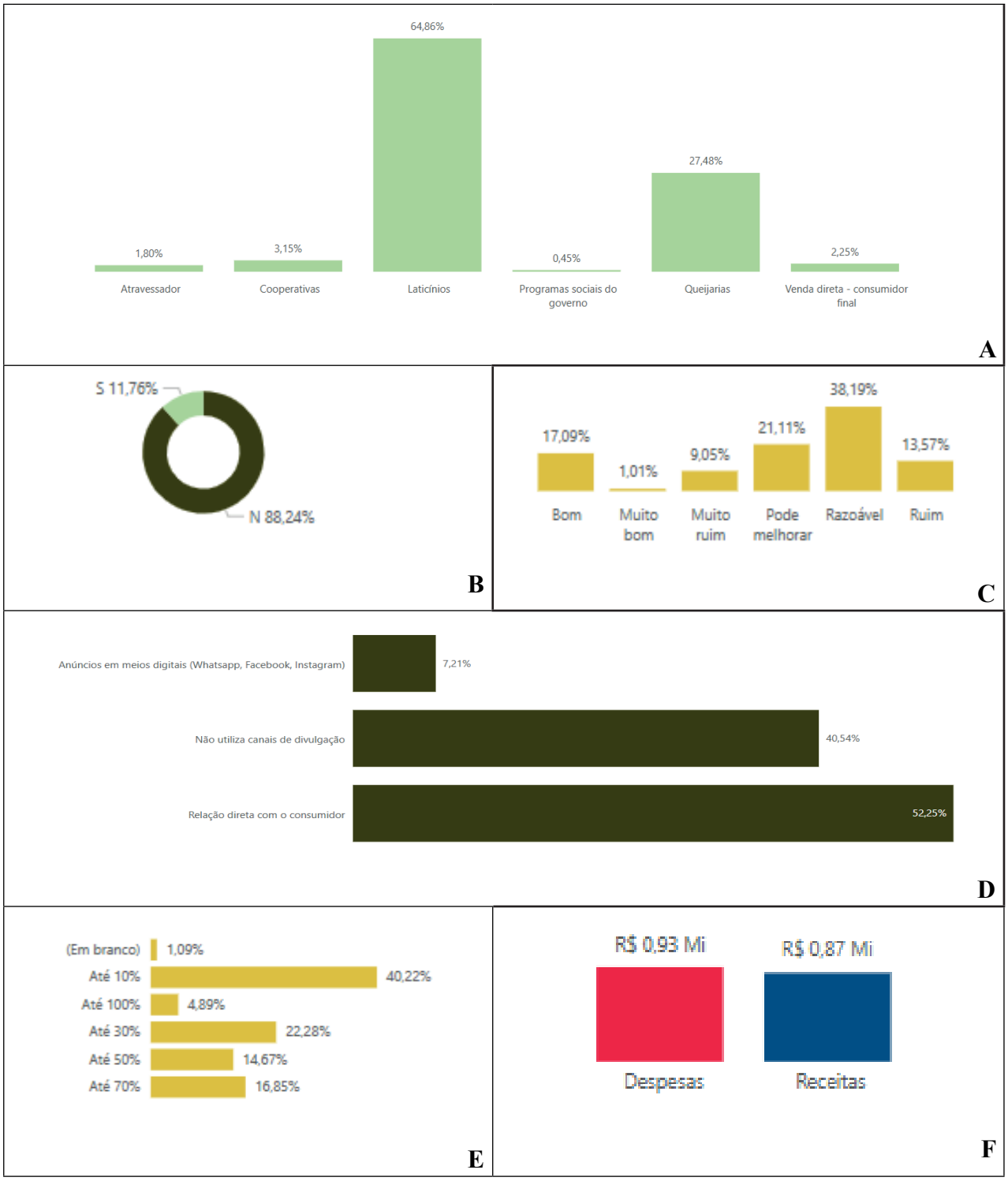
Os dados coletados indicam que a região Centro Sul possui um rebanho composto por 10,3 mil bovinos, 0,4 mil caprinos, 0,7 mil ovinos e um rebanho geral de 3,5 mil cabeças distribuídas entre os produtores entrevistados (Figura 56D). A predominância da bovinocultura leiteira é evidente, reforçando a necessidade de políticas públicas voltadas para a melhoria da infraestrutura, da alimentação e da sanidade dos animais

O processo de ordenha influencia diretamente na qualidade do leite produzido. Na região, 89,85% dos produtores utilizam ordenha manual, enquanto apenas 8,12% adotam a mecanização tipo balde ao pé e 2,03% utilizam ordenha mecanizada canalizada (Figura 56E). A predominância da ordenha manual pode estar associada ao custo elevado da mecanização e à falta de acesso a financiamentos para modernização das propriedades.

O dipping é uma prática sanitária essencial para prevenir mastites e garantir a qualidade higiênico sanitária do leite. Na região Centro Sul, 70,21% dos produtores realizam o pré-dipping, enquanto 29,79% adotam o pós-dipping (Figura 56F). A adesão a essas práticas indica um nível razoável de conscientização sobre a higiene na ordenha, mas ainda existe espaço para melhorias na capacitação e na adoção de procedimentos padronizados.

A pecuária de leite na região Centro Sul do estado do Ceará apresenta características que refletem tanto desafios estruturais quanto oportunidades de desenvolvimento para os produtores locais. Um dos aspectos mais relevantes se refere à comercialização do leite produzido, onde a maior parte dos produtores destinam sua produção a laticínios, representando 64,86% das vendas (Figura 57A). Em seguida, as queijarias absorvem 27,48% do leite, enquanto atravessadores (1,80%), cooperativas (3,15%), programas sociais do governo (0,45%) e a venda direta ao consumidor (2,25%) possuem participações menores, que pode indicar uma forte dependência dos laticínios como principal canal de escoamento da produção.

Figura 57 – Descrição dos fatores de comercialização dos produtores que residem na Região Centro Sul: Principais mercados de comercialização do leite (A), Existe contrato de venda preestabelecido (B), Opinião do preço pago pelo litro do leite (C), Estratégias de divulgação para as vendas de seus produtos (D), Porcentagem da venda vinda da atividade leiteira (E), Despesas e receitas da atividade (F).



Fonte: Instituto Veredas da Cidadania (2024).

A segurança na comercialização é um fator determinante para a sustentabilidade da atividade, no entanto, observou-se que apenas 11,76% dos produtores possuem contratos de venda pré-estabelecidos, enquanto 88,24% realizam suas vendas de forma informal (Figura 57B). Essa realidade evidencia a vulnerabilidade dos produtores a oscilações de preço e à falta de previsibilidade na receita, dificultando o planejamento e os investimentos na atividade leiteira.

O preço pago pelo litro do leite também é um fator determinante para a percepção dos produtores em relação à viabilidade da atividade. Conforme os dados apresentados, 38,19% dos produtores consideram o preço razoável, enquanto 21,11% acreditam que "pode melhorar" (Figura 57C). Apenas 17,09% dos produtores consideram o preço "bom", e um percentual ainda menor, de 1,01%, o considera "muito bom". Esses dados reforçam a necessidade de políticas públicas ou iniciativas de mercado que possam garantir maior estabilidade de preços e melhores condições de remuneração para os produtores.

Diante desse cenário, as estratégias adotadas pelos produtores para a comercialização também se tornam um aspecto relevante. A relação direta com o consumidor é a principal forma de divulgação, sendo utilizada por 52,25% dos produtores (Figura 57D). No entanto, 40,54% dos produtores não utilizam canais de divulgação, o que pode limitar suas oportunidades de expansão de mercado. Apenas 7,21% investem em anúncio em meio digital, indicando que ainda há um grande potencial para a utilização de estratégias modernas de marketing para ampliar o alcance e agregar valor aos produtos.

Outro aspecto fundamental na análise da atividade leiteira é a dependência da renda proveniente dessa atividade. Observa-se que 40,22% dos produtores possuem uma participação de até 10% da renda vinda da pecuária de leite, enquanto apenas 4,89% dependem totalmente da atividade (Figura 57E). Outros percentuais relevantes incluem produtores com até 30% (22,28%), até 50% (14,67%) e até 70% (16,85%) da renda derivada do leite. Esses dados indicam que, para a maioria dos produtores, a atividade leiteira representa uma complementação da renda, o que pode impactar no nível de investimento e na profissionalização da atividade.

Por fim, a análise financeira da atividade mostra um quadro desafiador, com uma receita total de R$ 0,87 milhão frente a despesas de R$ 0,93 milhão (Figura 57F). Esse déficit financeiro indica a necessidade de intervenções que promovam a eficiência produtiva, a redução de custos e a valorização do preço do leite, permitindo maior rentabilidade e sustentabilidade para os produtores da região Centro Sul do Ceará.

4.8.1 Pontos fortes encontrados nos produtores de leite que residem na região do Centro Sul do estado do Ceará

1. **Experiência dos produtores:** A região apresenta uma distribuição equilibrada em relação ao tempo de experiência dos produtores na atividade leiteira, com uma parcela significativa atuando há mais de 10 anos, o que demonstra conhecimento acumulado e resiliência no setor;
2. **Adesão ao cadastro de agricultor familiar (CAF):** Cerca de 77,72% dos produtores possuem o CAF, o que possibilita acesso a políticas públicas de incentivo e financiamento;
3. **Proximidade dos tanques de resfriamento:** A maior parte das propriedades (72,06%) está localizada a até 3 km do tanque de resfriamento, facilitando a logística e contribuindo para a manutenção da qualidade do leite;
4. **Uso de bezerreiros individuais:** Aproximadamente 60,78% dos produtores adotam bezerreiros individuais, uma prática importante para a redução da transmissão de doenças e melhoria do desempenho dos bezerros;
5. **Controle leiteiro:** Cerca de 68,50% dos produtores realizam o controle leiteiro, indicando uma preocupação crescente com a gestão da produção e produtividade dos animais;
6. **Práticas de higiene na ordenha:** A adoção do pré-dipping (70,21%) e pós-dipping (29,79%) evidencia uma conscientização sobre a importância da higiene no manejo do leite;
7. **Adoção de silos:** Apesar de não ser a maioria, 39,60% dos produtores possuem silos para armazenamento de alimentos, o que contribui para a alimentação dos rebanhos em períodos de escassez;
8. **Dependência relativa da atividade:** Embora a atividade leiteira não seja a única fonte de renda para muitos produtores, ela representa um complemento importante, o que pode motivar investimentos para sua continuidade e fortalecimento;
9. **Participação de laticínios e queijarias na comercialização:** O leite produzido na região possui escoamento estruturado, com 64,86% destinados a laticínios e 27,48% a queijarias, demonstrando um mercado ativo.

4.8.2 Desafios a serem enfrentados para o fortalecimento dos produtores de leite que residem na região do Centro Sul do estado do Ceará

1. **Predominância masculina no setor:** A atividade leiteira é majoritariamente exercida por homens (92,20%), indicando a necessidade de políticas públicas para incentivar a inclusão de mulheres no setor.
2. **Baixo nível de escolaridade:** Um percentual significativo dos produtores tem baixo nível de instrução formal, com 14,72% analfabetos e 12,18% apenas alfabetizados, dificultando a adoção de novas tecnologias e boas práticas de gestão.

3. **Baixa renda dos produtores:** A maioria dos produtores (65,67%) possui uma renda familiar de até R$ 1.412,00, evidenciando uma forte dependência econômica da atividade leiteira, muitas vezes com baixa rentabilidade.
4. **Sucessão familiar:** A idade média dos produtores é de 48,99 anos, com pouca presença de jovens na atividade, o que pode comprometer a continuidade da produção a longo prazo.
5. **Predominância do sistema extensivo:** A grande maioria dos produtores (87,32%) adota o sistema extensivo a pasto, que embora tenha menor custo, apresenta desafios de produtividade e eficiência no manejo.
6. **Dependência de fontes hídricas intermitentes:** A maior parte da água utilizada na produção provém de açudes (45,36%) e poços (25,83%), tornando os produtores vulneráveis a períodos de estiagem.
7. **Infraestrutura deficiente:** Apenas 9,41% dos produtores possuem sala de ordenha, comprometendo a higiene e qualidade do leite. Além disso, 39,71% não possuem galpão para armazenamento de insumos, e 60,40% não têm silos para armazenar alimentos.
8. **Baixa adoção de tecnologia:** Apenas 11,68% dos produtores utilizam biotecnologias reprodutivas, como inseminação artificial, o que limita o potencial genético dos rebanhos. Além disso, a ordenha manual ainda é predominante (89,85%), dificultando ganhos de eficiência e higiene.
9. **Falta de registros reprodutivos:** Apenas 32,50% dos produtores realizam registros das coberturas das matrizes, comprometendo a gestão reprodutiva e a melhoria genética do rebanho.
10. **Comercialização informal:** A maioria das vendas (88,24%) é realizada sem contratos formais, tornando os produtores vulneráveis a oscilações de preços e dificultando o planejamento da produção.
11. **Baixa valorização do leite:** Apenas 17,09% dos produtores consideram o preço pago pelo leite como “bom” ou “muito bom”, evidenciando dificuldades na obtenção de preços justos.
12. **Déficit financeiro na atividade:** A receita total da atividade é de R$ 0,87 milhão, enquanto as despesas somam R$ 0,93 milhão, indicando dificuldades na sustentabilidade econômica da produção leiteira.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pecuária leiteira no estado do Ceará, especialmente nas regiões do Sertão Central, Vale do Jaguaribe e Centro Sul, constitui uma atividade estratégica para a agricultura familiar, com papel fundamental na geração de renda, na segurança alimentar e no desenvolvimento rural. Apresenta um cenário marcado por desafios estruturais, mas também por oportunidades significativas para o desenvolvimento sustentável do setor. A análise das características produtivas, socioeconômicas e associativas das regiões estudadas evidencia que a atividade é predominantemente conduzida por pequenos e médios produtores, inseridos em grande parte no contexto da agricultura familiar, o que reforça sua relevância para a geração de renda, na garantia da segurança alimentar das comunidades rurais e para a permanência das famílias no campo.

Um dos aspectos mais expressivos observados foi o alto nível de organização dos produtores em associações, com taxas significativas de entidades ativas (86,84% no Sertão Central e 95,83% no Centro Sul), refletindo um forte engajamento comunitário e capacidade de mobilização coletiva. As associações desempenham um papel central na viabilização do acesso a políticas públicas, assistência técnica, capacitação e melhores condições de comercialização, além de contribuírem para a promoção de práticas sanitárias e a preservação da qualidade do leite, como evidenciado pela ampla presença de tanques de resfriamento nas associações (75,56% no Sertão Central e 100% no Centro Sul). Ainda assim, a capacidade de armazenamento permanece limitada, evidenciando a necessidade de investimentos em infraestrutura, especialmente para atender à demanda crescente e permitir expansão produtiva.

Apesar do potencial e do dinamismo demonstrados, a pecuária leiteira cearense enfrenta desafios estruturais, tecnológicos e econômicos significativos. A baixa escolaridade dos produtores, com predomínio de indivíduos com ensino fundamental incompleto no Vale do Jaguaribe (42,23%) e percentual expressivo de analfabetos no Centro Sul (14,72%), limita a adoção de tecnologias modernas, práticas de manejo mais eficientes e estratégias de gestão capazes de melhorar a produtividade e a competitividade. A renda familiar média dos produtores é baixa, com grande parte desses recebendo até R$ 1.412,00 por mês, o que restringe a capacidade de investimento em infraestrutura, mecanização, biotecnologias e modernização das propriedades. Essas condições econômicas refletem diretamente na adoção de práticas produtivas, predominando sistemas extensivos no Centro Sul (87,32%) e semi-intensivos no Vale do Jaguaribe, além do uso majoritário de ordenha manual e baixa implementação de biotecnologias reprodutivas.

O manejo reprodutivo e sanitário do rebanho também apresenta limitações. Embora haja adesão razoável a práticas como controle leiteiro e pré-dipping, a utilização de registros reprodutivos e o emprego de biotecnologias ainda são restritos, indicando a necessidade de capacitação e acesso a tecnologias que permitam maior eficiência produtiva, melhoramento genético e maior qualidade do leite. O manejo individualizado de bezerros, adotado pela maioria dos produtores, demonstra preocupação com o controle sanitário e o desenvolvimento

adequado dos animais, mas a insuficiência de infraestrutura, como salas de ordenha e silos para armazenamento de volumosos, compromete a sustentabilidade e a segurança alimentar do rebanho, sobretudo em períodos de estiagem típicos do clima semiárido.

A comercialização do leite é outro ponto crítico, marcada por forte dependência de laticínios, representando 86,88% das vendas no Sertão Central e 64,86% no Centro Sul, enquanto a venda para queijarias, direto ao consumidor ou por atravessadores representa parcela menor. A baixa formalização de contratos de venda, 80,69% sem contratos no Sertão Central e 88,24% no Centro Sul, expõe os produtores à volatilidade de preços e à instabilidade econômica, situação agravada pela percepção majoritariamente negativa quanto ao valor pago pelo litro de leite, com apenas 19,54% e 17,09% dos produtores considerando os preços como "bons", respectivamente. Esse contexto evidencia a vulnerabilidade financeira da atividade, refletida em margens de lucro estreitas e, em alguns casos, déficit econômico.

As associações de produtores, especialmente na Região Centro Sul, surgem como instrumentos estratégicos para reduzir essas vulnerabilidades. A alta taxa de entidades ativas e a presença de infraestrutura mínima para resfriamento do leite demonstram capacidade de adaptação e resiliência frente às dificuldades econômicas e às limitações do mercado. Contudo, a inclusão de pequenos produtores ainda é restrita, e a ampliação da capacidade de armazenamento e a modernização das práticas associativas são passos fundamentais para fortalecer a competitividade do setor.

Para superar esses desafios, é essencial a implementação de políticas públicas que promovam a capacitação técnica, o acesso a tecnologias modernas e a melhoria da infraestrutura produtiva. A diversificação dos canais de comercialização, com incentivo à venda direta ao consumidor e à formação de cooperativas, pode aumentar a rentabilidade dos produtores. Além disso, investimentos em logística, como a ampliação da rede de tanques de resfriamento e a melhoria das estradas rurais, são fundamentais para garantir a qualidade do leite e reduzir custos de transporte.

Do ponto de vista socioeconômico, os produtores das regiões analisadas apresentam predominância masculina e baixa escolaridade média, embora a participação feminina esteja em crescimento, apontando para a necessidade de políticas de inclusão de mulheres e jovens no setor. A experiência dos produtores é heterogênea, combinando tradição familiar com novos empreendedores, o que cria oportunidades para inovação e disseminação de conhecimentos técnicos. A idade média próxima de 48 anos indica a urgência em promover a sucessão familiar e a inserção da juventude rural, destacando o papel de programas como o PSJ Jovem na capacitação e incentivo à autonomia econômica dos jovens produtores.

A pecuária leiteira no Ceará, apesar de seus desafios, apresenta potencial significativo de crescimento e consolidação como vetor de desenvolvimento rural sustentável, econômico e social do estado. No entanto, para que esse potencial seja plenamente realizado, torna-se imprescindível a implementação de ações integradas que envolvam governo, setor privado, associações e produtores. Investimentos em infraestrutura, logística, capacitação técnica,

adoção de biotecnologias, diversificação de canais de comercialização, valorização do papel das mulheres e dos jovens, além da formalização de contratos e adoção de padrões sanitários adequados, são fundamentais para garantir a competitividade, produtividade e sustentabilidade econômica da atividade.

Em síntese, a pecuária leiteira no estado do Ceará apresenta-se como uma atividade estratégica de grande relevância socioeconômica, caracterizada por um cenário complexo que combina desafios estruturais, limitações econômicas, baixa adoção tecnológica e vulnerabilidades relacionadas à infraestrutura e à logística. Ao mesmo tempo, o setor demonstra dinamismo, tradição, forte engajamento associativo e potencial significativo para modernização e inovação. A continuidade e expansão de políticas públicas direcionadas à capacitação técnica, à melhoria da infraestrutura, à diversificação produtiva e ao fortalecimento das associações, aliadas ao comprometimento dos produtores e ao incentivo à formalização de canais de comercialização, podem transformar a pecuária leiteira em um verdadeiro motor de desenvolvimento econômico, social e ambiental. Dessa forma, o setor se consolida como uma das principais forças para a sustentabilidade rural, a geração de renda e a segurança alimentar, especialmente nas regiões semiáridas do Ceará, reforçando sua importância estratégica para o desenvolvimento integral do estado.

6 SUGESTÕES DE DIRECIONAMENTO E APONTAMENTOS PARA O FORTALECIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE NO ESTADO DO CEARÁ

6.1 Fortalecimento das associações e cooperativas de produtores

- Estimular a formalização e estruturação das associações, garantindo maior representatividade, acesso a políticas públicas e poder de negociação para os produtores.
- Implementar programas de governança associativa, com treinamentos em gestão, finanças e liderança para aumentar a eficiência administrativa das entidades.
- Incentivar a intercooperação entre associações e cooperativas, promovendo compras coletivas de insumos, compartilhamento de infraestrutura e negociações conjuntas com laticínios e mercados.
- Expandir o apoio técnico e gerencial às associações, com assessoria especializada para aprimorar a gestão da produção, logística e comercialização do leite.

6.2 Melhoria da infraestrutura e logística

- Viabilizar investimentos em infraestrutura básica, como aquisição de tanques de resfriamento, veículos para transporte de leite e estruturação de salas de ordenha, garantindo melhor conservação do produto e redução de perdas.
- Incentivar a criação de polos regionais de coleta e beneficiamento do leite, melhorando a eficiência logística e facilitando o acesso ao mercado formal.
- Implementar políticas de apoio à melhoria da infraestrutura das propriedades rurais, especialmente no que diz respeito ao armazenamento de insumos e água, mecanização da ordenha e reestruturação das instalações de produção.

6.3 Incentivo à qualidade e certificação sanitária

- Estabelecer um programa de certificação sanitária acessível aos produtores, incentivando a obtenção de selos de inspeção municipal, estadual e federal (SIM, SIE e SIF), possibilitando o acesso a mercados mais exigentes.
- Oferecer capacitação técnica contínua sobre boas práticas agropecuárias e manejo sanitário, visando a melhoria da qualidade do leite e a conformidade com padrões de segurança alimentar.
- Criar linhas de financiamento específicas para adequação das propriedades às normas sanitárias, com subsídios e incentivos fiscais para modernização das instalações.

6.4 Políticas de valorização e estabilização do preço do leite

- Desenvolver mecanismos de regulação para garantir maior previsibilidade no preço do leite, reduzindo a volatilidade e assegurando uma remuneração justa aos produtores.
- Criar incentivos para agregação de valor à produção, como apoio à fabricação de derivados (queijos, iogurtes, manteigas) e estímulo ao acesso a nichos de mercado diferenciados, como produtos orgânicos e artesanais.
- Ampliar a participação dos produtores na comercialização direta ao consumidor, através da estruturação de feiras agropecuárias e parcerias com mercados institucionais (PNAE e PAA).

6.5 Ampliação da assistência técnica e capacitação dos produtores

- Expandir a assistência técnica rural gratuita e contínua, com foco na adoção de tecnologias produtivas, melhoria genética do rebanho, nutrição animal e manejo sustentável da pastagem.
- Investir na capacitação de produtores em temas como gestão da propriedade, controle leiteiro, inseminação artificial e práticas agroecológicas, visando aumentar a produtividade e reduzir os custos de produção.
- Criar programas de incentivo à sucessão familiar na pecuária leiteira, promovendo a participação de jovens e mulheres no setor, garantindo sua continuidade e renovação geracional.

6.6 Gestão hídrica e sustentabilidade

- Implementar políticas de incentivo ao uso racional da água, promovendo tecnologias de captação e armazenamento, como barragens subterrâneas, cisternas e sistemas de irrigação eficientes.
- Apoiar pesquisas e projetos que viabilizem alternativas sustentáveis para alimentação do rebanho em períodos de estiagem, reduzindo a vulnerabilidade climática da atividade leiteira.
- Estimular práticas agroecológicas e de conservação do solo, garantindo a sustentabilidade ambiental e a preservação dos recursos naturais na produção leiteira.

REFERÊNCIAS

ADECE – AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ. ***Resumo do Projeto Leite Ceará****: resultados e perspectivas*. Fortaleza: ADECE, 2012. Disponível em: https://www.adece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/98/2012/08/resumo-projetoleiteceara-2012-sb-7.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

ALBAGLI, S.; LEITÃO, L. A. Estudo sobre capacitação de assistência técnica e extensão rural para tecnologias de agricultura de baixo carbono no semiárido. **Relatório Técnico**. Projeto Rural Sustentável Caatinga (PRS Caatinga). Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), 2020.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen›s climate classification map for Brazil. ***Meteorologische Zeitschrift,*** v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. Disponível em: https://www.schweizerbart.de/papers/metz/detail/22/82078/Koppen_s_climate_classification_map_for_Brazil. Acesso em: 17 abr. 2025.

ALVES, C. O.; OAIGEN, R. P.; DOMINGUES, F. N.; MIRANDA, A. S.; MAIA, J. T. S.; FERREIRA, G. V. **Tecnologias e programas de fomento em prol da sustentabilidade na bovinocultura:** revisão de literatura. Revista Veterinária em foco, Canoas, v. 9, n. 2, p. 110-127, jan/jun, 2012. Disponível em: http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/veterinaria/article/view/1188/894Acesso: 31 mai. 2023.

ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A.; NASCIMENTO, S. S. Degradação da Caatinga: uma investigação Ecogeográfica. **Revista Caatinga**, v. 22, 126-135, 2009.

ALVES, M. V. **Manejo de ordenha e qualidade do leite de bovinos da raça Holandesa em sistemas de confinamento em Ijaci – MG.** 2019. Monografia, Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019. Disponível em: https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1913/1/tcc_ma%C3%ADravila%C3%A7aalves.pdf. Acesso em: 15 fev. 2023.

AMORIM, J. V. A.; FROTA, J. C. O.; VALLADARES, G. S.; CABRAL, L. J. R. S.; GUIMARÃES, C. C. B.; COELHO, R. M.; AQUINO, R. P de. Adequabilidade do uso agrícola das terras do Sertão Central do Ceará. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 10, n. 1, p.228-238, 2017. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/5b4c/f14192f76c89a5104a2fee4d539849e996f8.pdf. Acesso em: 03 out. 2024.

ASSIS, A. G.; STOCK, L. A.; CAMPOS, O. F.; GOMES, A. T.; ZOCCAL, R.; SILVA, M. R. Sistemas de produção de leite no Brasil. Circular Técnica 85, p. 1-5, Dezembro, 2005. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/595700/1/CT85SistprodleiteBrasil.pdf. Acesso em: 11 set. 2025.

BARBOSA, V. V.; SOUZA, W. M.; GALVÍNCIO, J. D.; SOBRAL, M. DO C. M. Influência da variabilidade climática na produção de leite na região semiárida do nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 23, p. 244-266, 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018a**. Brasília, 2018a. Disponível em: in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076. Acesso em: 20 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018b**. Brasília, 2018b. Disponível em: https://www.gov.br/

agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/plano-de-qualificacao-de-fornecedores-de-leite/arquivos-do-pqfl/IN772018QualificodefornecedoresdeleiteatualizadapelaIN5919.pdf. Acesso em: 20 fev. 2023.

CAMARGOS, B. DE C. **A evolução da produção leiteira no Brasil:** uma análise de tendência para o período de 2000 – 2020. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Agronegócio) – Universidade Federal de Viçosa, Viçossa/MG, 2022. Disponível em: https://www.agg.ufv.br/wpcontent/uploads/2022/08/TCC-versao-corrigida-Barbara-de-Castro Camargos.docx.pdf. Acesso em: 16 fev. 2023.

CERVO, A. L. **Metodologia científica**. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1983.

CONRADO, J. A.A.; CAVALCANTE, A. C. R.; TONUCCI, R. G.; SALDANHA, A. R.; CÂNDIDO, M. J. D. Management of natural pasture increases native and exotic herbaceous biomass and biodiversity in the Caatinga of Brazil. **Semina**: Ciências Agrárias, v. 40, n. 2, p. 867-884, 2019.

CONVALE. 2025. **Desenvolvimento Sustentável no Vale do Jaguaribe**. Disponível em: https://convale.ce.gov.br/informa/83/desenvolvimento-sustentavel-no-vale-do-jaguaribe? Acesso em: 15 set. 2025.

CORDEIRO, L. A. M.; VILELA, L.; MARCHÃO, R. L.; KLUTCCOUSKI, J.; MARTHA JÚNIOR, G. B. Integração lavoura-pecuária e integração lavoura-pecuária-floresta: estratégias para intensificação sustentável do uso do solo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 32, n. ½, p. 15-43, jan./ago., 2015.

COUTINHO, M. J. F.; CARNEIRO, M. S. DE S.; EDVAN, R. L.; PINTO, A. P. A pecuária como atividade estabilizadora no semiárido brasileiro. **Veterinária e Zootecnia**, v. 20, n. 3, p. 434-441, 2013. Disponível em: https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/1033/588. Acesso em: 21 fev. 2024.

CRATO, Prefeitura do. Bacia leiteira do Crato fortalecida com tanques de resfriamento nos sítios Pai Mané e Cutia. 2024. Disponível em: https://www.crato.ce.gov.br/informa.php?id=3918. Acesso em: 11 set. 2025.

DELGADO JUNIOR, I.J.; SIQUEIRA, K.B.; STOCK, L.A. Produção, composição e processamento de leite de cabra no Brasil. **Circular técnica 122**, Juiz de Fora – MG, 2020. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1126798/1/CT-122-Leite-de-Cabra.pdf. Acesso em 12 nov. 2024.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. ***Agricultura Familiar:*** *Regulamentos para as Ações Coletivas*. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2009. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/546849/1/comtec27.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Anuário Leite 2019**. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1109959/anuario-leite-2019-novos-produtos-e-novas-estrategias-da-cadeia-do-leite-para-ganhar-competitividade-e-conquistar-os-clientes-finais. Acesso em: 10 set. 2025.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Anuário leite 2023**. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1154264/anuario-leite-2023-leite-baixo-carbono. Acesso em: 03 out. 2024.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. ***Anuário Leite 2025.*** Brasília: Embrapa, 2025. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1176413/1/Anuario-Leite-2025.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA, ABC da Agricultura Familiar. Criação de bovinos de leite no Semi-Árido. 2007. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, **Embrapa Informação Tecnológica,** p. 7. Brasília, 2007. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/111191/1/00081400.pdf. Acesso em: 16 fev. 2023.

EVANGELISTA, A. F.; BORGES, L. DA S.; SILVA, A. N. F. DA; VOGADO, W. F.; MARQUES, K. A. Características de produção e crescimento de espécies forrageiras para produção de silagem: revisão de literatura. **Nutritime Revista Eletrônica**, v. 13, n. 06, 2016.

FAO. **Faostat**: statistics division, trade, download data, crops and livestock products. 2016. Disponível em: http://faostat3.fao.org/download/Q/QL/E. Acesso em: 8 nov. 2024.

FERREIRA, M. de A.; SILVA, F. M. da; BISPO, S. V.; AZEVEDO, M. de. Estratégias na suplementação de vacas leiteiras no semi-árido do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, 2009. DOI: https://doi.org/10.1590/S1516-35982009001300032.

FERREIRA, M. DE A.; URBANO, S. A. Novas tecnologias para alimentação de bovinos leiteiros na seca. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 15, n. 1, p. 42-52, 2013. DOI: http://dx.doi.org/10.15528/2176-4158/rcpa.v15n1p42-52

FOOD AND AGRICULTURAL POLICY RESEARCH INSTITUTE. 2012. **FAPRI-ISU World Agricultural Outlook 2011**. Disponível em: http://www.fapri.iastate.edu/outlook/2011/. Acesso em: 02 ago. 2022.

FREITAS, J. W. L. **Aspectos econômicos e produtivos da pecuária de leite no semiárido nordestino.** 2022. 55 f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

GALVÃO JÚNIOR, J. G. B.; RANGEL, A. H. DO N.; GUILHERMINO, M. M.; NOVAES, L. P.; MEDEIROS, H. R. DE. Perfil dos sistemas de produção de leite bovino no Seridó Potiguar. **Holos**, v. 31, n. 2, p. 129-141, 2015. DOI: https://doi.org/10.15628/holos.2015.1913. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/4815/481547177012.pdf. Acesso em: 27 fev. 2024.

GLEESON, D.; FLYNN, J.; BRIEN, B. O. Effect of pre-milking teat disinfection on new mastitis infection rates of dairy cows. **Irish Veterinary Journal,** v. 71, p. 11, 2018. DOI: 10.1186/s13620-018-0122-4. Disponível em: Acesso em: 14 set. 2025.

GOVERNO DO CEARÁ. ***Ceará*** *– Perfil da cadeia do leite*. Fortaleza: Secretaria do Desenvolvimento Econômico do Estado do Ceará, 2025. Disponível em: https://www.sde.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/15/2025/06/CADEIA_DO_LEITE.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censoagropecuario-2006. Acesso em: 30 jan. 2025.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br. Acesso em: 08 nov. 2024.

IBGE. **Cidades e estados do Brasil 2023**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 07 nov. 2024

IBGE. **Pesquisa da pecuária municipal e censo agropecuário**. Rio de Janeiro: Sidra, 2016. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=94&z=p&o=29. Acesso em: 30 jan. 2025.

INSA/MCTI – INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. **Delimitação do semiárido brasileiro**, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/insa/pt-br/centrais-de-conteudo/mapas/mapas-em-pdf/delimitacao-do-semiarido-brasileiro-2024.pdf. Acesso em: 15 out. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. **O semiárido brasileiro**. 2023. Disponível em https://www.gov.br/insa/pt-br/semiarido-brasileiro. Acesso em: 30 mai. 2024.

IPECE – INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. ***Análise da Cadeia Produtiva do Leite e seus Derivados no Ceará*.** Fortaleza: IPECE, 2018. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/ipece_informe_128_30_Maio_2018.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

IPECE 2022 – INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **IPECE Informe**: Agricultura familiar e Segurança alimentar no Ceará. Nº 220 – Dezembro 2022. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/682141489/ipece-informe-220-20Dez2022. Acesso em: 14 set. 2025.

IPECE – INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Análise da cadeia produtiva do leite e seus derivados no Ceará**. Fortaleza, 2018. IPECE Informe, 128. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/ipece_informe_128_30_Maio_2018.pdf. Acesso em: 21 fev. 2024.

ISRAEL, G. D. Determining sample size. Program Evaluation and Organizational Development, v. 6, nov. 1992.

LAURIS, J. R. P.; BREGA, J. R.; MATTIUZZO, A.; SOUZA, R. **Calculadora amostral.** Universidade de São Paulo (USP). Disponível em: http://calculoamostral.bauru.usp.br/calculoamostral/sobre.php. Acesso em 07 nov. 2024.

LEMOS, J. de J. S.; PAIVA, E. C. de; da COSTA FILHO, J.; HOLANDA, F. J. C. de. Interação entre as instabilidades espacial e temporal da pluviometria na produção de leite no Ceará. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 20, n. 1, p. 1-22, 2022.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. M. **Custo de produção do gado de corte**. Lavras: UFLA, v. 47, n. 1, p. 5-47, 2002. Disponível em: https://professormarcosaurelio.com.br/wp-content/uploads/2019/08/bol-47-Custo-gado-de-corte.pdf. Acesso: 01 jun. 2023.

MARTINS, P. do C.; PICCININI, G. A.; KRUG, E. E. B.; MARTINS, C. E.; LOPES, F. C. F. **Sustentabilidade ambiental, social e econômica da cadeia produtiva do leite**: Desafios e perspectivas. Brasília: Embrapa Gado de Leite, 2015. 434 p.

MARTINS, P. do C.; ZOCCAL, R.; CARNEIRO, A. V.; REIS FILHO, R. J. C. dos; NOGUEIRA, J. N. A.; CARVALHO, G. R. (Ed.). **Competitividade da cadeia produtiva do leite no Ceará:** análise de ambientes. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2008. 149 p.

MESQUITA, L. A. DE O.; HOLANDA, A. K. C.; MACIEL, F. R. C.; LIMA, J. N.; SOUZA JÚNIOR, M. DE; LIMA, M. L. DOS S. (org.). **São José Jovem**: um caminho para a inclusão produtiva das juventudes rurais no Ceará. Fortaleza: Governo do Estado do Ceará, Projeto São José; Banco Mundial, 2024. 120 p.; il. Disponível em: https://www.sda.ce.gov.br/download/projeto-sao-jose-iv-publicacoes/. Acesso em: 15 set. 2025.

MOREIRA, C. A. P.; PAIVA, E. C. de; NETO SERT, E. G.; GEMEO, S. G. D. H.;

NAGATANI, T. L.; SOUZA, S. L. P. de. Selos de inspeção no leite: conhecimento do público e implicações para campanhas educativas. **Pubvet**, v. 19, n. 05, p. e1769, 2025. Disponível em: https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/4093. Acesso em: 15 set. 2025.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. Estatística básica. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 568p.

MOVECE. 2025. Criação de ovinos e caprinos é destaque no Sertão dos Inhamuns. Disponível em: https://moveceara.com.br/2022/04/14/criacao-de-ovinos-e-caprinos-e-destaque-no-sertao-dos-inhamuns/ Acesso em: 10 set. 2025.

OLIVEIRA, A. N. Manejo de cabras leiteiras. In: OLIVEIRA, A. N.; SOUZA, P. Z.; SOUSA JÚNIOR, F. A. Fortaleza – 2011, 84p. **Manual de Orientação Técnica** – Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Ceará – SDA. Coordenadoria de Apoio às Cadeias Produtivas da Pecuária – COAPE – Núcleo de Ovinocaprinocultura – NUOVIS.

OLIVEIRA, F. A.; SILVA, J. B.; RODRIGUES, L. H. A.; COSTA, R. G. Caracterização da produção de leite bovino em microrregiões do Ceará. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 24, n. 10, p. 724-730, 2020.

PAES, C. S.; GÓES, G. B.; CRISTINO, F. A. C.; CONRADO, J. A. A. Caracterização dos sistemas de produção de leite bovino em um município no semiárido brasileiro**. Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.22, n.2, p. 312-320, 2023. Disponível em: https:// revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/artic. Acesso em: 23 jul. 2023.

PINHEIRO, C. Pecuária de Leite: transformação social na área rural. 2012. Casa da Agricultura, Bovinocultura de Leite. 2012. **Revista/CA Bovinocultura de Leite,** n. 1, p. 3, 2012. São Paulo, 2012. Disponível em: https://www.cati.sp.gov.br/revistacasadaagricultura/09/RevistaCA_ BovinoculturaLeite_Ano15_n1.pdf. Acesso em: 25 fev. 2023.

RABELO, L. S.; BURTE, J. D. P.; BOILLOT, E. A. S.; GASMI, H.; OLIVEIRA, W. R.; FRADI, F.; RIOS, M. M.; E. S. P. R., MARTINS**.** The invisibility of young people in family farming: a gender. perspective in the semi-arid region of Ceará, Brazil. **Cahiers Agricultures,** v. 32, n. 6, 2023.

REIS, R. P.; MEDEIROS, A. L.; MONTEIRO, L. A. Custos de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 3, n. 2, p. 1-11, jul/dez, 2001. Disponível em: https://ageconsearch.umn.edu/record/43379/. Acesso: 01 jun. 2023.

REVISTA LEITE INTEGRAL. **Conheça o impacto da nutrição na qualidade do leite com a Agroceres**. 2025. Disponível em: https://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/conheca-o-impacto-da-nutricao-na-qualidade-do-leite-com-agroceres? Acesso em: 15 set. 2025.

RÚDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa cient**ífica. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1985. 121p.

RUEGG, P. L. A 100-Year Review: Mastitis detection, management, and prevention. **Journal of Dairy Science**, v. 100, n. 12, p. 10381-10397, 2017. DOI: https://doi.org/10.3168/jds.2017-13023.

SANTOS, L. C. DOS; VELOSO, M. D. M.; SIZENANDO FILHO, F. A.; LINHARES, P. C. F. Estudo de uma flora em dois ambientes no município de Quixadá– CE. **Revista Verde**, v. 3, p. 116-135, 2008.

SDA – SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO DO CEARÁ. ***SDA entrega tanque de resfriamento de leite para comunidades rurais de Monsenhor Tabosa*****. 2025. Disponível em: https://www.ceara.gov.br/2025/08/22/sda-entrega-tanque-de-resfriamento-de-leite-para-comunidades-rurais-de-monsenhor-tabosa/. Acesso em: 11 set. 2025.**

SILVA NETO, O. L. DA; MARQUESAN, F. F. S. As racionalidades que permeiam a bovinocultura de leite no semiárido cearense. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 13, n. 4, p. 1303-1321, out./dez. 2020. DOI:10.17765/2176-9168.2020v13n4p1303-1321.

SOUSA, C. K. B. DE; ANDRADE, T. C. C. A importância da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e seu papel transformador no aprimoramento da qualidade de vida das comunidades atendidas. **Revista Extensão**, v.8, n.1, 2024.

SOUSA, F. C. de; COSTA, V. B. Social, economic and productive profile of family farmers in the semi-arid of Ceará. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 3, p. e10213345326, 2024. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v13i3.45326. Disponível em: https://rsdjournal.org/rsd/article/view/45326. Acesso em: 15 set. 2025.

SOUZA, L. A. de. **Propriedades do leite**. 2022. Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/propriedades-leite.htm#:~:text=A%20composi%C3%A7%C3%A3o%20do%20leite%20pode,minerais%2C%20al%C3%A9m%20de%20v%C3%A1rias%20vitaminas. Acesso em: 25 fev. 2023.

TOSTA NETO, A. F. **A importância da escrituração zootécnica em bovinos de leite e corte registrados.** 2021. 34f. TCC (Bacharelado) - Repositório da Faculdade Metropolitana de Anápolis, Disponível em: https://repositorio.faculdadefama.edu.br/xmlui/handle/123456789/64. Acesso em: 01 jun. 2023.

VASCONCELOS, A. M. de; FARIAS, D. A. de; GOMES, T. C. L.; LANDIM, A. V.; SILVEIRA, R. M. F.; MARTINS, T. P. Caracterização dos sistemas de produção e qualidade do leite de unidades produtoras no semiárido do Ceará. Ciência Animal Brasileira/Brazilian Animal Science, Goiânia, v. 19, p. 1–13, 2018. DOI: 10.1590/1809-6891v19e-52844. Disponível em: https://revistas.ufg.br/vet/article/view/e-52844. Acesso em: 15 set. 2025.

VILELA, D.; FERREIRA, R. de P.; FERNANDES, E. N.; JUNTOLLI, F. V. (Ed.). **Pecuária de leite no Brasil:** Cenários e avanços tecnológicos. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2016. 435 p.

VILELA, D.; RESENDE, J. C de.; LEITE, J. B.; ALVES, E. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 1, p. 5-24, 2017. Disponível em: https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1243. Acesso em: 03 out. 2024.

VITAL, M. N. F. **Diagnóstico produtivo e viabilidade econômica do sistema de produção de bovinos de corte da fazenda experimental do CCAAB/UFRB: de 2014 a 2018**. 2018. 39 f. TCC (Bacharelado) - Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas/ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Bahia, 2006. Disponível em: http://www.ri.ufrb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2061/1/Diagnostico_Produtivo_Viabilidade_TCC_2018.pdf. Acesso em: 29 mai. 2023.

WILLIAMS, S. E.; SHOO, L. P.; ISAAC, J. L.; HOFFMANN, A. A.; LANGHAM, G. Towards an integrated framework for assessing the vulnerability of species to climate change. **PloS Biology**, v. 6, n. 12, p. e325. 2008. Disponível em: https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.0060325Acesso em: 18. Abr. 2021. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0060325

APÊNDICE A – INSTRUMENTAL DE PESQUISA:

UNIDADE ASSOCIATIVA

QUESTIONÁRIO-UNIDADE ASSOCIATIVA		
NÚMERO DO IDENTIFICADOR:		
EIXO 1 – IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE ASSOCIATIVA		
1.	Razão Social:	
2.	CNPJ da Associação:	
3.	Localidade/Distrito/Município:	
4.	Coordenadas Geográficas:	
5.	Tipo de Comunidade	Assentamento Estadual-IDACE ( ) Assentamento Federal-INCRA ( ) Outro tipo de assentamento ( ) Comunidade Rural ( ) Comunidade Urbana ( ) Comunidade Ribeirinha ( ) Comunidade Cigana ( ) Comunidade Indígena ( ) Comunidade Quilombola ( ) Povos de Terreiro ( ) Outros (especificar):
6.	Contato Telefônico:	
7.	Presidente da Associação:	
8.	Vice-presidente da Associação:	
9.	Data de fundação da Associação:	
10.	Situação atual da Associação:	1. Ativa ( ) 2. Inativa ( )
11.	No caso de inativa, desde quando (Mês/Ano)?	
12.	A Associação foi criada por qual iniciativa?	1. Individual ( ) 2. Coletiva (produtores) ( ) 3. Órgãos governamentais ( ) 4. Sindicato dos Trabalhadores Rurais ( ) 5. Entidades Não Governamentais ( ) 6. Outros (Especificar) ( )
13.	A associação possui regimento/ estatuto a ser seguido?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
14.	A associação possui sede própria?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
15.	Qual foi o meio de aquisição do imóvel da Associação?	1. Compra ( ) 2. Doação ( ) 3. Contrato de locação ( ) 4. Outros ( )
16.	A Associação possui veículo próprio?	1. Sim ( ) 2. Não ( )

17.	Quantidade de produtores associados:	
	2022:	
	2023:	
	2024:	
18.	Qual o valor da taxa (R$) paga pelos sócios?	
19.	Quais outras atividades fazem parte da associação?	1. Compra coletiva de insumos e medicamentos ( ) 2. Apoio à comercialização ( ) 3. Busca por capacitação ( ) 4. Promoção social ( ) 5. Outros (Especificar) ( )
20.	A Associação possui selo de inspeção?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
21.	A associação possui assessoria contábil e jurídica?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
	Se sim, de que forma?	1. Paga ( ) 2. Gratuita ( )
22.	Qual a periodicidade das reuniões e assembleias?	1. Semanal ( ) 2. Quinzenal ( ) 3. Mensal ( ) 4. Bimestral ( ) 5. Semestral ( ) 6. Outros (Especificar) ( )
23.	Qual a distância da Associação para a sede?	1. Até 3km ( ) 2. De 3km a 5km ( ) 3. De 5km a 10km ( ) 4. De 10km a 20km ( ) 5. De 20km a 30km ( ) 6. Acima de 30km ( )
24.	Existe a contratação de mão-de-obra remunerada?	1. Sim ( ) 2. Não ( )

EIXO 2 – INFRAESTRUTURA DA UNIDADE ASSOCIATIVA		
25.	Qual o tamanho (área) do prédio da Associação?	
26.	Possui auditório?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
27.	Possui acesso à internet?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
28.	Portas e janelas possuem proteção contra a invasão de animais?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
29.	Possui banheiro junto a unidade de produção?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
30.	Possui lavador para os pés?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
31.	Possui espaço refrigerado para armazenamento de queijos?	1. Sim ( ) 2. Não ( )

32.	Qual a principal fonte de energia da Associação?	1. Energia elétrica monofásica ( ) 2. Energia elétrica bifásica ( ) 3. Energia elétrica trifásica ( ) 4. Energia solar ( ) 5. Energia eólica ( ) 6. Outros (Especificar) ( )
33.	Possui transformador de energia?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
34.	Possui gerador de energia?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
35.	Qual a qualidade da água para a higienização dos tanques de resfriamento?	1. Boa ( ) 2. Salobra/Ruim ( ) 3. Imprópria ( )
36.	É realizada análise microbiológica da água?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
37.	Possui reservatório de água?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
38.	Qual o tipo de pavimentação das estradas de acesso a sede da Associação?	1. Asfalto ( ) 2. Calçamento ( ) 3. Chão batido ( ) 4. Asfalto/Chão batido ( ) 5. Chão batido sem condições ( ) 6. Outros (Especificar) ( )
39.	Como você considera as estradas de acesso ao tanque?	1. Boa o ano todo ( ) 2. Boa somente no verão ( ) 3. Ruim o ano todo ( )
40.	A Associação possui equipamentos para controle de focos de incêndio?	1. Sim ( ) 2. Não ( )

EIXO 3 – CAPTAÇÃO E PROCESSAMENTO DE LEITE		
41.	Qual o ano que iniciou a captação de leite através dos tanques de resfriamento?	
42.	Quantidade de tanques:	1. 1 Tanque ( ) 2. De 2 a 3 tanques ( ) 3. De 4 a 6 tanques ( ) 4. Acima de 6 tanques ( ) 5. Nenhum ( ) 6. Outros (Especificar) ( ) Relatar estado de conservação, ou foi doado, transferido: _____ ____ _____ _____
43.	Existe Tombamento no Tanque?	1. Sim ( ) 2. Não ( ) Se sim, colocar o número do tombamento: _____ Comentário:_____

44.	Capacidade do tanque da associação:	1. Até 500L ( ) 2. De 500L a 1000L ( ) 3. De 1000L a 3000L ( ) 4. Acima de 3000L ( )
45.	Quantos produtores associados colocam o leite no tanque?	1. De 0 a 5 ( ) 2. De 5 a 10 ( ) 3. De 10 a 15 ( ) 4. De 15 a 20 ( ) 5. Acima de 20 ( )
46.	Qual a captação média de leite/dia por produtor?	1. De 0 a 35L ( ) 2. De 35L a 50L ( ) 3. De 50L a 100L ( ) 4. De 100L a 150L ( ) 5. Acima de 150L ( )
47.	Qual a captação média de leite/mês por produtor?	1. De 0L a 500L ( ) 2. De 500L a 1000L ( ) 3. De 1000L a 2000L ( ) 4. De 2000L a 3000L ( ) 5. Acima de 3000L ( )
48.	Qual a captação leite/mês pela unidade associativa?	1. Até 1000L ( ) 2. De 1000 a 1500L ( ) 3. De 1500 a 2000L 4. De 2000 a 3000L 5. Acima de 3000L
49.	Qual o valor pago por litro de leite?	1. De R$ 1,80 a R$ 2,00 ( ) 2. De R$ 2,00 a R$ 2,20 ( ) 3. De R$ 2,20 a R$ 2,50 ( ) 4. Acima de R$ 2,50 ( )
50.	Existe bonificação por qualidade?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
51.	Qual a frequência que é realizado os pagamentos da compra do leite?	1. Diário 2. Semanal ( ) 3. Quinzenal ( ) 3. Mensal ( )
52.	Qual a frequência de captação do leite pelo laticínio?	1. Diário 2. De 2 em 2 dias 3. De 3 em 3 dias 4. Semanal ( ) 5. Outro (Especificar) ( )
53.	Qual o laticínio ou queijeira faz a captação do leite (Especificar)?	
54.	A Associação realiza o beneficiamento e processamento do leite?	1. Sim ( ) 2. Não ( )

55.	Se sim, quais os produtos?	1. Queijo ( ) 2. Manteiga ( ) 3. Requeijão ( ) 4. Nata ( ) 5. Doce de leite ( ) 6. Outros (Especificar) ( )
56.	Existe Moto Ensiladeira	1. Sim ( ) 2. Não ( ) Se sim, dizer quantas: _____ _____
		Relatar estado de conservação, ou foi doado, transferido: _____ _____ _____
57.	Existe tombamento na Moto Ensiladeira?	1.Sim ( ) 2. Não ( ) Se sim, colocar o número do tombamento: _____ Comentário:_____ _____
58.	Existe botijão de sêmen	1. Sim ( ) 2. Não ( ) Se sim, dizer quantas: _____ _____
		Relatar estado de conservação, se algum foi doado, transferido: _____ _____
59.	Existe tombamento na Moto Ensiladeira?	1. Sim ( ) 2. Não ( ) Se sim, colocar o número do tombamento: _____ Comentário:_____ _____

EIXO 4 – SEGURANÇA ALIMENTAR		
60.	No momento do recebimento do leite é realizado algum teste de qualidade? No caso de sim, especificar.	1. Sim ( ) 2. Não ( )
61.	Na refrigeração e transporte do leite existe o controle de temperatura de acordo com o preconizado pela IN 76?	1. Sim ( ) 2. Não ( )

62.	Já houve o descarte de leite contaminado ou fora dos padrões de qualidade exigidos pelos laticínios?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
63.	No caso de sim, por favor especificar o que foi determinante para o descarte?	1. Adulteração do leite ( ) 2. Resíduos de antibióticos ( ) 3. Leite Instável Não Ácido – LINA ( ) 4. Contaminação microbiológica ( ) 5. Condições de armazenamento e transporte ( ) 6. Não aprovado no teste do Alizarol ( ) 7. Outros (Especificar) ( )
64.	Na sua opinião, quais os pontos de melhoria devem ser trabalhados para uma melhor qualidade e padronização do leite nos tanques?	1. Higiene do ordenhador ( ) 2. Higiene e Sanitização dos equipamentos de ordenha ( ) 3. Controle da temperatura de resfriamento do leite ( ) 4. Análises microbiológicas do leite ( ) 5. Manejo de saúde animal ( ) 6. Transporte adequado ( ) 7. Treinamentos e capacitações para a equipe de ordenha ( ) 8. Outros (Especificar) ( )
65.	Possui informação sobre a qualidade do leite produzido na propriedade e adequação as normas de controle e qualidade do leite?	1. Possui dados sobre CCS ( ) 2. Possui dados sobre CPP ( ) 3. Possui dados sobre CCS e CPP ( ) 4. CPP e CCS está de acordo com os padrões das IN's ( ) 5. Possui dados e não atende aos padrões de qualidade ( ) 6. Não possui dados ( )

EIXO 5 – ASPECTOS MERCADOLÓGICOS E ACESSO AO CRÉDITO		
66.	Como o leite é comercializado?	1. "In Natura" ( ) 2. Congelado ( ) 3. Longa vida ( ) 4. Derivados lácteos ( ) 5. Em pó ( ) 6. Outros (Especificar) ( )
67.	Para quais setores de venda o leite é comercializado?	1. Laticínios ( ) 2. Cooperativas ( ) 3. Queijarias ( ) 4. Venda direta consumidor ( ) 5. Intermediários ( ) 6. Órgãos governamentais ( ) 7. Outros (Especificar) ( )

68.	Os compradores pagam por qualidade?	1. Sim ( ) 2. Não ( ) 3. Não sabe ( )
69.	Quais são as estratégias de divulgação que utiliza para promover as vendas dos produtos?	1. Relação direta com o consumidor ( ) 2. Anúncios em meios digitais (WhatsApp, Facebook, Instagram) ( ) 3. Material impresso ( ) 4. Anúncios em rádios e mercados locais ( ) 5. Não utiliza canais de divulgação ( )
70.	Tem acesso a crédito?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
71.	Realizou algum empréstimo nos últimos 2 anos?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
72.	No caso de sim, qual o valor?	1. Até R$ 10.000,00 ( ) 2. Até R$ 50.000,00 ( ) 3. Até R$ 100.000,00 ( ) 4. Acima de R$ 100.000,00 ( )
73.	Qual a finalidade do empréstimo?	1. Compra de equipamentos ( ) 2. Compra de veículos ( ) 3. Compra de insumos ( ) 4. Melhorias na infraestrutura ( ) 5. Outros (Especificar) ( )
74.	De que forma, a criação da Associação mudou a situação econômica e social dos produtores de leite?	1. Acesso a recursos e insumos( ) 2. Acesso a políticas públicas ( ) 3. Acesso a crédito e financiamento ( ) 4. Melhoria na comercialização e venda dos produtos ( ) 5. Acesso a conhecimento e capacitação ( ) 6. Acesso a tecnologias ( ) 7. Outros (Especificar) ( )
75.	Como as instituições governamentais e não governamentais podem atuar na melhoria e otimização da pecuária de leite no Ceará?	1. Programas de apoio e financiamento ( ) 2. Isenção de impostos ( ) 3. Assistência técnica e extensão rural ( ) 4. Investimento em pesquisas ( ) 5. Infraestrutura e logística ( ) 6. Outros (Especificar) ( )

76.	Considerando tendências e inovações no setor agropecuário, quais as perspectivas de negócios para os próximos anos?	1. Uso de ferramentas tecnológicas de gestão ( ) 2. Uso de ferramentas tecnológicas para comercialização ( ) 3. Inovações em processamento e beneficiamento de produtos ( ) 4. Implantação de programas de qualidade e rastreabilidade dos produtos ( ) 5. Acesso a novos mercados ( ) 6. Outros (Especificar) ( )

_____

Assinatura do Presidente

ou representante legal pela Unidade Associativa

_____

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE B – INSTRUMENTAL DE PESQUISA:

PRODUTOR

QUESTIONÁRIO-PRODUTOR		
RELACIONADO AO IDENTIFICADOR Nº		
EIXO 1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR RURAL		
1.	Nome da fazenda:	
2.	Coordenadas geográficas:	
3.	Nome do produtor:	
4.	Idade:	
5.	Sexo/Gênero:	1. Homem Cis ( ) 2. Mulher Cis ( ) 3. Homem trans ( ) 4. Mulher trans ( ) 5. Intersexual ( ) 6. Assexual ( ) 7. Lésbicas ( ) 8. Bissexual ( ) 9. Gays ( ) 10. Transsexual e travesti ( ) 11. Q-queer ( ) 12. Outros ( ) _____

6.	Estado civil:	1. Solteiro (a) ( ) 2. Casado (a) ( ) 3. União Estável ( ) 4. Divorciado (a) ( ) 5. Viúvo (a) ( )
7.	Naturalidade (Cidade/Estado):	
8.	Grau de Escolaridade:	1. Analfabeto ( ) 2. Ensino fundamental incompleto ( ) 3. Ensino fundamental completo ( ) 4. Ensino médio incompleto ( ) 5. Ensino médio completo ( ) 6. Ensino superior incompleto ( ) 7. Ensino superior completo ( ) 8. Pós-graduação incompleta ( ) 9. Pós-graduação completa ( )
9.	Localidade/Distrito/Município:	
10.	Quantos membros familiares residem na propriedade:	1. 1 a 3 membros ( ) 2. 4 a 6 membros ( ) 3. 8 a 10 membros ( ) 4. > 10 membros ( ) 5. Nenhum ( )
11.	Quanto tempo está inserido na atividade leiteira:	1. Menos de 5 anos ( ) 2. De 5 a 10 anos ( ) 3. De 11 a 20 anos ( ) 4. De 21 a 30 anos ( ) 5. Acima de 30 anos ( )
12.	O que melhor descreve a sua condição legal de produtor?	1. Proprietário ( ) 2. Arrendatário ( ) 3. Posseiro ( ) 4. Familiar ( ) 5. Assentado ( ) 6. Meeiro ( ) 7. Outros (Especificar) ( )
13.	Quantos membros familiares participam da atividade:	1. 1 a 3 membros ( ) 2. 4 a 6 membros ( ) 3. 8 a 10 membros ( ) 4. > 10 membros ( ) 5. Nenhum ( )
14.	Vínculo de parentesco:	1. Filho/Filha ( ) 2. Esposa/Marido ( ) 3. Neto/Neta ( ) 4. Sobrinho/Sobrinha ( ) 5. Pai/mãe ( ) 6. Outros ( )

15.	Recebe algum tipo de benefício do governo:	1. Bolsa Família ( ) 2. Auxílio Brasil ( ) 3. Tarifa social de energia elétrica ( ) 3. Garantia Safra ( ) 4. Ceará Sem Fome ( ) 5. Vale Gás ( ) 6. Mais infância ( ) 7. Outros (Especificar) ( )
16.	Renda mensal da família:	1. Até R$ 1.412,00 ( ) 2. De R$ 1.412,01 a R$ 3.000,00 ( ) 3. De R$ 3.000,00 a R$ 8.000,00 ( ) 4. De R$ 8.000,00 a R$ 10.000,00 ( ) 5. Acima de R$ 10.000,00 ( )
17.	Distância da propriedade para a sede:	1. Até 3km ( ) 2. De 3km a 5km ( ) 3. De 5km a 10km ( ) 4. De 10km a 20km ( ) 5. De 20km a 30km ( ) 6. Acima de 30km ( )
18.	Tipo de veículo utilizado para mobilidade urbana e rural?	1. Motocicleta ( ) 2. Carros de passeio ( ) 3. Caminhão ( ) 4. Ônibus/Topique/Van ( ) 5. Carroça/Cavalo ( ) 6. Bicicleta ( ) 7. Outros (Especificar) ( )
19.	Distância da propriedade para o tanque de recebimento do leite:	1. Até 3km ( ) 2. De 3km a 5km ( ) 3. De 5km a 10km ( ) 4. De 10km a 20km ( ) 5. De 20km a 30km ( ) 6. Acima de 30km ( )
20.	Recebe assistência técnica:	1. Sim ( ) 2. Não ( )
	Se sim, qual instituição e frequência?	
21.	É associado ou não?	1.Sim ( ) 2. Não ( )
22.	Possui CAF?	1.Sim ( ) 2. Não ( )
	Se sim, qual tipo de CAF? (Especifique).	

23.	Utilizou de políticas públicas nos últimos anos, quais?	1. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf ( ) 2. Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) ( ) 3. Seguro da Agricultura Familiar (SEAF) ( ) 4. Garantia-Safra ( ) 5. Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) ( ) 6. Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar (PGPAF) ( ) 7. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) ( ) 8. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) ( ) 9. Programa Nacional de Proteção e Uso do Biodiesel (PNPB) ( ) 10. Beneficiário Especial da Previdência Social ( ) 11. Auxílio Emergencial Financeiro ( ) 12. E demais programas estaduais e municipais (Especifique) ( )

EIXO 2 – SISTEMA DE PRODUÇÃO E INFRAESTRUTURA DA PROPRIEDADE		
24.	Tipo de sistema de produção (leite):	1. Extensivo/A pasto ( ) 2. Semi-intensivo ( ) 3. Intensivo ( ) 3.1 Compost-barn ( ) 3.2 Free-stall ( )
25.	Tamanho da propriedade:	1. De 0 a 10 hectares ( ) 2. De 11 a 20 hectares ( ) 3. De 21 a 30 hectares ( ) 4. De 31 a 40 hectares ( ) 5. De 41 a 50 hectares ( ) 6. Acima de 50 hectares ( )
26.	Área destinada para a atividade leiteira:	1. Até 1 hectare ( ) 2. De 1.1 a 5 hectares ( ) 3. De 5 a 10 hectares ( ) 4. De 10 a 15 hectares ( ) 5. Acima de 15 hectares ( )

27.	Quais outras atividades são praticadas na propriedade?	1.Caprinocultura e Ovinocultura ( ) 2. Horticultura ( ) 3. Fruticultura ( ) 4. Olericultura ( ) 5. Apicultura e Meliponicultora ( ) 6. Piscicultura ( ) 7. Carcinicultura ( ) 8. Suinocultura ( ) 9. Avicultura de Corte ( ) 10. Avicultura de Postura ( ) 11. Outras (Especificar) ( )
28.	Área destinada para outras atividades:	1. Até 1 hectare ( ) 2. De 1.1 a 5 hectares ( ) 3. De 5 a 10 hectares ( ) 4. De 10 a 15 hectares ( ) 5. Acima de 15 hectares ( )
29.	Principal fonte de água da propriedade:	1. Açude ( ) 2. Poço ( ) 3. Cacimba ( ) 4. Cisterna ( ) 5. Sistema de água tratada ( ) 6. Rios ( ) 7. Outros (Especificar) ( )
30.	Sobre a qualidade da água, você classifica como?	1. Boa ( ) 2. Ruim/Salobra ( ) 3. Imprópria ( )
31.	Qual a principal fonte de energia da propriedade:	1. Energia elétrica monofásica ( ) 2. Energia elétrica bifásica ( ) 3. Energia elétrica trifásica ( ) 4. Energia solar ( ) 5. Energia eólica ( ) 6. Outros (Especificar) ( )
32.	Possui silo na propriedade?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
	Qual tipo?	1. Silo trincheira ( ) 2. Silo superfície ( ) 3. Silo bolsas (bags) ( ) 4. Outros (Especificar) ( )
33.	Possui curral, brete ou estábulo?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
34.	Possui casa?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
35.	Possui banheiro?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
36.	Possui fossa?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
37.	Possui armazém/galpão para armazenamento de insumos?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
38.	Possui armazém/galpão para maquinários?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
39.	Possui sala de ordenha?	1. Sim ( ) 2. Não ( )

40.	Possui sala para processamento dos produtos de origem animal (queijos, doces, derivados)?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
41.	Possui cerca de arame?	1. Arame liso ( ) 2. Arame farpado ( ) 3. Não possui ( )
42.	Possui cerca elétrica?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
43.	Possui sistema de videomonitoramento das instalações?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
44.	Possui bezerreiro individual?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
45.	Possui bezerreiro coletivo?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
46.	Possui farmácia veterinária na fazenda?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
47.	Possui sistema de irrigação?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
48.	Se sim, qual o método de irrigação?	1. Aspersão ( ) 2. Superfície ( ) 3. Localizada ( ) 4. Subirrigação ( )
49.	Existe destino adequado para o lixo?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
50.	É realizado coleta seletiva do lixo?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
51.	Existe destino adequado para o esgoto?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
52.	Usa carvão ou lenha para atividades domésticas?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
53.	Possui esterqueira?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
54.	Possui biodigestor?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
55.	Possui reserva de área legal?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
56.	Outros (Especificar):	

EIXO 3 – DISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS AGRÍCOLAS			
	Item	**-**	**Quantidade**
57.	Forrageira	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
58.	Triturador	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
59.	Sulcador	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
60.	Plantadeira	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
61.	Adubadora	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
62.	Colhedeira	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
63.	Ensiladeira	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
64.	Roçadeira	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
65.	Arados	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
66.	Grade	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
67.	Misturador	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
68.	Moinho	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
69.	Trator	1. Sim ( ) 2. Não ( )	

70.	Motobomba	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
71.	Motor	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
72.	Gerador	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
73.	Pulverizador	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
74.	Catavento	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
75.	Motocultivador	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
76.	Pá/Enxadas/Ciscador	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
77.	Carrinho de mão	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
78.	Ordenha balde ao pé	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
79.	Ordenha canalizada	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
80.	Comedouros	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
81.	Bebedouros	1. Sim ( ) 2. Não ( )	

EIXO 4 – QUANTITATIVO REBANHO BOVINOS					
	Item	**Sim**	**Não**	**Quant.**	**Raça**
82.	Fêmeas de 0 a 12 meses				1. Guzerá ( ) 2. Girolando ( ) 3. Gir leiteiro ( ) 4. Holandês ( ) 5. Jersey ( ) 6. Pardo Suíço ( ) 7. Mestiços ( ) 8. SRD ( ) 9. Sindi ( ) 10. Outros ( )
83.	Fêmeas de 12 a 24 meses				1. Guzerá ( ) 2. Girolando ( ) 3. Gir leiteiro ( ) 4. Holandês ( ) 5. Jersey ( ) 6. Pardo Suíço ( ) 7. Mestiços ( ) 8. SRD ( ) 9. Sindi ( ) 10. Outros ( )
84.	Fêmeas de 24 a 36 meses				1. Guzerá ( ) 2. Girolando ( ) 3. Gir leiteiro ( ) 4. Holandês ( ) 5. Jersey ( ) 6. Pardo Suíço ( ) 7. Mestiços ( ) 8. SRD ( ) 9. Sindi ( ) 10. Outros ( )

85.	Fêmeas acima de 36 meses				1. Guzerá ( ) 2. Girolando ( ) 3. Gir leiteiro ( ) 4. Holandês ( ) 5. Jersey ( ) 6. Pardo Suíço ( ) 7. Mestiços ( ) 8. SRD ( ) 9. Sindi ( ) 10. Outros ( )
86.	Vacas Secas				1. Guzerá ( ) 2. Girolando ( ) 3. Gir leiteiro ( ) 4. Holandês ( ) 5. Jersey ( ) 6. Pardo Suíço ( ) 7. Mestiços ( ) 8. SRD ( ) 9. Sindi ( ) 10. Outros ( )
87.	Vacas em Lactação				1. Guzerá ( ) 2. Girolando ( ) 3. Gir leiteiro ( ) 4. Holandês ( ) 5. Jersey ( ) 6. Pardo Suíço ( ) 7. Mestiços ( ) 8. SRD ( ) 9. Sindi ( ) 10. Outros ( )
88.	Touros				1. Guzerá ( ) 2. Girolando ( ) 3. Gir leiteiro ( ) 4. Holandês ( ) 5. Jersey ( ) 6. Pardo Suíço ( ) 7. Mestiços ( ) 8. SRD ( ) 9. Sindi ( ) 10. Outros ( )

89.	Machos de 0 a 12 meses				1. Guzerá ( ) 2. Girolando ( ) 3. Gir leiteiro ( ) 4. Holandês ( ) 5. Jersey ( ) 6. Pardo Suíço ( ) 7. Mestiços ( ) 8. SRD ( ) 9. Sindi ( ) 10. Outros ( )
90.	Machos de 12 a 24 meses				1. Guzerá ( ) 2. Girolando ( ) 3. Gir leiteiro ( ) 4. Holandês ( ) 5. Jersey ( ) 6. Pardo Suíço ( ) 7. Mestiços ( ) 8. SRD ( ) 9. Sindi ( ) 10. Outros ( )
91.	Machos de 24 a 36 meses				1. Guzerá ( ) 2. Girolando ( ) 3. Gir leiteiro ( ) 4. Holandês ( ) 5. Jersey ( ) 6. Pardo Suíço ( ) 7. Mestiços ( ) 8. SRD ( ) 9. Sindi ( ) 10. Outros ( )
92.	Machos acima de 36 meses				1. Guzerá ( ) 2. Girolando ( ) 3. Gir leiteiro ( ) 4. Holandês ( ) 5. Jersey ( ) 6. Pardo Suíço ( ) 7. Mestiços ( ) 8. SRD ( ) 9. Sindi ( ) 10. Outros ( )

CAPRINOS					
	Item	**Sim**	**Não**	**Quant.**	**Raça**
93.	Cabras em Lactação				1. Saanen ( ) 2. Anglo-Nubiano ( ) 3. Boer ( ) 4. Pardo-alpina ( ) 5. Alpina Francesa ( ) 6. Canindé ( ) 7. Moxotó ( ) 8. Murciana ( ) 9. SRD ( ) 10. Outros (Especifique) ( )
94.	Cabras Vazias				1. Saanen ( ) 2. Anglo-Nubiano ( ) 3. Boer ( ) 4. Pardo-alpina ( ) 5. Alpina Francesa ( ) 6. Canindé ( ) 7. Moxotó ( ) 8. Murciana ( ) 9. SRD ( ) 10. Outros (Especifique) ( )
95.	Reprodutores				1. Saanen ( ) 2. Anglo-Nubiano ( ) 3. Boer ( ) 4. Pardo-alpina ( ) 5. Alpina Francesa ( ) 6. Canindé ( ) 7. Moxotó ( ) 8. Murciana ( ) 9. SRD ( ) 10. Outros (Especifique) ( )
96.	Cabritos/Cabritas				1. Saanen ( ) 2. Anglo-Nubiano ( ) 3. Boer ( ) 4. Pardo-alpina ( ) 5. Alpina Francesa ( ) 6. Canindé ( ) 7. Moxotó ( ) 8. Murciana ( ) 9. SRD ( ) 10. Outros (Especifique) ( )

OVINOS					
	Item	**Sim**	**Não**	**Quant.**	**Raça**
97.	Fêmeas				1. Santa Inês ( ) 2. Somalis ( ) 3. Dorper ( ) 4. Morada Nova ( ) 5. Rabo largo ( ) 6. SRD ( ) 7. Outros (Especifique) ( )
98.	Machos				1. Santa Inês ( ) 2. Somalis ( ) 3. Dorper ( ) 4. Morada Nova ( ) 5. Rabo largo ( ) 6. SRD ( ) 7. Outros (Especifique) ( )
REBANHO GERAL					
	Item	**Sim**	**Não**	**Quant.**	
99.	Suínos				
100.	Animais de serviço				
101.	Aves de postura				
102.	Aves de corte				
103.	Animais de companhia (pets)				

EIXO 5 – ASPECTOS PRODUTIVOS		
***Mês/Ano de referência:**		
	Item: Leite e Derivados	**Produção (L/Kg)**
104.	Leite Bovino/Dia	
105.	Leite Bovino/Semana	
106.	Leite Bovino/Mês	
107.	Média de produção/Vaca	
108.	Leite Caprino/Dia	
109.	Leite Caprino/Semana	
110.	Leite Caprino/Mês	
111.	Média de produção/Cabra	
112.	Queijo	
113.	Nata	
114.	Doce de Leite	
115.	Requeijão	
	Item: Outras culturas	**Produção (Cabeças/Kg/Unidade)**
116.	Suínos	
117.	Carne suína	

118.	Ovinos	
119.	Carne ovina	
120.	Caprinos	
121.	Carne caprina	
122.	Peixes	
123.	Couro e pele	
124.	Aves	
125.	Esterco	
126.	Hortaliças	
127.	Ovos	
128.	Mel	
129.	Capim	
130.	Silagem de milho	
131.	Silagem de sorgo	
132.	Milho	
133.	Feijão	
134.	Mandioca	
135.	Palma forrageira	
136.	Frutas	

EIXO 6 – ASPECTOS SANITÁRIOS E DE MANEJO DO REBANHO		
137.	Realiza alguma prática de manejo sanitário?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
138.	Realiza controle leiteiro?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
	Se sim, com que frequência?	1. Diariamente ( ) 2. Semanalmente ( ) 3. Quinzenalmente ( ) 4. Mensalmente ( ) 5. Outros ( )
139.	Faz divisão de lotes (categorizar o rebanho de acordo com a produção)?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
140.	Possui calendário de vacinas?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
141.	Quais vacinas faz aplicação?	1. Clostridioses ( ) 2. Raiva ( ) 3. Aftosa ( ) 4. Brucelose ( ) 5. Reprodutiva ( ) 6. Leptospirose ( ) 7. Outras (Especifique) ( )
142.	Realiza vermifugação?	1. Sim ( ) 2. Não ( )

143.	Qual tipo de vermifugação?	1. Oral ( ) 2. Injetável ( ) 3. Oral e Injetável ( )
144.	Com que frequência?	1. Anual ( ) 2. Semestral ( ) 3. A cada 3 meses ( ) 4. De acordo com a orientação do médico veterinário responsável ( ) 5. Outros (Especifique) ( )
145.	Qual o tipo de ordenha?	1. Manual ( ) 2. Mecanizada balde ao pé ( ) 3. Mecanizada canalizada ( )
146.	No momento da ordenha é realizado o teste da caneca de fundo preto?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
147.	É realizado o teste CMT para identificação da mastite subclínica no rebanho?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
148.	Faz uso de pré-dipping (higienização dos tetos antes da ordenha)?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
149.	Faz uso de pós-dipping (desinfecção dos tetos após a ordenha)?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
150.	Faz uso de produtos químicos para limpeza e desinfecção da ordenha e utensílios?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
151.	Quais produtos são utilizados?	1. Água ( ) 2. Água/Cloro ( ) 3. Produtos comerciais ( ) 4. Água quente ( ) 5. Outros (Especifique) ( )

152.	Quais as principais doenças que acometem o rebanho?	1. Verminoses ( ) 2. Mastite ( ) 3. Tristeza parasitária bovina mal triste ( ) 4. Doenças de casco ( ) 5. Clostridioses ( ) 6. Raiva ( ) 7. Doenças metabólicas ( ) 8. Tripanossomose bovina ( ) 9. Outros ( )
153.	Qual a frequência de incidência de casos de mastite no rebanho?	1. Diariamente ( ) 2. Semanalmente ( ) 3. Mensalmente ( ) 4. Outros (Especifique) ( )
154.	É realizada a secagem das vacas?	1. 60 dias antes do parto ( ) 2. 50 dias antes do parto ( ) 3. 45 dias antes do parto ( ) 4. 40 dias antes do parto ( ) 5. Não realiza ( )
155.	É realizada a cura e desinfecção do umbigo do bezerro (a) após o nascimento?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
156.	É realizada a pesagem dos bezerros (a)?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
157.	É realizada a colostragem?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
158.	É realizada a identificação dos bezerros (as)?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
159.	Faz tratamento de água fornecida aos animais?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
160.	Qual a frequência de limpeza dos bebedouros?	1. Diariamente ( ) 2. Semanalmente ( ) 3. Quinzenalmente ( ) 4. Mensalmente ( ) 5. Outros (Especifique) ( )
161.	Realiza algum tipo de anotação/escrituração zootécnica?	1. Sim ( ) 2. Não ( )

EIXO 7 – ASPECTOS REPRODUTIVOS DO REBANHO		
162.	Faz uso da monta natural na propriedade?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
163.	Faz uso de biotecnologias da reprodução para melhoramento genético do rebanho?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
164.	Se sim, quais práticas?	1. Inseminação artificial sémen convencional ( ) 2. Inseminação artificial sémen sexado ( ) 3. FIV ( ) 4.Outros (Especifique) ( )
165.	Faz diagnóstico de prenhez?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
166.	Realiza as informações de cobertura?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
167.	Realiza as informações de nascimentos?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
168.	Qual a média do intervalo entre partos?	
169.	Houve abortos na propriedade no último ano?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
170.	Se sim, qual a frequência?	

EIXO 8 – MANEJO ALIMENTAR DO REBANHO LEITEIRO		
171.	Qual a principal fonte de volumoso na dieta das vacas leiteiras?	1. Capim picado ( ) 2. Capim para pastejo nativo ( ) 3. Capim para pastejo cultivado ( ) 4. Silagem de milho ( ) 5. Silagem de sorgo ( ) 6. Silagem de capim ( ) 7. Silagem de cana de açúcar ( ) 8. Outras (Especifique) ( )
172.	Qual o tipo de capim picado e para pastejo?	
173.	Faz uso de palma forrageira?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
174.	Qual o tipo?	1. Palma-doce ou miúda ( ) 2. Palma orelha de elefante ( ) 3. Palma gigante ( ) 4. Outras (Especifique) ( )
175.	Faz uso de caroço de algodão?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
176.	Faz uso de torta de algodão?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
177.	Faz uso de cevada?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
178.	Faz uso de mandioca?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
179.	Faz uso de piolho de algodão?	1. Sim ( ) 2. Não ( )

180.	Faz uso de cana-de-açúcar?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
181.	Faz uso de alimentos alternativos?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
182.	Se sim, quais?	
183.	Faz uso de leguminosas?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
184.	Se sim, qual o tipo?	1. Leucena ( ) 2. Gliricídia ( ) 3. Amendoim forrageiro ( ) 4. Estilosantes ( ) 5. Outros (Especifique) ( )
185.	Sobre a ração concentrada, qual o tipo de mistura é fornecido na propriedade?	1. Ração comercial ( ) 2.Ração preparada na fazenda com uso de misturador ( ) 3. Ração preparada na fazenda de forma manual ( ) 4. Outras (Especifique) ( )
186.	Faz o fornecimento de ração de acordo com a categoria animal?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
187.	Se sim, quais categorias?	1. Vacas em lactação ( ) 2. Bezerros ( ) 3. Garrotes/Novilhas ( ) 4. Pré-parto ( ) 5. Vacas secas ( ) 6. Outras (Especifique) ( )
188.	Quais os insumos utilizados para o preparo da ração concentrada?	1. Milho ( ) 2. Farelo de soja ( ) 3. Torta de algodão ( ) 4. Farelo de trigo ( ) 5. Calcário ( ) 6. Fosfato bicálcico ( ) 7. Ureia ( ) 8. Núcleo mineral ( ) 9. Mistura múltipla ( ) 10. Sal branco ( ) 11. Outros ( )

189.	Qual a época de fornecimento de ração?	1. Durante o ano todo ( ) 2. No período de seca ( ) 3. No período das águas ( ) 4. Não fornece ( ) 5. Outras (Especifique) ( )
190.	Qual o critério para fornecimento de ração?	1. Cálculo técnico ( ) 2. Produtividade ( ) 3. Segue a orientação do rótulo, no caso de rações comerciais ( ) 4. Sem critério ( ) 5. Outras (Especifique) ( )
191.	Quantos quilos de ração fornece por animal/ dia (Vacas Lactação)?	
192.	Faz suplementação mineral do rebanho?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
193.	Se sim, qual tipo de suplementação?	1. Mineral pronto uso ( ) 2. Núcleo mineral bezerras ( ) 3. Núcleo mineral novilhas e vacas secas ( ) 4. Núcleo mineral vacas em lactação ( ) 5. Núcleo mineral pré-parto ( ) 6. Proteinados ( ) 7. Proteico-energéticos ( ) 8. Mineral reprodução ( ) 9. Outros (Especifique) ( )
194.	Qual a época de fornecimento de mineral?	1. Durante o ano todo ( ) 2. No período de seca ( ) 3. No período das águas ( ) 4. Outras (Especifique) ( )
195.	Qual a periodicidade do fornecimento de sal?	1. Semanal ( ) 2. Quinzenal ( ) 3. Mensal ( ) 4. Outras (Especifique) ( )
196.	Os cochos de suplementação são cobertos?	1. Sim ( ) 2. Não ( )

EIXO 9 – PRODUÇÃO DE VOLUMOSO		
197.	A produção de volumoso é realizada em qual tipo de sistema?	1. Sequeiro ( ) 2. Irrigado ( )
198.	Quanto tempo tem a área implantada de volumoso?	

199.	Qual a área produtiva de volumoso (ha)?	
200.	Qual a cultura produzida?	
201.	Qual o volume médio anual produzido?	
202.	Faz coleta e análise do solo?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
203.	Faz adubação da área?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
204.	Se sim, qual tipo de adubação?	1. Orgânica ( ) 2. Química ( ) 3. Orgânica/Química ( )
205.	Faz controle de pragas, doenças e plantas invasoras?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
206.	Faz uso de técnicas de conservação de forragem?	1. Ensilagem ( ) 2. Fenação ( ) 3. Ensilagem/Fenação
207.	Qual a média da altura de corte do capim fornecido para os animais?	

EIXO 10 – GESTÃO DO NEGÓCIO RURAL		
	Item	**Despesas R$ (Mensal)**
208.	Aluguel	
209.	Arrendamento	
210.	Concentrado	
211.	Volumoso	
212.	Suplementação mineral	
213.	Mão de obra	
214.	Medicamentos	
215.	Material de ordenha	
216.	Imposto, taxas	
217.	Reprodução animal	
218.	Energia	
219.	Gasolina (Etanol, óleo diesel, lubrificantes, etc)	
220.	Manutenção de maquinários e benfeitorias	
221.	Água	
222.	Internet	
223.	Empréstimos/Pagamentos	
224.	Frete	
225.	INSS	
	Item	**Receitas R$ (Mensal)**
226.	Venda de leite “in natura” – tanque	
227.	Venda de leite “in natura” – venda direta	
228.	Bonificação do leite por qualidade	

229.	Venda do queijo	
230.	Venda do doce de leite	
231.	Venda do requeijão	
232.	Venda de animais	
233.	Venda de esterco	
234.	Venda de volumoso	
235.	Venda de silagem	
236.	Outros negócios	

EIXO 11 – COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS E EXPECTATIVAS DE MERCADO		
237.	Quais os principais mercados que são comercializados os produtos de origem animal (Leite e derivados lácteos)?	1. Laticínios ( ) 2. Queijarias ( ) 3. Venda direta – consumidor final ( ) 4. Atravessador ( ) 5. Programas sociais do governo ( ) 6. Feira da agricultura familiar ( ) 6. Outros (Especifique) ( )
238.	Existe contrato de vendas pré-estabelecido com laticínios, queijeiras ou demais canais de vendas?	1. Sim ( ) 2. Não ( )
239.	O que acha do preço pago pelo litro de leite?	1. Muito bom ( ) 2. Bom ( ) 3. Razoável ( ) 4. Muito ruim ( ) 5. Ruim ( ) 6. Pode melhorar ( )
240.	Quais são as estratégias de divulgação que utiliza para promover as vendas de seus produtos?	1. Relação direta com o consumidor ( ) 2. Anúncios em meios digitais (WhatsApp, Facebook, Instagram) ( ) 3. Material impresso ( ) 4. Anúncios em rádios e mercados locais ( ) 5. Não utiliza canais de divulgação ( )
241.	Qual a porcentagem da renda vinda da atividade leiteira?	1. Até 10% ( ) 2. Até 30% ( ) 3. Até 50% ( ) 4. Até 70% ( ) 5. Até 100% ( )

242.	Quais as expectativas em relação a atividade leiteira?	1. Pretende permanecer na atividade ( ) 2. Diminuir o investimento na atividade ( ) 3. Incluir outras atividades ( ) 4. Ampliar os investimentos ( ) 5. Sair da atividade leiteira ( ) 6. Não sabe ( )
243.	De que forma, os tanques de resfriamento beneficiaram os produtores de leite?	1. Aumento de renda ( ) 2. Venda continuada ( ) 3. Aumento da produtividade ( ) 4. Modernização dos processos produtivos ( ) 5. Confiança na atividade ( ) 6. Não sabe ( )
244.	Na sua opinião, quais as principais dificuldades da atividade leiteira?	1. Falta de mão-de-obra ( ) 2. Falta de assistência técnica ( ) 3. Falta de políticas públicas e incentivo governamental ( ) 4. Dificuldade de acesso ao crédito ( ) 5. Mercado irregular ( ) 6. Outros (Especifique) ( )
245.	Na sua opinião, quais as oportunidades podem ser geradas para fortalecimento da atividade leiteira?	1. Implementação de programas sociais ( ) 2. Variabilidade de produtos ( ) 3. Aumento do consumo de leite e derivados lácteos ( ) 4. Incorporação de novas tecnologias ( ) 5. Assistência técnica regular ( ) 6. Outros (Especifique) ( )
246.	Qual a expectativa de investimento na cadeia produtiva do leite para o ano de 2025?	1. Aquisição de terras ( ) 2. Melhoramento genético do rebanho ( ) 3. Compra de animais ( ) 4. Implantação de pastagens ( ) 5. Aumento da produção de leite 10% ( ) 6. Aumento da produção de leite 30% ( ) 7. Aumento da produção de leite 50% ( ) 8. Aumento da produção de leite 100% ( ) 9. Sem expectativa ( ) 10. Outros (Especifique) ( )

EIXO 12 – TREINAMENTOS, CAPACITAÇÕES E FORMAÇÃO INTELECTUAL				
	Em relação a participação em treinamentos e capacitações durante o ano de 2024, assinalar a área do conhecimento e instituições que promoveram esses eventos:			
			Área do Conhecimento	**Instituição Facilitadora**
247.	Cursos, Dias de Campo, Palestras Técnicas	1. Sim ( ) 2. Não ( )	1. Nutrição Animal ( ) 2. Manejo do Solo ( ) 3. Manejo Sanitário ( ) 4. Manejo Reprodutivo e Inseminação Artificial ( ) 5. Produção e Conservação de Forragem ( ) 6. Agroecologia ( ) 7. Bem-estar animal ( ) 8. Manejo de Ordenha e Qualidade do Leite ( ) 9. Associativismo e Cooperativismo ( ) 10. Boas Práticas de Fabricação de Alimentos ( ) 11. Gestão ( ) 12. Desenvolvimento Rural ( ) 13. Outros (Especifique) ( )	1. SENAR ( ) 2. SEBRAE ( ) 3. CETRA ( ) 4. EMBRAPA ( ) 5. Instituto Agropolos ( ) 6. EMATERCE ( ) 7. ADAGRI ( ) 8. Instituto Veredas da Cidadania ( ) 9. SEAGRI ( ) 10. CENTEC ( ) 11. Instituições privadas ( ) 12. Outros (Especifique) ( )
248.	Visitas técnicas	1. Sim ( ) 2. Não ( )	1. Fazendas dentro do Estado ( ) 2. Fazendas fora do Estado ( ) 3. Cooperativas ( ) 4. Laticínios ( ) 5. Associações ( ) 6. Outros (Especifique) ( )	1. SENAR ( ) 2. SEBRAE ( ) 3. CETRA ( ) 4. EMBRAPA ( ) 5. Instituto Agropolos ( ) 6. EMATERCE ( ) 7. ADAGRI ( ) 8. Instituto Veredas da Cidadania ( ) 9. SEAGRI ( ) 10. CENTEC ( ) 11. Instituições privadas ( ) 12. Outros (Especifique) ( )

249.	Feiras/Exposições	1. Sim ( ) 2. Não ( )	1. SENAR ( ) 2. SEBRAE ( ) 3. CETRA ( ) 4. EMBRAPA ( ) 5. Instituto Agropolos ( ) 6. EMATERCE ( ) 7. ADAGRI ( ) 8. Instituto Veredas da Cidadania ( ) 9. SEAGRI ( ) 10. CENTEC ( ) 11. Instituições privadas ( ) 12. Outros (Especifique) ( )
250.	Fez aplicação do conhecimento?	1. Sim ( ) 2. Não ( )	
251.	Como avalia o nível das capacitações recebidas?	1. Excelente ( ) 2. Gostei muito ( ) 3. Gostei relativamente ( ) 4. Não gostei ( ) 5. Outros (Especifique) ( )	
252.	Qual a frequência de capacitações e treinamentos recebidos por ano?	1. 1 vez ao ano ( ) 2. 2 vezes ao ano ( ) 3. 3 vezes ao ano ( ) 4. 4 vezes ao ano ( ) 5. 5 vezes ao ano ( ) 5. Nenhuma ( )	

_____

Assinatura do Produtor

_____

Assinatura do Pesquisador

INSTITUTO VEREDAS DA CIDADANIA

Instituto Agropolos do Ceará

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

ISBN 978-655376509-2