



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**CURSO DE ZOOTECNIA**

**BRENO OLIVEIRA DE SOUSA**

**ACP LACTE: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, DESENVOLVIMENTO SOCIAL E  
SEGURANÇA ALIMENTAR NO SEMIÁRIDO CEARENSE**

**FORTALEZA**

**2025**

BRENO OLIVEIRA DE SOUSA

ACP LACTE: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, DESENVOLVIMENTO SOCIAL E  
SEGURANÇA ALIMENTAR NO SEMIÁRIDO CEARENSE

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao Curso de Graduação em Zootecnia do  
Centro de Ciências Agrárias da Universidade  
Federal do Ceará, como requisito parcial à  
obtenção do grau de Bacharelado em  
Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Aderson Martins Viana  
Neto

FORTALEZA

2025

BRENO OLIVEIRA DE SOUSA

ACP LACTE: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, DESENVOLVIMENTO SOCIAL E  
SEGURANÇA ALIMENTAR NO SEMIÁRIDO CEARENSE

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao Curso de Graduação em Zootecnia do  
Centro de Ciências Agrárias da Universidade  
Federal do Ceará, como requisito parcial à  
obtenção do grau de Bacharelado em  
Zootecnia.

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Aderson Martins Viana Neto

Universidade Federal do Ceará

---

Prof. Dr. Everton Nogueira Silva

Universidade Estadual do Ceará

---

M.Sc. Luís Alberto Linhares Rufino

## **RESUMO**

O presente estudo apresenta as atividades realizadas pelo projeto ACP Lacte no município de Jaguarétama. O projeto tem como objetivo incentivar e melhorar a produção de leite caprino dos produtores do município e da região, em razão da fábrica de ACP Lacte que está sendo instalada na cidade, onde a fábrica beneficiará grande parte da produção leiteira. Vinculado ao projeto, está sendo prestado um serviço de assistência aos produtores associados à Associação dos Caprinovinocultores de Jaguarétama – CE e à Cooperativa dos Produtores de Caprino e Ovinos do Vale Jaguaribano, onde a principal atividade realizada são os protocolos de inseminação artificial, juntamente com acompanhamentos com pautas sobre manejo sanitário, pois para que o leite seja beneficiado pela fábrica o produtor deve atender as mínimas condições sanitárias para garantir a qualidade do leite. Foram realizados até o presente momento quatro protocolos de inseminação artificial, que atendeu 13 produtores e 66 cabras inseminadas. Aos 60 dias após cada inseminação, era realizada uma ultrassonografia para diagnosticar a prenhez, no primeiro protocolo houve 60% de taxa de prenhez; no segundo, 69,56%; no terceiro, 66,66%; no quarto, 61,54%. O projeto garante uma assistência contínua mesmo após a abertura da fábrica, e busca servir de exemplo para outras regiões para alavancar mais ainda a caprinocultura de leite.

Palavra-chave: Caprinocultura. Extensão Rural. Agricultura Familiar.

## **ABSTRACT**

The present study presents the activities carried out by the ACP Lacte project in the municipality of Jaguaetama. The project's objective is to encourage and improve goat milk production by local and regional farmers, due to the ACP Lacte factory that is being installed in the city, which will process a large portion of the milk production. As part of the project, support services are being provided to producers affiliated with the Association of Goat and Sheep Farmers of Jaguaetama – CE and the Cooperative of Goat and Sheep Farmers of the Jaguaribe Valley. The main activity carried out is the implementation of artificial insemination protocols, along with ongoing support focused on sanitary management practices. In order for the milk to be processed by the factory, producers must meet minimum sanitary standards to ensure milk quality. So far, four artificial insemination protocols have been carried out, benefiting 13 producers and resulting in 66 goats being inseminated. Sixty days after each insemination, an ultrasound was performed to diagnose pregnancy. The pregnancy rates were as follows: 60% in the first protocol; 69.56% in the second; 66.66% in the third; and 61.54% in the fourth. The project ensures ongoing support even after the factory becomes operational, and aims to serve as a model for other regions to further boost dairy goat farming.

Keyword: Goat Farming. Rural Extension. Family Farming.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus pela força dada para continuar minha caminhada.

Agradeço ao professor Dr. Aderson Martins Viana Neto, pelas orientações fornecidas que auxiliaram na melhora do meu desempenho acadêmico e profissional. Ao professor Dr. José Ferreira Nunes, por me receber tão bem no Laboratório de Tecnologia em Sêmen Caprino e Ovino, e me permitir na equipe do Projeto ACP Lacte.

Agradeço a minha família, minha mãe Antônia Maria de Oliveira e meu pai Cleiber Ferreira de Sousa, pelo apoio fornecido ao longo dos anos, sem vocês nada disso seria possível.

Aos meus amigos Pedro Victor de França Vieira, Ester Araújo Sanil dos Santos, Antônio Miguel de Oliveira Alves e Laura Larissa Batista de Sousa, pela amizade e companheirismo ao longo da minha vida acadêmica.

Agradeço a minha namorada Alicia Felix Costa pelo suporte dado durante todo meu trabalho, e ao grupo Animais Universitários pelas amizades feitas no último ano.

Agradeço à professora Dr. Patrícia Pimentel Guimarães e ao Grupo de Estudos em Caprinos e Ovinos da Universidade Federal do Ceará por me apresentarem aos pequenos ruminantes, área essa que dedico tanta dedicação em todos os meus anos de graduação.

À Universidade Federal do Ceará, essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

## SUMÁRIO

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>                                   | <b>10</b> |
| <b>2. METODOLOGIA.....</b>                                  | <b>12</b> |
| 2.1 Levantamento preliminar e vínculo institucional.....    | 12        |
| 2.2 Acompanhamento da assistência técnica e sanitária.....  | 12        |
| 2.3 Registro documental e análise descritiva dos dados..... | 13        |
| <b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>                       | <b>13</b> |
| 3.1 Dificuldades enfrentadas.....                           | 22        |
| <b>4. CONCLUSÃO.....</b>                                    | <b>23</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                      | <b>23</b> |

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Unidade fabril pertencente ao projeto ACP Lacte.....                                                 | 16 |
| Figura 2: Rebanho observado na propriedade de um dos cooperados da<br>CAPRITAMA.....                           | 18 |
| Figura 3: Exame de ultrassom para diagnóstico de prenhez 60 dias após a<br>inseminação artificial.....         | 20 |
| Figura 4: Plataforma de ordenha simples, em alvenaria, observado numa<br>propriedade de um dos associados..... | 22 |

## **LISTA DE TABELAS**

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1. Composição nutricional (calorias, açúcares e gorduras) da água de coco, leite de cabra, leite de vaca e ACP Lacte..... | 15 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## 1. INTRODUÇÃO

A produção de leite de cabra se destaca por ser uma atividade que apresenta um bom crescimento ao longo dos anos, especialmente nos continentes Ásia, África e Europa (EMBRAPA, 2016). Um dos motivos do seu crescimento, é o fato de que o leite de cabra apresenta melhor digestibilidade em comparação com o leite de vaca, por conta da sua composição nutricional (Garcia, 2012). O leite caprino é muito utilizado no mundo para produzir queijos maturados finos, com elevado valor de mercado, sendo a França um dos maiores produtores (Cruz et al., 2016).

No Brasil, a região que mais produz leite caprino é o Nordeste, que já chegou a produzir 69% dos 26 milhões de litros produzidos anualmente no Brasil (IBGE, 2019). No Nordeste, uma parte da comercialização do leite caprino e dos seus produtos é feito no mercado informal, mas majoritariamente, a maior parte é destinado para o Programa de Aquisição de Alimentos – modalidade leite (PAA-Leite), que conta com o apoio financeiro dos governos federais e estaduais (Carvalho *et al.*, 2019), mas embora o programa tenha grande importância para a produção, o mesmo não consegue adquirir altas quantidades de leite das indústrias locais, o que ocasiona um desestímulo para quem quer iniciar ou para quem já está na atividade, além de travar a evolução da cadeia produtiva (Oliveira *et al.*, 2022).

No Ceará, segundo dados do IBGE (2023), o estado possui cerca de 1,1 milhão de caprinos, com a cidade mais produtora sendo o município de Tauá. Em 2017, o Ceará produziu mais de 970 mil litros de leite de cabra (IBGE, 2017). Mesmo sendo um estado promissor nessa atividade, o Ceará ainda precisa de medidas que fomentem a produção de leite de cabra, buscando soluções para o escoamento do leite produzido, que grande parte é advindo da agricultura familiar.

Desta forma, o Projeto ACP Lacte visa o beneficiamento do leite de cabra e água de coco provenientes da agricultura familiar, para a produção do produto denominado de ACP Lacte. Por ser um produto da mistura do leite de cabra com água de coco, tem como resultado um produto rico em sais minerais, vitaminas, proteínas e aminoácidos, tornando-se um produto muito nutritivo e que promove melhora na saúde. O leite de cabra possui um menor diâmetro dos glóbulos de

gordura, também conta com uma melhor distribuição de emulsão lipídica, fatores que o tornam mais facilmente digestível que outros tipos de leite (Cenachi et al., 2011). A água de coco, por conta de sua composição, é apresentada como um produto extremamente saudável e com altas recomendações ao seu consumo, pois este, auxilia na reposição de minerais que um organismo necessita, na melhora da imunidade, atua como boa fonte de hidratação pois possui baixas calorias, baixo teor de sódio, rico em potássio, e com carboidratos fáceis de serem digeridos em forma de açúcares e elétrons (Lima, 2019). O produto ACP Lacte foi lançado em 2019, e foi apresentado na 65ª Exposição Agropecuária e Industrial do Estado do Ceará (Expoece), onde os pesquisadores envolvidos em sua criação ressaltam a importância deste alimento na alimentação de crianças, em especial, as crianças entre 0 a 36 meses.

Atualmente, a caprinocultura ainda é tratada na maioria das propriedades como uma atividade secundária (da Silva, 2012), mesmo sendo uma atividade que pode ser muito viável e rentável aos pequenos produtores, mas é importante ressaltar que essa rentabilidade só pode ser alcançada com ajustes tecnológicos em todo seu sistema de produção, desde o manejo alimentar, reprodutivo, genético e sanitário (Bezerra et al., 2019). Nessas condições, é evidente a importância do Projeto ACP Lacte para o município de Jaguaratama e adjacências, visto que além de viabilizar um comércio facilitado para o leite de cabra produzido pelos pequenos produtores, a assistência técnica levará o conhecimento e auxílio de forma simples e pensada nas suas condições.

Portanto, o presente estudo visa caracterizar as atividades realizadas em decorrência da implementação do referido projeto no município de Jaguaratama e circunvizinhança.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. Levantamento preliminar e vínculo institucional**

O presente trabalho foi desenvolvido sob uma abordagem qualitativa e aplicada, fundamentando-se nos princípios da extensão rural e consequentemente na observação participativa, junto aos idealizadores e participantes do projeto ACP Lacte no município de Jaguaretama – CE.

Foram realizadas entrevistas com o idealizador do projeto - Prof. Dr. José Ferreira Nunes, a fim de compreender os fundamentos do projeto, bem como o fluxograma de atividades realizadas para que se alcançasse a estrutura e funcionamento do Projeto, bem como a articulação entre as entidades envolvidas. Ademais, foram levantadas as características, processamento e forma de obtenção do produto ACP-Lacte, bem como a capacidade fabril e produtos com potencial de processamento, além de observar a comercialização, público-alvo, precificação e logística dos produtos gerados.

Também, foram realizadas visitas técnicas a propriedades de caprinocultores vinculados à CAPRITAMA e COOPRIVALE - bem como reuniões junto a essas entidades, a fim de construir diagnósticos, visto a observância das condições estruturais, sanitárias, zootécnicas e produtivas dos sistemas de produção. Também, será avaliado o potencial dos produtores rurais em aderir ao projeto, bem como os motivos da não aderência. Durante essas visitas, foram utilizados roteiros semiestruturados para registrar as informações sobre o manejo do rebanho, práticas de ordenha, presença de infraestrutura adequada e aspectos socioeconômicos das famílias.

### **2.2. Acompanhamento da assistência técnica e sanitária**

Durante o estudo foram avaliadas as formas de ação da equipe de campo, bem como as entidades apoiadoras e as atividades realizadas. Foram assim

observadas a fim de descrever as orientações sobre questões qualitativas e técnicas da ordenha, avaliações de práticas higiênico-sanitárias, das estruturas mínimas para escoamento do leite, manejo reprodutivo e descarte orientado de fêmeas.

Além disso, foram avaliadas as medidas relacionadas ao manejo reprodutivo dos animais, os métodos empregados - sincronização de estro, inseminação artificial, diagnóstico de prenhez, bem como sua eficácia destas medidas.

### **2.3. Registro documental e análise descritiva dos dados**

Durante todas as etapas, foi realizado registro fotográfico das instalações, práticas de manejo e ações extensionistas nas propriedades, assim como coleta de documentos institucionais, dados produtivos e registros das entrevistas. Esses materiais auxiliaram na análise do progresso do projeto e dos impactos iniciais junto aos produtores atendidos. As informações obtidas a partir das visitas, entrevistas e protocolos foram organizadas e analisadas de forma descritiva, com ênfase na identificação dos avanços, dificuldades e perspectivas do projeto ACP Lacte enquanto política de fortalecimento da caprinocultura leiteira na agricultura familiar.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Junto ao idealizador do projeto, o Professor Dr. José Ferreira Nunes, professor Emérito da Universidade Estadual do Ceará, foram obtidas informações fundamentais a respeito do projeto ACP-lacte. O projeto tem como objetivo, implantar em larga escala um modelo de exploração da caprinocultura leiteira junto a agricultura familiar, que permita uma favorável relação custo/benefício. Essa ação procura elaborar um bioproduto que sirva como suplemento nutricional para as crianças e população; agregar os produtores de leite de cabra e de coco no Estado do Ceará, através de um alimento para alimentação geral; promover a expansão e comercialização de dois produtos próprios da agricultura familiar. No Ceará, assim

como no restante do Nordeste, apresenta um grande rebanho e potencial na caprinocultura leiteira, mas ainda há um aproveitamento muito pequeno em comparação com seu potencial de produção para o leite e derivados (Cordeiro & Cordeiro, 2009).

Um dos principais objetivos relatados pelo Professor Nunes, segue o mesmo propósito desde a idealização, que é o combate a desnutrição, que ainda é um problema de segurança alimentar bem presente na nossa região. Ele também relatou a busca por meio da produção deste produto, dar aos produtores mais alternativas para vender seu leite de cabra, e também fomentar seu interesse em melhorar a qualidade e quantidade da sua produção, já que por conta da baixa comercialização do leite de cabra, há um crescente desinteresse em permanecer ou iniciar nesta atividade. O Projeto ACP-Lacte busca tornar o trabalho em Jaguaretama um piloto, para servir de referência caso haja interesse de outras instituições ou governos para sua implantação em outros estados.

O município de Jaguaretama está situado na região do Vale do Jaguaribe, possui 1.826,826km<sup>2</sup> de área territorial e mais de 17 mil habitantes (IBGE, 2022), e detém mais de 22 mil cabeças de caprinos (IBGE, 2023).

O bioproduto ACP Lacte faz parte de um projeto que o Instituto Ecoco do Brasil, em parceria com a prefeitura de Jaguaretama, a Associação dos Criadores de Caprinovinocultores de Jaguaretama (CAPRITAMA) e a Cooperativa dos Produtores de Caprinos e Ovinos do Vale Jaguaribano (COOPRIVALE). O ACP Lacte é um produto com alto valor biológico que é composto por 52% de água de coco e 48% de leite de cabra, em forma de pó. O bioproduto ACP Lacte, em forma de pó, permitirá pela primeira vez a apresentação de um produto lácteo, totalmente desidratado com menos de 2% de umidade, e que possui uma validade em temperatura ambiente de até dois anos. É importante destacar que cada sachê contendo 50 gramas de ACP Lacte, quando consumido misturando-se com 200 ml de água, proporciona um alimento com 112 kcal.

Tabela 1. Composição nutricional (calorias, açúcares e gorduras) da água de coco, leite de cabra, leite de vaca e ACP Lacte.

| <b>CONSTITUINTES</b>              | <b>ACP LACTE<br/>(50g/200ml)</b> | <b>ÁGUA DE<br/>CÔCO<br/>(100g)</b> | <b>LEITE DE<br/>CABRA<br/>(100g)</b> | <b>LEITE DE<br/>VACA<br/>(100g)</b> |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Calorias (kcal)                   | 112                              | 378                                | 69                                   | 61                                  |
| Carboidrato, por<br>diferença (g) | 24                               | 93                                 | 4                                    | 5                                   |
| Frutose (g)                       | 12,51                            | 50,02                              | -                                    | -                                   |
| Glicose (g)                       | 8,74                             | 34,97                              | -                                    | -                                   |
| Sacarose (g)                      | 0,72                             | 2,88                               | -                                    | -                                   |
| Lactose (g)                       | 2                                | 0                                  | 4                                    | 5,05                                |
| Gordura totais (g)                | 1,11                             | 0,3                                | 4,14                                 | 3,25                                |
| Gorduras saturadas<br>(g)         | 0,667                            | 0                                  | 2,667                                | 1,865                               |
| Gorduras<br>monoinsaturada (g)    | 0,277                            | 0                                  | 1,109                                | 0,812                               |
| Gorduras<br>poli-insaturadas (g)  | 0,037                            | 0                                  | 0,149                                | 0,195                               |
| Gorduras trans (g)                | -                                | 0                                  | -                                    | -                                   |
| Colesterol (mg)                   | 2,75                             | 0                                  | 11                                   | 10                                  |

Fonte: Adaptado de Dr. José Ferreira Nunes

Em pleno funcionamento a fábrica necessitará de um quantitativo próximo a 2000 litros de leite de cabra diariamente. A fábrica também poderá beneficiar outros produtos e subprodutos, como o soro e o leite de vaca. Em decorrência da alta produção local de queijo coalho, sobram grandes quantidades de soro de leite de vaca, que acaba sendo descartado pelos produtores por não terem uso para ela, pensando nisso, a fábrica também conseguirá beneficiar este subproduto. A proteína presente no soro do leite é uma fonte muito concentrada de aminoácidos essenciais,

que quando tomados isoladamente podem acarretar um aumento de massa magra e também vem sendo usado como forma de melhorar a função muscular (Santos e Santos, 2002).



Figura 1: Unidade fabril pertencente ao projeto ACP Lacte.

Fonte: O autor

A comercialização do produto será destinada principalmente para a prefeitura de Jaguaretama, que usará o ACP Lacte na alimentação escolar para o público infantil com idade de 6 a 11 anos e para compor o cardápio de pacientes do hospital do município, assim como, em programas afins desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Saúde. Em um estudo feito por Rocha (2012), observou que há um constante declínio nos casos de desnutrição infantil, mas apontou que cerca de 7,1% das crianças investigadas sofreram com a desnutrição, alterando seu crescimento estrutural. O leite de cabra é um alimento que apresenta elevado teor de vitamina A (Dimenstein, 2010), e os efeitos da deficiência severa deste micronutriente gera uma resposta negativa no crescimento infantil (Pedraza, 2010).

Com o funcionamento da fábrica, os produtores terão um destino frequente para a venda do leite, que será comprado pela fábrica por R\$ 3,50 o kg de leite de

cabra. O preço atrativo é um dos principais incentivos aos produtores e para quem quer iniciar na atividade. O transporte do leite está vinculado com a fábrica, e possui um raio de captação de até 150 quilômetros, podendo captar até de municípios mais distantes como Quixadá e Quixeramobim. A iniciativa do projeto ajuda a suprir um dos maiores desafios da caprinocultura leiteira, a comercialização, que é sempre condicionado a partir de sua aceitação e ao preço dos produtos em nível dos mercados e, particularmente a qualidade dos produtos e ao poder de compra dos consumidores (Wander, 2004).

Mesmo associados na mesma associação e cooperativa, os criadores continham diferentes cenários socioeconômicos. Enquanto alguns contavam com mais de vinte cabras em seu plantel, outros apresentavam por volta de seis a oito cabras. Na maior parte, a família auxilia nas atividades rotineiras, havendo poucos produtores com funcionários contratados, e estes colaboradores auxiliam principalmente com os bovinos. Na maioria das propriedades, o homem é o principal membro que gerencia e realiza a maior parte do manejo rotineiro, dentre os produtores atendidos, até o presente momento, só há uma propriedade onde as cabras são cuidadas por uma criadora. Foi verificado ainda que fatores como: limitação de recursos e de pessoas na assistência; alguns produtores optaram por se mobilizar apenas quando a fábrica estiver em pleno funcionamento; alguns associados nem sequer iniciaram na caprinocultura leiteira, influenciaram na adesão de apenas parte dos associados. Além disso, uma porção considerada dos associados tem a caprinocultura como uma atividade secundária na propriedade, tendo como principal atividade a bovinocultura leiteira, outros também atuavam fora do meio rural, como cabeleireiros e pedreiros.

A maior parte do rebanho caprino visitado era composto por animais mestiços, mas ainda assim, muitos exemplares ainda apresentavam características leiteiras desejáveis. Mesmo sem apresentarem padrões raciais bem definidos, as cabras apresentam características das raças Saanen, Anglo-Nubiana, Murciana, Alpina Britânica, Alpina Americana e Toggenburg. Alguns poucos produtores possuíam em seu plantel animais puros, dentre eles Saanen e Murciana, onde a própria CAPRITAMA também detinha reprodutores destas raças, que ficavam alocados nas propriedades dos associados, de modo que permaneciam por um determinado

período em cada propriedade, realizando rodízio de reprodutor entre os cooperados. Ainda que as cabras mestiças sejam mais rústicas em comparação às exóticas, e apresentarem melhor adaptação às condições ambientais (Ribeiro, 2004), faz-se necessário um equilíbrio entre a rusticidade e a produtividade. Por isso, a assistência tornou-se principal, a questão do melhoramento dos animais.

Além disso, durante as visitas foram registradas fotos das atividades, feitas na maioria das ocasiões pelos proprietários ou representantes da associação ou cooperativa. Também, foi verificado que os dados dos animais, eventos reprodutivos e sanitários eram registrados em planilha com registro dos animais e ações.



Figura 2: Rebanho observado na propriedade de um dos cooperados da CAPRITAMA

Fonte: O autor

O projeto conta com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão da UECE (PROEX), do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal (PPGBiotec – UECE) e da Secretaria de Agricultura de Jaguaratama, atuando pela Secretaria de Assistência Social e Secretaria da Agricultura, para viabilizar as ações de assistência técnica junto aos produtores vinculados a CAPRITAMA e a COOPRIVALE. A equipe de assistência conta com Médicos Veterinários e Zootecnistas que participam do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias na Universidade Estadual do Ceará (PPGCV - UECE), e

também com alunos de graduação de ambos os cursos da Favet-UECE e Zootecnia da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Foi observado que a equipe técnica conseguiu atender 13 propriedades participantes, sendo desenvolvido protocolos de sincronização do estro e inseminação artificial. Durante protocolo de sincronização de estro foi feita entre duas a três visitas para cada produtor selecionado, havendo produtores de Jaguaratama, Solonópole e alguns de Banabuiú. As visitas eram organizadas pela equipe de assistência, e foi esquematizada de forma que o maior número de produtores de determinada localidade conseguissem ser atendidos em tempos próximos, isso foi importante para garantir agilidade durante a execução dos protocolos. Durante as visitas foram selecionadas as cabras aptas a serem submetidas à IATF (inseminação artificial em tempo fixo), sendo considerado o escore de condição corporal, de modo que quando adequado, era realizada a análise das suas características raciais e morfológicas visando suas aptidões leiteiras, sendo observado a forma, tamanho e condições gerais do úbere, aprumos, histórico de parição (caso haja), a caracterização racial da cabra, pois, a partir destas, buscava-se a realização da melhor escolha do reprodutor e favorecer o ganho genético da progênie e assim do sistema de produção.

Foi verificado que, na região, ainda é muito comum o uso da monta natural no manejo reprodutivo, e sem planejamento de estações de monta, apenas com a presença do bode junto às cabras. A monta natural livre é um método comumente utilizado em unidades familiares de produção, não necessitando de altos investimentos em infraestrutura, mas o controle zootécnico é inefetivo (Fonseca, 2010). De acordo com os técnicos, uma das primeiras recomendações feitas aos produtores foi a remoção do bode junto das cabras, visto que sua presença não é recomendada no rebanho durante os protocolos de sincronização de estro.

Foi verificada a realização de protocolo de sincronização de estro baseado na inserção de dispositivos intravaginais impregnados com acetato de medroxiprogesterona (MAP; Progespon, Zoetis) por 11 dias, sendo aplicado 250 UI de eCG e cloprostenol 48 horas antes, e a inseminação artificial transcervical realizada 36 horas após a retirada das esponjas, respectivamente. O sêmen

descongelado utilizado nos protocolos foi oriundo de reprodutores de raças com aptidão leiteira, como Saanen, Murciana, Anglo Nubiano, Alpino Britânico e Alpino Americano. Foi verificado que o sêmen utilizado nos protocolos foram previamente criopreservados, em diluidor contendo água de coco, glicerol, gema de ovo e óleo de coco (Nunes, 1997; Brito, 2017). Grande parte do sêmen utilizado nas inseminações artificiais era proveniente de criopreservação por alunos da UECE, de bodes da universidade e de parceiros, usando diluidor a base de água de coco. Um pequeno número de doses de sêmen pertencia à CAPRITAMA.

Após 60 dias era realizado o diagnóstico de gestação por meio de ultrassonografia e técnico especialista. Assim, era calculada a taxa de prenhez das cabras submetidas a IATF. Ao longo do período de avaliação do projeto foram realizadas quatro rodadas de IATF, em 66 cabras, com média de 64,4% de prenhez: 60% no primeiro; 69,7% no segundo; 66,7% no terceiro; 61,5% no quarto. Em outro projeto executado também na região do Nordeste, que abarcou pequenos produtores dos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, obtiveram 40% de prenhez por meio da inseminação artificial, feitas por laparoscopia (da Silva, 2024). O uso da inseminação artificial possui inúmeras vantagens, como o aumento no número de animais com características genéticas superiores, a redução de custo com a manutenção de reprodutores nas propriedades e a utilização do reprodutor em um maior número de fêmeas (Santos, 2025).



Figura 3: Exame de ultrassom para diagnóstico de prenhez 60 dias após a inseminação artificial.

Fonte: O autor

O manejo sanitário também foi uma das principais pautas conversadas durante os momentos de assistência técnica, pois foi verificado que poucos produtores adotam boas práticas na ordenha e na limpeza das instalações de forma adequada. Assim, para que o leite produzido seja destinado à unidade fabril para produção do ACP-lacte faz-se necessário que o produtor adote medidas sanitárias que viabilizem o escoamento do leite, constituindo-se de qualidade aceitável para seu beneficiamento. Desta forma, foi realizada assistência junto aos produtores no tocante às condições das instalações, em especial, o local onde as cabras são ordenhadas, sendo que a principal recomendação estrutural recomendada aos produtores foi construir uma plataforma de ordenha. Além disso, para garantir a higiene na ordenha foi orientado que os produtores aderissem o uso de pré e pós dipping durante a ordenha, parte dos produtores já conhecia essa prática, aos que não conheciam foi mostrado como é possível fazer as soluções, por meio de cartilhas fornecidos por instituições de pesquisa como a Embrapa.

Ademais, foi observado que as orientações sanitárias mínimas para recebimento do leite pela unidade de beneficiamento não exigem altos investimentos nas instalações, mas faz-se necessário comprometimento dos produtores para a adoção dessas medidas, para o recebimento de um padrão higiênico de leite. Uma das exigências é a construção de plataformas de ordenhas nas propriedades, são necessárias para o ordenhador, que não precisará estar em posição desconfortável no caso da ordenha feita no chão, além de ser útil para a contenção animal. Também, a adequação dos produtores aos padrões sanitários demandados prevê um período de transição à essa adequação, pois é necessário um certo grau de investimento dos criadores, mas foi verificado que os produtores estão cientes das necessidades relacionadas à garantia da qualidade do leite.



Figura 3: Plataforma de ordenha simples, em alvenaria, observado numa propriedade de um dos associados.

Fonte: Filadelfo Pinheiro

A adoção do descarte orientado, baseado na ausência de características morfológicas e leiteiras adequadas por parte das cabras foi prática recomendada no período de assistência técnica, ou que ao menos não o reproduza. A seleção de animais é uma das ferramentas principais quando se procura executar um melhoramento genético em um rebanho, ela consiste na escolha de indivíduos que serão utilizados na reprodução, observando se suas características fenotípicas e genotípicas são desejáveis ao seu objetivo, visando o melhoramento da performance do rebanho (Barros, 2025).

### **3.1 Dificuldades enfrentadas**

Alguns entraves ocorreram ao decorrer dos protocolos, como a venda de cabras já inseminadas, esse infortúnio não gerou grande prejuízo pois essa ação foi feita por apenas um criador. Outro acontecimento foi a falta de dados satisfatórios sobre a parição das matrizes, onde apenas houve o conhecimento destas por registros fotográficos e esporadicamente, fazendo com que não houvesse dados esclarecedores sobre essas partições, fato decorrente da falha de comunicação entre a equipe de assistência e os criadores, mas que mudará ao longo dos próximos protocolos.

#### **4. CONCLUSÃO**

O projeto ACP Lacte é extremamente necessário para a caprinocultura leiteira de Jaguaretama e sua região, e o sucesso do projeto servirá de exemplo para outras regiões e estados. A assistência aos produtores continuará mesmo após o início do funcionamento da fábrica, a meta é que a região se torne referência na caprinocultura cearense e traga ainda mais interessados para essa atividade.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Barros, K. G. et al. Melhoramento genético na ovinocaprinocultura nacional: uma revisão sobre seus avanços e desafios. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v. 4, n. 1, p. 1-14, 2025.

Bezerra, A. B.; Pimenta Filho, E. C.; Souza, H. C.; Oliveira, F. G. Caracterização do sistema de uso de reprodutores caprinos leiteiros no semiárido paraibano. Revista Científica de Produção Animal, v. 21, n. 1, p. 19-24, 2019.

Bezerra, F. S. B. Inseminação artificial em caprinos. Acta Veterinaria Brasilica, p. S26-S29, 2010.

Brito, B. F. Criopreservação de sêmen ovino em meio à base de água de coco em pó (ACP-102c) adicionada de óleo de coco extra virgem. 2017.

Carrilho, L. H. Benefícios da utilização da proteína do soro de leite Whey Protein. RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 7, n. 40, 2013.

Cenachi, D. B. et al. Aspectos composicionais, propriedades funcionais, nutricionais e sensoriais do leite de cabra: uma revisão. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 66, n. 382, p. 12-20, 2011.

Cordeiro, P. R. C.; Cordeiro, A. G. P. C. A produção de leite de cabra no Brasil e seu mercado. In: Encontro de Caprinocultores do Sul de Minas e Média Mogiana, 10., 2009, Espírito Santo do Pinhal. Anais... 2009.

Cruz, A. G. et al. Química, bioquímica, análise sensorial e nutrição no processamento de leite e derivados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

da Silva, Ana Carolina, et al. "MELHORIA DO DESEMPENHO REPRODUTIVO EM REBANHOS DE CAPRINOS E OVINOS NO SEMIÁRIDO NORDESTINO." *Caderno Impacto em Extensão* 5.2 (2024).

Dimenstein, R. et al. Quantificação do retinol em leite de cabra e sua importância na alimentação infantil. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v. 69, n. 3, p. 415-418, 2010.

Embrapa Caprinos e Ovinos. Boas práticas agropecuárias na ordenha de cabras leiteiras. 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/659736/1/ct39.pdf>. Acesso em: [data].

Embrapa Caprinos e Ovinos. Produção mundial. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-ovinos/producao-mundial>. Acesso em: [data].

Fonseca, J. F. et al. Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos na região Norte do Brasil. In: Congresso Brasileiro de Zootecnia – Zootec na Amazônia Legal, 20., 2010, Palmas. Sustentabilidade e produção animal: anais das palestras. Araguaiana: Universidade Federal de Tocantins; Associação Brasileira de Zootecnistas, 2010. p. 177-197.

Garcia, R. V.; Travassos, A. E. R. Aspectos gerais sobre o leite de cabra: uma revisão. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, v. 67, n. 386, p. 81-88, 2012.

Gonçalves, R. S. et al. Biotecnologias aplicadas à reprodução de ovinos e caprinos: revisão de literatura. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 4, n. 1, p. 1-16, 2025.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA: Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos. Rio de Janeiro, 2019.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. – IBGE. Censo 2022. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/jaguaretama/panorama>. Acesso em: 11 ago. 2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. – IBGE. Censo 2022. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/jaguaretama/pesquisa/18/16459>. Acesso em: 11 ago. 2025.

Lima, A. A.; Silva, R. A. Análise microbiológica de água de coco comercializada em garrafas plásticas dentro do Distrito Federal. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, n. 9, p. 13703-13726, 2019.

Nunes, J. F.; Ciríaco, A. L. T.; Suassuna, U. Produção e reprodução de caprinos e ovinos. Fortaleza: Editora Gráfica, 1997.

Oliveira, L. S. et al. Tipologia de sistemas de produção de caprinos leiteiros em uma região semiárida do Brasil. *Small Ruminant Research*, v. 216, e106777, 2022.

Pedraza, D. F.; Queiroz, D. Micronutrientes no crescimento e desenvolvimento infantil. *Journal of Human Growth and Development*, v. 21, n. 1, p. 156-171, 2011.

Reichenbach, H. D.; Moraes, J. C. F.; Neves, J. P. Tecnologia do sêmen e inseminação artificial em bovinos. In: Gonçalves, P. B. D.; Figueiredo, J. R.; Freitas, V. J. F. (Org.). *Biotécnicas aplicadas à reprodução animal*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. p. 395.

Ribeiro, F. L. A importância das cabras mestiças na produção de leite. *O Berro*, n. 64, p. 103-108, 2004.

Silva, H. W.; Guimarães, C. R. B.; Oliveira, T. S. Aspectos da exploração da caprinocultura leiteira no Brasil. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, 2012.

Toniolli, R. Biotecnologia da reprodução na espécie suína. *Revista Ciência Animal*, v. 4, p. 35-43, 1994.

Wander, A. E.; Martins, E. C. Viabilidade econômica da caprinocultura leiteira. In: *Semana da Caprinocultura e Ovinocultura Brasileira*, 4., 2004, Sobral. *Anais...* Sobral: Embrapa Caprinos, 2004.