



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**  
**CAMPUS REALEZA**  
**CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**NICOLE STROZACK MARCOM**

**DIAGNÓSTICO DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM REBANHOS  
LEITEIROS NA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE REALEZA –  
PARANÁ**

**REALEZA**

**2024**

**NICOLE STROZACK MARCOM**

**DIAGNÓSTICO DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM REBANHOS  
LEITEIROS NA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE REALEZA –  
PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharelado em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Adalgiza Pinto Neto

**REALEZA**

**2024**

## **Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS**

Marcom, Nicole Strozack  
DIAGNÓSTICO DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM REBANHOS  
LEITEIROS NA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE  
REALEZA ? PARANÁ / Nicole Strozack Marcom. -- 2024.  
42 f.

Orientadora: Doutora Adalgiza Pinto Neto

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de  
Bacharelado em Medicina Veterinária, Realeza, PR, 2024.

1. Fêmea. 2. Bovina. 3. Idade. 4. Agricultura. 5.  
Gestação. I. Pinto Neto, Adalgiza, orient. II.  
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

**NICOLE STROZACK MARCOM**

**DIAGNÓSTICO DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM REBANHOS  
LEITEIROS NA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE REALEZA –  
PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharelado em Medicina Veterinária.

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 **ADALGIZA PINTO NETO**  
Data: 09/10/2024 18:57:47-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Profa. Dra. Adalgiza Pinto Neto – Universidade Federal da Fronteira Sul  
Orientadora

Documento assinado digitalmente  
 **CAMILA KETERINE GORZELANSKI TRENKEL**  
Data: 09/10/2024 15:09:20-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Mv. Mestranda Camila Keterine Gorzelanski Trenkel  
Membro Titular



---

Profa. Dra. Fabiana Elias  
Membro Titular

## RESUMO

A agricultura familiar no Brasil, especialmente no Paraná, desempenha um papel fundamental na produção leiteira. O Estado ocupa o segundo lugar do ranking nacional de produção de leite (2022). A região Sudoeste do Paraná foi responsável pela produção de mais de um milhão de litros de leite no ano de 2020. A produção leiteira é essencial para a subsistência e geração de renda das famílias agricultoras, que utilizam mão-de-obra própria, comercializando o remanescente produzido. A eficiência reprodutiva das fêmeas bovinas é crucial para a rentabilidade da atividade, sendo influenciada, de acordo com alguns autores, por fatores como nutrição, manejo e condições de saúde reprodutiva. Neste estudo, o objetivo principal foi diagnosticar a eficiência reprodutiva de rebanhos leiteiros oriundos de propriedades da agricultura familiar do Município de Realeza, Paraná, Brasil. O estudo foi realizado em dez propriedades, em que se avaliou 156 fêmeas bovinas púberes por meio de exame ginecológico, diagnóstico de gestação e análise de escore de condição corporal. Os dados coletados foram submetidos à análise estatística, com o objetivo de correlacionar a taxa de gestação com as variáveis zootécnicas: idade, escore de condição corporal, número de partos, tipo de serviço, número de serviços e categoria. A média do número de fêmeas bovinas púberes por propriedade foi de  $15,6 \pm 7,58$ . Observou-se maior prevalência de fêmeas acíclicas (25,64%) e gestantes (55,13%). À avaliação da saúde uterina, apenas 1,92% apresentaram conteúdo intrauterino sugestivo de infecção. A maioria das fêmeas bovinas tinha idade superior a 60 meses, o que contrasta com estudos anteriores indicando médias de idade menores. A distribuição de partos mostrou que 33,33% das fêmeas já tiveram mais de três partos, o que está relacionado à maior idade dos animais e a maior quantidade de fêmeas múltiparas (72,44%) nos rebanhos avaliados. O escore de condição corporal da maioria dos rebanhos estudados foi de até 3,0 pontos. A análise dos dados também revelou que 66,03% das fêmeas foram submetidas a monta natural, prática que apresenta alguns riscos, como a transmissão de doenças venéreas. A taxa de gestação não foi influenciada pelas variáveis dos dados zootécnicos. Esses resultados sugerem a necessidade de melhorias no manejo reprodutivo e saúde dos rebanhos, visando aumentar a eficiência reprodutiva, consequentemente, aumentar a produção de leite e rentabilidade nas propriedades estudadas. A pesquisa destaca a importância de registros/anotações dos dados reprodutivos das fêmeas bovinas para melhor gestão das propriedades leiteiras.

Palavras-chave: fêmea; bovina; idade; agricultura; gestação.

## ABSTRACT

Family farming in Brazil, especially in Paraná, plays a fundamental role in dairy production. The state ranks second in national milk production (2022). The Southwest region of Paraná was responsible for producing more than one million liters of milk in 2020. Dairy production is essential for the subsistence and income generation of farming families, who use their own labor and sell the surplus produced. The reproductive efficiency of female cattle is crucial for the profitability of the activity and is influenced, according to some authors, by factors such as nutrition, management, and reproductive health conditions. In this study, the main objective was to diagnose the reproductive efficiency of dairy herds from family farms in the Municipality of Realeza, Paraná, Brazil. The study was conducted on ten farms, where 156 pubescent female cattle were evaluated through gynecological exams, pregnancy diagnosis, and body condition score analysis. The data collected were subjected to statistical analysis to correlate pregnancy rate with zootechnical variables: age, body condition score, number of births, type of service, number of services, and category. The average number of pubescent female cattle per farm was  $15.6 \pm 7.58$ . A higher prevalence of acyclic females (25.64%) and pregnant females (55.13%) was observed. Regarding uterine health assessment, only 1.92% showed intrauterine content suggestive of infection. Most female cattle were over 60 months old, which contrasts with previous studies indicating lower average ages. The distribution of births showed that 33.33% of females had more than three births, which is related to the higher age of the animals and the greater number of multiparous females (72.44%) in the herds evaluated. The body condition score of most of the herds studied was up to 3.0 points. Data analysis also revealed that 66.03% of the females were subjected to natural mating, a practice that presents some risks, such as the transmission of venereal diseases. The pregnancy rate was not influenced by the zootechnical data variables. These results suggest the need for improvements in reproductive management and herd health to increase reproductive efficiency and, consequently, milk production and profitability in the studied farms. The research highlights the importance of recording reproductive data of female cattle for better management of dairy farms.

Keywords: female; bovine; age; agriculture; gestation.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição porcentual das fêmeas bovinas de acordo com a idade, inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza - PR.....	18
Tabela 2 – Distribuição porcentual das fêmeas bovinas de acordo com o número de partos, inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza – PR.....	19
Tabela 3 – Distribuição porcentual das fêmeas bovinas de acordo com a idade, número de fêmeas e de partos, daquelas inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza – PR.....	20
Tabela 4 – Distribuição porcentual das fêmeas bovinas de acordo com o escore de condição corporal (ECC), inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza – PR. ....	21
Tabela 5 – Distribuição porcentual das fêmeas bovinas de acordo com o número de serviços, inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza – PR.....	23
Tabela 6 – Correlação da taxa de gestação com os parâmetros zootécnicos estudados das fêmeas bovinas inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza – PR. ....	24

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Avaliação realizada nas fêmeas bovinas estudadas durante o exame ginecológico .....	14
Quadro 2 - Escala de Escore de Condição Corporal (ECC) em fêmeas bovinas .....	15

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
2	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>13</b>
3	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>17</b>
4	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A agricultura familiar é um modelo de produção cuja propriedade das terras e o trabalho exercido nelas estão estreitamente ligados, com o objetivo de assegurar as necessidades e concepção da família por meio da produtividade da terra (Lima; Silva; Iwata, 2019). A maior parte da produção agrícola do Brasil é oriunda de pequenas propriedades da agricultura familiar, que possuem como principal recurso a utilização da mão-de-obra do próprio berço familiar, com a comercialização do remanescente produzido (Couto, 2003).

A Pesquisa Trimestral do Leite, realizada pelo IBGE no terceiro trimestre de 2023, evidenciou aumento de 2,1% na produção de leite brasileira em relação ao mesmo trimestre do ano de 2022. No mês de agosto de 2023, a produção de leite no Brasil esteve acima de 2.100 milhões de litros, enquanto no mesmo mês de 2022, a produção estava abaixo de 2.080 litros de leite (Conab, 2023).

A fim de maximizar a produtividade e rentabilidade da atividade leiteira, é importante a manutenção adequada da eficiência reprodutiva das fêmeas bovinas, que por sua vez, está ligada a vários fatores, como: nutrição dos animais, enfermidades no período pós-parto e impasses na identificação do estro das fêmeas. Nesse contexto, a ineficiência reprodutiva pode acarretar prejuízos financeiros no setor leiteiro, o que é justificado por irregularidades no manejo reprodutivo dos animais, com o aumento do número de vacas não gestantes e secas e, conseqüentemente, redução de vacas em fase de lactação, com queda na produção de leite e aumento nos custos com animais improdutivos na propriedade (Martins *et al.*, 2011).

De acordo com a Organização para Alimentação e Agricultura das Nações Unidas, a maior parte dos países envolvidos com a bovinocultura de leite apresenta como característica comum a produção a partir da agricultura familiar, uma vez que proporciona resultados rápidos para as pequenas propriedades, além de fazer parte do sustento do grupo (Jung; Júnior, 2017; Couto, 2003). Sendo assim, no Brasil a produção de leite correspondeu a 74,9% do valor de 75,5 bilhões da produção pecuária no ano de 2020, no mesmo ano, a produção nacional de leite atingiu 35,4 bilhões de litros (Junior; Hott; Andrade, 2022). Esses números são significativos e representam a potência econômica da bovinocultura de leite no país. O valor nutricional do leite, a geração de faturamento pelos produtores e a presença do lácteo e seus derivados na cesta básica destacam a importância da produção leiteira no Brasil (Gomes, 1999).

O Paraná é o segundo maior estado produtor de leite do Brasil, tal atividade teve início com a chegada dos europeus que se fixaram na nação e, a partir disso, a predominância da

organização agrária paranaense é marcada pela presença acentuada de pequenas propriedades, cuja característica principal é o emprego da mão de obra familiar (Telles *et al.*, 2008).

A agricultura familiar no Paraná é responsável por 48,2% do Valor Bruto de Produção (VBP) da agropecuária do Estado. Sendo assim, a bovinocultura de leite é classificada como a quarta atividade essencial da agricultura familiar. Em 1996 a OCEPAR, em conjunto com a SEAB, IAPAR, FAEP e EMATER realizou um estudo sobre a bovinocultura de leite no Paraná, como resultado disso, detectou-se quatro tipos diferentes de Sistema de Produção, de acordo com a quantidade de leite produzido, número de vacas em lactação, produtividade média diária e anual por vaca, alimentação dos animais, qualidade do leite, quantos hectares de área por produtor, raças prevalentes no rebanho leiteiro, dentre outros fatores (Telles *et al.*, 2008).

De acordo com isso, no estudo realizado pela OCEPAR em 1996, mencionado por Telles *et al.* (2008), observou-se que 84% dos produtores paranaenses (Sistema I) entregam, em média 36 litros de leite diários, possuem 10 vacas em ordenha, produzem menos que 1.310 litros por vaca no período de um ano, a alimentação dos animais consiste em pastagens de verão, a área da propriedade voltada a atividade leiteira gira em torno de 13 hectares e, o principal, a mão-de-obra utilizada é a do próprio grupo familiar. Nos demais Sistemas II e III participam, respectivamente, 11% e 4% dos produtores. E, por fim, o Sistema IV representa apenas 1% dos produtores de leite do Paraná, que entregam por volta de 1.385 litros diários de leite, possuindo 70 vacas em lactação, uma área de 60 hectares focada na bovinocultura de leite e a mão-de-obra é contratada.

Conforme dados do IBGE do ano de 2017, o Paraná dispunha de 305.154 propriedades, dessas, em torno de 75% eram da agricultura familiar. Além disso, no Censo Agropecuário realizado em 2017, as propriedades da agricultura familiar que produziam e comercializavam leite no Paraná, totalizaram 74.503, com a produção ultrapassando 2,3 bilhões de litros de leite no estado (IBGE, 2017).

Para que um estabelecimento agrícola seja considerado de produção familiar, ele deve estar de acordo com a Lei nº 11.326 de julho de 2006 que considera propriedade de agricultura familiar aquela que não detenha área superior a quatro módulos fiscais, utilize predominantemente a mão-de-obra da própria família para a realização das atividades da propriedade, disponha percentagem mínima da renda do grupo familiar oriunda de atividades econômicas da propriedade e dirija a organização juntamente com os membros da família (Brasil, 2006).

A produção de leite não é homogênea em todo o Paraná, as regiões que mais se destacaram no ano de 2021 foram a Centro-Sul e a Centro Oriental. O Estado foi responsável

pela produção de 4,4 bilhões de litros de leite no decorrer de 2021, representando 12,5% da produção nacional (Agência de notícias IBGE, 2021; Rádio Band News, 2022).

O Estado do Paraná ocupa o segundo lugar do ranking nacional de produção de leite. Além disso, a atividade leiteira no Sudoeste paranaense foi responsável pela produção de 1.075.014 litros de leite no Brasil no ano de 2020 (Junior; Hott; Andrade, 2022). Nota-se então que a bovinocultura de leite é uma importante fonte de renda e manutenção para as inúmeras famílias do meio rural. Observa-se uma tendência dos produtores a inovações e tecnificação, visando satisfazer os níveis de qualidade e quantidade estabelecidos pelas organizações do ramo lácteo (Schmitz; Dos Santos, 2013).

O sucesso da produção de leite na pecuária apoia-se, principalmente, na eficiência reprodutiva. O momento do parto é um dos episódios mais importantes da cadeia de produção, devido ao nascimento de um novo animal no rebanho e, conseqüentemente, o início de uma nova lactação (Pereira *et al.*, 2013). Em termos de rentabilidade na atividade leiteira, o desempenho reprodutivo dos animais é um ponto crítico, pois ocorrem perdas econômicas desde a concepção até o momento do parto. Sendo assim, quando a produção de leite diminuir, conseqüentemente, haverá maiores intervalos nas fases de lactação, estendendo o período seco da vaca (Junior; Firmiano; Crespilho, 2013).

Dentre os fatores que prejudicam a eficiência reprodutiva, pode-se citar erros na inseminação artificial, dificuldades na observação do estro das fêmeas, estresse térmico, escore de condição corporal, doenças pós-parto e entre outros. Além disso, altas temperaturas também comprometem a eficiência reprodutiva das vacas, em razão do desvio do fluxo sanguíneo para a região periférica do animal, resultando em estresse térmico (Junior; Firmiano; Crespilho, 2013).

A nutrição do rebanho leiteiro também é um fator importante para obtenção de índices reprodutivos adequados, sendo necessário um aporte nutricional capaz de suprir as exigências nas diferentes fases reprodutivas do animal, incluído o período pré- púbere, gestação, parto e pós-parto (Junior; Firmiano; Crespilho, 2013).

Para a agricultura familiar, a bovinocultura de leite representa uma fonte de renda mensal, de consumo do leite e seus produtos, bem como uma maneira de empregar a mão de obra de todo o grupo familiar. Além disso, a maior parcela dos pequenos agricultores têm dificuldades para se modernizar e atingir patamares econômicos melhores e, portanto, continuam a produção de leite baseados em métodos rudimentares (Schmitz; Dos Santos, 2013).

Sendo assim, objetiva-se com esse estudo caracterizar a eficiência reprodutiva de vacas leiteiras, provenientes de rebanhos inseridos em propriedades da agricultura familiar no município de Realeza, Paraná.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Após aprovação pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Realeza (CEUA - nº 3134071223) (Anexo I), esse estudo foi desenvolvido em 10 propriedades leiteiras da agricultura familiar no município de Realeza, Paraná, Brasil, cujos proprietários aceitaram participar do estudo, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Anexo II).

As propriedades foram selecionadas aleatoriamente conforme o consentimento dos proprietários em participar da pesquisa, utilizando a Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006, como critério para seleção das propriedades que se enquadrariam na agricultura familiar. A visita nas propriedades foi realizada de acordo com a disponibilidade do proprietário, sendo realizada uma única vez, previamente agendadas.

As propriedades visitadas foram numeradas de um a dez, totalizando 156 fêmeas bovinas púberes avaliadas. O número de animais dependeu da propriedade visitada, variando entre 09 e 32 animais por propriedade, as fêmeas bovinas só foram quantificadas no momento do primeiro contato com o local, seguindo o formato de pesquisa realizado por Camargo e Ribero (adaptado, 2005). Optou-se por essa variação da quantidade de animais considerando que os produtores agropecuários podem ser divididos em dois grupos: familiares e patronais. O familiar apresenta, em média, 12 vacas em lactação, enquanto o patronal dispõe, em média, de 32 animais em lactação. Esses grupos apresentam diferenças entre si no quesito padrão financeiro, volume de produção e desenvolvimento tecnológico, porém, ambos podem se classificar como agricultura familiar (Oliveira *et al.*, 2022).

Para tanto, analisou-se todas as fêmeas bovinas púberes das propriedades, sendo estas submetidas à avaliação ginecológica, por meio de ultrassonografia transretal (Exapad, IMV Technologies®) com probe linear transretal. No desenvolvimento embrionário, zigoto é o nome dado à estrutura composta pela fusão dos pró-núcleos, que após passar pela primeira divisão, passa a ser chamado de embrião. A fase de embrião tem duração até que termine a organogênese e o indivíduo adquira as características fenotípicas da espécie, no bovino tem duração de 15 a 45 dias. O período fetal se estende a partir dos 45 dias nas fêmeas bovinas, sendo caracterizado pelo crescimento e modificações do feto (Cagnoto, 2007). Para o exame ginecológico considerou-se as avaliações representadas no Quadro 1

Quadro 1 – Avaliação realizada nas fêmeas bovinas estudadas durante o exame ginecológico

<b>Órgão / Parâmetros avaliados</b>	<b>Descrição</b>	<b>Como foi quantificado</b>
Útero / Presença de gestação	Visualização do embrião, anexos fetais e/ou batimentos cardíacos do feto.	Gestante ou não gestante
Útero / Saúde uterina	Indicação de infecção uterina quando presença de conteúdo líquido intrauterino, que na imagem ultrassonográfica é representada com ecogenicidade atípica	Presença ou ausência de infecção
Ovários / Condição ovariana	Fêmeas cíclicas: presença de folículos em diferentes tamanhos e corpos lúteos ativos, na ausência de gestação. Fêmeas acíclicas: não será observado a presença de corpo lúteo	Cíclica ou acíclica

Fonte: adaptado de Gasperin *et al.* (2017).

Realizou-se também a avaliação de Escore de Condição Corporal (ECC), baseando-se na análise visual e de palpação, mensurando a quantidade de gordura e músculos em determinadas regiões anatômicas, com base na escala de um a cinco (Quadro 2), como proposto por Filho, Soares & Nunes (2022).

Quadro 2 - Escala de Escore de Condição Corporal (ECC) em fêmeas bovinas

<b>Escore</b>	<b>Definição</b>	<b>Características</b>
1	Muito magra	Cavidade profunda na região de inserção da cauda, costelas e osso pélvicos evidentes e facilmente palpáveis, ausência de tecido adiposo na pelve e profunda depressão na região do lombo do animal
2	Magra	Cavidade rasa na região de inserção da cauda, extremidades das costelas arredondadas e superfícies sentidas com leve depressão, região pélvica facilmente palpável, depressão visível na região do lombo do animal
3	Intermediária	Presença de gordura na região de inserção da cauda, camada de tecido adiposo/muscular sobre a parte superior das costelas (sentidas sob pressão), região pélvica palpável com ligeira depressão e ligeira depressão na região do lombo do animal
4	Gorda	Pregas de gordura evidentes na região de inserção da cauda, pequenas porções de gordura sobre os ísquios, costelas não palpáveis, pelve sentida apenas com firme pressão, ausência de depressão na região do lombo do animal
5	Muito gorda	Região da inserção da cauda e costelas imersas em uma espessa camada de tecido adiposo, região pélvica não palpável

Fonte: adaptado de Filho, Soares, Nunes (2022).

As avaliações do exame ginecológico e do escore de condição corporal foram registradas em fichas individuais em cada propriedade (Anexo III).

Adicionalmente, foram coletados os dados zootécnicos das fêmeas bovinas (Anexo IV) como: identificação da fêmea (nome do animal ou número do brinco), nascimento, data do último parto, número de partos, número de serviços, data do último serviço e se o serviço foi monta natural ou Inseminação Artificial (I.A.).

A partir desses dados foi calculada a taxa de gestação, que foi correlacionada com: idade, escore de condição corporal, número de partos, tipo de serviço empregado (touro ou I.A.), número de serviços e categoria das fêmeas (primípara ou múltipara) estudadas.

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e submetidos à estatística. E, posteriormente submetidos a análise de variância pelo modelo matemático abaixo:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

Em que: “ $Y_{ij}$ ” representa as variáveis dependentes; “ $\mu$ ” a média geral das observações; “ $T_i$ ” o efeito avaliado; e “ $e_{ij}$ ” o erro residual aleatório. Os efeitos testados foram avaliados de

maneira independente no modelo matemático utilizado. A taxa de gestação foi estimada pelo teste de Qui-quadrado e quando observadas diferenças as médias foram comparadas pelo teste Tukey, com  $P < 0,05$ , para que a hipótese seja aceita. As análises estatísticas foram realizadas pelo pacote estatístico SAS versão 9.2 (SAS, 2009).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de fêmeas púberes avaliadas nesse estudo foi de  $15,6 \pm 7,58$  (Média  $\pm$  Desvio Padrão) por propriedade. Camargo & Ribeiro (adaptado 2005) relataram resultados semelhantes, ao descreverem que a quantidade de fêmeas púberes em propriedades da agricultura familiar varia, em média, entre 12 e 32 animais.

Das 156 fêmeas púberes avaliadas, 19,23% (30/156) encontravam-se cíclicas, 25,64% (40/156) acíclicas e 55,13% (86/156) gestantes. A condição de cíclica foi classificada pela presença de corpo lúteo em fêmeas bovinas não gestantes. Uma vez que, em bovinos, o corpo lúteo é mantido durante toda a gestação, isso acontece por meio da interferência do embrião, principalmente no período crítico do reconhecimento materno da gestação (em torno do 14º dia) que bloqueia a ação luteolítica da prostaglandina (PGF2 $\alpha$ ). A principal glicoproteína secretada pelas células do trofoectoderma do concepto, que interage com o endométrio materno e impede a secreção pulsátil de PGF2 $\alpha$  pelo útero, é o interferon-tau (IFM-t). O IFM-t atua suprimindo o aparecimento de receptores para ocitocina e estradiol no endométrio materno. Além disso, ele bloqueia a expressão da enzima COX-2 e da prostaglandina sintetase que são imprescindíveis para a síntese da PGF2 $\alpha$  (Salles e Araújo, 2010).

A presença de corpo lúteo garantiu a ciclicidade das fêmeas bovinas avaliadas nesse estudo, uma vez que, após a ovulação, o espaço que antes era ocupado pelo folículo será invadido por células da teca interna, células da granulosa, fibroblastos, dentre outras células, que sofrerão hiperplasia e/ou hipertrofia, esse aglomerado de células, inicialmente formarão uma estrutura chamada de corpo hemorrágico (C.H.), que dará origem ao corpo lúteo, cuja função será secretar progesterona para manter uma futura gestação (Salles e Araújo, 2010).

Em rebanhos das propriedades leiteiras da agricultura familiar, como nesse estudo, observou-se maior porcentagem de fêmeas bovinas acíclicas, que fêmeas cíclicas, sendo 25,64% (40/156) e 19,23% (30/156), respectivamente. Grillo (2015) em estudo com 120 vacas da raça Girolando, multíparas, secas ou em lactação, mantidas em sistema semi-intensivo, com ECC maior que 2,5 pontos e submetidas a protocolo de IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo), relatou que 29,3% (17/58) dos animais que passaram por triagem eram acíclicos e 70,7% (41/58) cíclicos. As características diferentes entre os animais dos estudos podem ter relação com os resultados discrepantes.

No que diz respeito a saúde uterina, dos 156 animais avaliados, 1,92% (03/156) apresentaram presença de conteúdo intrauterino, cuja imagem ultrassonográfica se apresentou

com ecogenicidade atípica, de característica hiperecogênica, sugerindo presença de infecção uterina, como descrito por Gasperin *et al.* (2017). Nenhuma das fêmeas bovinas apresentou secreção vaginal ou odor fétido na região da vulva. A classificação dos processos inflamatórios do útero só é possível histologicamente. Nesse sentido, a metrite acomete todas as camadas do útero, enquanto a endometrite agride as camadas mais superficiais do endométrio. O presente estudou não realizou biópsia uterina para exame histopatológico das fêmeas com presença de conteúdo intrauterino, portanto, não foi possível classificar o grau da infecção dos animais acometidos, como proposto por Marques Júnior; Martins e Borges (2011).

A partir do diagnóstico da eficiência reprodutiva das propriedades inseridas nesse estudo, observou-se que a idade das fêmeas púberes é variável, porém, o que prevalece são fêmeas bovinas com mais de 60 meses de idade (Tabela 1). O que difere do estudo realizado por meio de aplicação de questionários em 07 propriedades da agricultura familiar por Da Costa e Barbosa (2017), considerando a média de produtividade de lactação/vaca, verificaram que a prevalência da idade média do rebanho foi de 55 meses. Porto *et al.* (2017) ao estudarem a eficiência reprodutiva de fêmeas bovinas leiteiras provenientes da agricultura familiar do município de Realeza, Paraná, utilizando 33 animais da raça Jersey, relataram que a idade dos animais variou de 24 a 53 meses. As diferenças dos resultados entre os estudos estão relacionadas com o número de animais estudados.

Tabela 1- Distribuição porcentual das fêmeas bovinas de acordo com a idade, inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza - PR

<b>Idade</b>	<b>Porcentagem de animais</b>
Até 36 meses	14,10% (22/156)
Até 48 meses	19,23% (30/156)
Até 60 meses	16,03% (25/156)
Mais de 60 meses	35,90% (56/156)
Sem dados	14,74% (23/156)

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

A propriedade 10 não soube informar a idade dos animais do seu rebanho, apenas o número de partos de cada vaca. A idade ao primeiro parto das novilhas é em torno de 24 a 26 meses (Ferreira, 2016), portanto, estima-se que a idade média dos animais desta propriedade

seja de aproximadamente 76 meses, considerando um intervalo de partos de 12 a 13 meses, como sugerido por Triana *et al.* (2012) e Ferreira (2016).

De forma semelhante, a propriedade 08 não informou a idade de treze animais e não soube responder a quantidade de partos de cinco fêmeas bovinas. A partir do número de partos informados, estimou-se, que a idade média do rebanho dessa propriedade seja próxima a 80 meses.

Ainda, a propriedade 05 não soube informar a idade de um único animal. De forma semelhante, considerando as informações gerais coletadas de todas as fêmeas, estimou-se que a idade média dos animais dessa propriedade seja de 58 meses.

A Tabela 2 apresenta a porcentagem de fêmeas bovinas de acordo com o número de partos. Observou-se maior prevalência de fêmeas com mais de três partos. Ao observar esse dado, com os da idade das fêmeas estudadas (Tabela 1), observou-se que a prevalência de fêmeas bovinas mais velhas nas propriedades familiares justifica a quantidade de animais com mais de três partos, levando em consideração a premissa de que o intervalo de partos é de um ano e a idade ao primeiro parto é de 24 a 26 meses (Ferreira, 2016; Triana *et al.* 2012), quanto mais velho o rebanho, maior o número de partos.

Tabela 2 – Distribuição porcentual das fêmeas bovinas de acordo com o número de partos, inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza – PR.

<b>Número de partos</b>	<b>Porcentagem de animais</b>
Até dois partos	17,31% (27/156)
Até três partos	21,80% (34/156)
Mais de três partos	33,33% (52/156)
Sem dados	27,56% (43/156)

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Leite, Moraes e Pimentel (2001) estudaram fêmeas leiteiras no Estado do Rio Grande do Sul durante 24 anos e obtiveram os seguintes resultados: 90% das fêmeas bovinas tiveram entre dois e cinco partos; 10% de seis e oito partições; 40,6% das vacas apresentaram dois partos e apenas 2,9% atingiram oito partos durante sua vida reprodutiva. No presente estudo das propriedades da agricultura familiar do Município de Realeza – PR, a média de partos por fêmea estudada foi de  $2,98\% \pm 1,7319$  (Média  $\pm$  Desvio Padrão).

Dos 156 animais estudados, apenas duas fêmeas não tiveram nenhum parto até o dia da visita à propriedade. Porém, ambas confirmaram a presença de gestação no diagnóstico com ultrassom. Uma das fêmeas bovinas tinha 15 meses de idade e a outra 36 meses.

Tabela 3 – Distribuição porcentual das fêmeas bovinas de acordo com a idade, número de fêmeas e de partos, daquelas inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza – PR.

<b>Idade das fêmeas</b>	<b>Número de fêmeas</b>	<b>Número de partos</b>
Até 36 meses	22	22
Até 48 meses	30	53
Até 60 meses	25	62
Mais de 60 meses	56	233
Sem dados	23	-

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

A presença de fêmeas bovinas velhas na propriedade podem levar a perdas na produção de leite, em consequência de doenças, como mastite, que pode se tornar crônica em vacas mais velhas, o que inviabiliza a sua recuperação (Perucci, 2024). A idade também influencia na ocorrência de enfermidades de casco, portanto, animais mais velhos manifestam maior prevalência de afecções podais (Molina *et al.*, 1999). Nobre *et al.* (2012) relataram que vacas múltiparas apresentam sistema imune menos efetivo em resposta aos desafios oriundos do desgaste de lactações anteriores, o que pode justificar os maiores episódios de retenção de placenta em fêmeas sênior. À medida que aumenta a idade, a incidência de retenção de placenta aumenta, o que também foi descrito por Van Werven *et al.* (1992).

A Tabela 4, por sua vez, valida a quantidade de animais de acordo com o escore de condição corporal (ECC). É possível observar que a maioria dos animais apresentou ECC de até 3,0 pontos e, em nenhum animal observou-se ECC de até 5,0 pontos, conforme a escala de um a cinco de Filho, Soares, Nunes (2022). Os resultados deste estudo corroboram com a pesquisa realizada por Dapper (2022) em uma propriedade da agricultura familiar, cujo ECC prevalente do rebanho foi de até 3,0 pontos. Também se assemelham aos resultados obtidos por Barbosa *et al.* (2019), em que 34 fêmeas bovinas púberes de um total de 82 animais, apresentaram ECC de até 3,0 pontos. Além disso, Santos (2023) realizando assistência técnica

a uma propriedade leiteira de cunho familiar, verificou que a prevalência do ECC das fêmeas bovinas foi de até 3,0 pontos.

Tabela 4 – Distribuição porcentual das fêmeas bovinas de acordo com o escore de condição corporal (ECC), inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza – PR.

<b>Escore de condição corporal (ECC)</b>	<b>Porcentagem de animais</b>
Até 2,0 pontos	26,28% (41/156)
Até 3,0 pontos	58,98% (92/156)
Até 4,0 pontos	14,74% (23/156)
Até 5,0 pontos	0% (0/156)

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

De Carvalho; De Castro e Castro (2018) relataram uma maior incidência de retenção de placenta em fêmeas bovinas com escore de condição corporal menor que 3,0 e acima de 4,0 pontos. De forma semelhante, Nobre *et al.* (2012) relatam que os motivos da retenção de placenta estão ligados a incapacidade do sistema imunológico em escores corporais abaixo de 3,0 pontos e maiores chances de ocorrer enfermidades metabólicas (cetose) em animais com ECC acima de 4,0 pontos. Portanto, ambos os extremos do escore de condição corporal são impróprios, comprometendo a saúde da fêmea e reduzindo as taxas produtivas e reprodutivas do animal. Considera-se o ECC ideal 3,0 pontos (Brito *et al.*, 2007).

Ao se considerar a categoria dos animais estudados, observou-se que 22,44% (35/156) e 72,44% (113/156) eram primíparas e multíparas, respectivamente. Sendo que 5,12% (8/156) das fêmeas não tiveram os dados disponibilizados.

Esses resultados corroboram com os encontrados por Dos Santos (2021), ao relatarem que em rebanhos leiteiros de 75 propriedades estudados, entre os anos de 2017 e 2018, nos municípios da Região dos Campos Gerais, em que houve 3.312 registros de fêmeas bovinas primíparas e 5.305 de multíparas. Na literatura, os trabalhos que pesquisam o número de vacas multíparas e primíparas na produção leiteira familiar ainda são escassos.

Em relação ao tipo de serviço, observou-se que a utilização de monta natural foi utilizada em 66,03% (103/156) das fêmeas estudadas, enquanto a inseminação artificial em 33,33% (52/156). Uma única fêmea não teve informação repassada (0,64%). De Azevedo *et al.* (2011) ao realizarem a aplicação de questionários a 47 produtores de leite de cunho familiar, na região do Norte de Minas Gerais, verificaram que o perfil reprodutivo predominante das

propriedades gira em torno do uso da monta natural (76,6%) e apenas 23,4% fazem uso da inseminação artificial.

Entrevistas realizadas em propriedades leiteiras da agricultura familiar da Zona da Mata de Minas Gerais, afirmaram que 80% do manejo reprodutivo adotado pelos produtores era a monta natural e apenas 20% I.A (Zoccal; De Souza e Gomes, 2005), o que reforça os dados encontrados no presente estudo desenvolvido em Realeza, Paraná. Em contrapartida, Sachet *et al.* (2013), em uma pesquisa realizada no sudoeste paranaense com produtores de leite familiares, revelou que 36% dos estabelecimentos utilizavam a monta natural, enquanto 64% tinham como manejo reprodutivo a inseminação artificial.

Santos-Júnior *et al.* (2016) em estudo no Município de Realeza – PR, constataram que 92 propriedades de um total de 255 (92/255) utilizavam apenas a inseminação artificial como biotecnologia da reprodução, enquanto a maioria das propriedades (147/255) faziam uso da monta natural. Esses resultados são semelhantes aos encontrados no presente estudo, relacionando-se isso ao fato de que ambas as pesquisas foram realizadas no mesmo município e Estado.

A maioria das propriedades deste estudo utiliza a monta natural como método de reprodução do rebanho, acrescida pela prática de troca mútua de touro entre vizinhos. O emprego de touros na monta natural é um fator de risco para a transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, além da predisposição pela ocorrência de acidentes com os animais no momento da monta e, além de brigas entre reprodutores no rebanho, considerando a territorialidade entre os machos. Além disso, nem sempre os produtores familiares realizam exame andrológico nos touros para saber da sua capacidade reprodutiva, tal situação pode comprometer a taxa de gestação do rebanho. Por sua vez, o uso da I.A. é mais vantajosa, pois evita a transmissão de doenças entre os animais, aumenta o melhoramento genético do rebanho, tem possibilidade de sêmen sexado, além de otimizar o controle zootécnico da propriedade (Peixoto, *et al.* 2021 e Thomas, 1999).

A quantidade de animais de acordo com o número de serviços, representada na Tabela 5, confirma que a maior parte das fêmeas bovinas púberes foi submetida, ao total, a mais de três serviços durante sua vida reprodutiva. A literatura quanto a quantidade de animais em comparação ao número de serviços na agricultura familiar ainda é limitada, apresentando apenas dados sobre o número de serviços por concepção/vaca.

Tabela 5 – Distribuição percentual das fêmeas bovinas de acordo com o número de serviços, inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza – PR.

<b>Número de serviços</b>	<b>Porcentagem de animais</b>
Um serviço	8,97% (14/156)
Dois serviços	22,44% (35/156)
Três serviços	15,39% (24/156)
Mais de três serviços	48,08% (75/156)
Sem dados	5,12% (08/156)

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Ao considerar a porcentagem de fêmeas gestantes, observou-se que das fêmeas estudadas, 55,13% (86/156) encontravam-se gestantes.

Esses resultados são discrepantes daqueles encontrados por Zagarra *et al.* (2007), ao discorrerem dados envolvendo pequenas unidades de leite de produção familiar no Estado do Rio de Janeiro, onde relataram que o índice de gestação foi de 32%, sendo a maioria dos animais vazios e paridos há mais de quatro meses. Os mesmos autores correlacionaram a baixa eficiência reprodutiva com restrições nutricionais, desmame tardio, deficiência no manejo das fêmeas bovinas, falta de reprodutores e falhas na identificação de estros.

Neste estudo observou-se que 90% (09/10) das propriedades faziam algum tipo de anotação sobre a reprodução do rebanho, apenas em 10% (01/10) não tinha nenhum dado registrado, sendo os dados zootécnicos aqueles de acordo com o que eles se lembravam de cada fêmea bovina. Tal característica condiz com os dados de Soares (2022), em que 92,9% dos produtores interrogados na pesquisa faziam certos registros em relação a reprodução dos animais. Em contrapartida, Almeida (2012) em trabalho semelhante no Estado de Minas Gerais, verificou que, mais de 80% dos produtores familiares não realizavam nenhum tipo de anotação sobre os seus rebanhos. Realizar registros sobre a reprodução das vacas é essencial para decidir quais manejos adotar na produção de leite, incluindo o processo de secagem e recuperação para a próxima lactação, além de contribuir para o aprimoramento dos animais na propriedade (Soares, 2022).

A Tabela 6 apresenta os dados de correlação da taxa de gestação com os parâmetros estudados. Não se observou diferenças na taxa de gestação das fêmeas de acordo com idade, ECC, número de partos, tipo e número de serviços, e categoria dos animais estudados ( $P > 0,05$ ).

Tabela 6 – Correlação da taxa de gestação com os parâmetros zootécnicos estudados das fêmeas bovinas inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza – PR.

<b>Parâmetros avaliados</b>	<b>Taxa de gestação</b>	<b>Valor P</b>
<b>Idade</b>		
Até 36 meses	68,18%	
Até 48 meses	46,67%	
Até 60 meses	52,00%	0,4686
Mais de 60 meses	51,79%	
MÉDIA	54,66%	
<b>Escore de condição corporal</b>		
Até 2,0 pontos	41,46%	
Até 3,0 pontos	57,61%	0,0732
Até 4,0 pontos	69,57%	
MÉDIA	56,21%	
<b>Número de partos</b>		
Até dois partos	40,74%	
Até três partos	64,71%	0,1636
Mais de três partos	50,00%	
MÉDIA	51,81%	
<b>Tipo de serviço</b>		
Monta natural	56,31%	
Inseminação Artificial	51,92%	0,6054
MÉDIA	54,11%	
<b>Número de serviços</b>		
Um serviço	50,00%	
Dois serviços	54,29%	
Três serviços	62,50%	0,8841
Mais de três serviços	56,00%	
MÉDIA	55,69%	
<b>Categoria</b>		
Primípara	62,85%	0,2706
Múltipara	52,21%	

(conclusão)

<b>Categoria</b>	
MÉDIA	57,53%

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

A idade das fêmeas estudadas não influenciou na taxa de gestação ( $P > 0,05$ ) dos rebanhos estudados (Tabela 6). Moura *et al.* (2014) dividiram um rebanho de fêmeas bovinas em três categorias: vacas jovens (33-36 meses de idade), vacas adultas (43-90 meses de idade) e vacas velhas (acima de 90 meses de idade), realizaram diagnóstico de gestação e, observaram que as vacas jovens apresentaram eficiência reprodutiva análoga a de animais adultos, enquanto as fêmeas bovinas velhas apresentaram a menor taxa de gestação do rebanho estudado. No entanto, esses achados não foram observados nos rebanhos da agricultura familiar inseridos nesse estudo.

De forma semelhante, o escore de condição corporal também não interveio na taxa de gestação dos animais avaliados neste estudo, o que corrobora com Barbosa *et al.* (2011), em que não foi detectado influência do ECC sobre as taxas de gestação. Porém, difere dos resultados relatados por Santos *et al.* (2009), que observaram que a taxa de gestação foi comprometida pelo baixo escore corporal ao parto e a primeira IA. Vacas que obtiveram sucesso na taxa gestacional apresentaram ECC médio próximo de 3,0 pontos, enquanto aquelas que não se tornaram gestantes, o ECC médio foi inferior a 2,5 pontos, denotando interferência do escore corporal na taxa de gestação (Morris *et al.*, 2006). Por sua vez, Mulliniks *et al.* (2012) observaram que a taxa gestacional não foi estatisticamente influenciada pelo ECC, assemelhando-se aos resultados encontrados nesse estudo (Tabela 6).

A taxa de gestação dos rebanhos avaliados não foi afetada pelo número total de partos das fêmeas bovinas. Xie *et al.* (2024) indicaram que vacas no primeiro e segundo partos tendem a ter taxas de gestação mais altas em comparação com animais que já tiveram mais de dois partos. Conforme esses autores, em transferência de embriões, as taxas gestacionais foram significativamente menores em vacas com maior número de partos (30,77%) em comparação com novilhas (45,56%), indicando que o aumento do número de partos pode reduzir a taxa de gestação, devido a fatores como: alterações metabólicas, hormonais e o aumento do risco de doenças reprodutivas e/ou locomotoras, que afetam negativamente a fertilidade das vacas com maior número de partos.

O tipo de serviço não influenciou na taxa de gestação das vacas, como também foi relatado por Barbosa *et al.* (2011). Segundo (2023) em trabalho realizado no Estado da Paraíba,

relatou que não houve diferenças significativas na taxa de gestação entre vacas submetidas a inseminação artificial (43,24%) e aquelas submetidas a monta natural (43,0%). Em contrapartida, Santos e Clemente (2023) realizaram diagnóstico de gestação comparativo entre rebanhos submetidos a IATF e rebanhos cuja monta natural era o método reprodutivo de escolha. Revelando que a utilização da IATF proporcionou taxas de gestações melhores, quando comparado ao uso do touro.

O número de serviços, não afetou a taxa de gestação dos animais estudados. É importante destacar que o estudo em questão coletou apenas os dados do número de serviços totais da vida reprodutiva da fêmea, desconsiderando, nessa etapa, o número de partos, portanto não foi possível estabelecer o número de serviços por concepção. Por sua vez, a literatura apresenta dados considerando a quantidade de serviços por concepção, ou seja, o número de inseminações ou montas realizadas até que a fêmea bovina fique gestante. Nesse sentido, o número médio de serviços desejados por concepção deve ser inferior a 1,8 (Rawson, 1986).

Ao considerar vacas primíparas e múltíparas, não se observou diferenças entre essas duas categorias. Em contrapartida, em vacas de corte submetidas a IATF, percebeu-se que, em geral, as primíparas tiveram desempenho reprodutivo inferior ao de múltíparas. Associa-se a isso, o fato dessas fêmeas estarem demandando energia para lactação e para o seu próprio crescimento (Molon, 2023). Grillo (2015), em sua pesquisa com mais de 400 matrizes, constatou que fêmeas bovinas primíparas tiveram menor taxa de gestação, o que também pode ser explicado pela maior demanda energética aliada a produção de leite para o bezerro.

#### **4 CONCLUSÃO**

Nas condições desse estudo, conclui-se que as fêmeas bovinas inseridas em rebanhos da agricultura familiar no Município de Realeza – PR encontram-se em sua maioria acíclicas ou gestantes, cuja taxa de gestação não foi influenciada pela idade, escore de condição corporal, número de partos, tipo e número de serviços, bem como a categoria das fêmeas estudadas. A partir deste estudo, foi possível observar a carência de anotações sobre o manejo reprodutivo das fêmeas bovinas, o que dificulta o planejamento zootécnico da propriedade leiteira, podendo resultar em prejuízos financeiros.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. S. **Diagnóstico da pecuária leiteira dos municípios de Batalha, Major Izidoro e Craíbas, no Estado de Alagoas**. Universidade Federal de Alagoas. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Rio Largo – AL, 2012. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/6345>. Acesso em: 28 ago. 2024.
- BARBOSA, C. F.; JACOMINI, J. O.; DINIZ, E. G.; SANTOS, R. M.; TAVARES M. Inseminação artificial em tempo fixo e diagnóstico precoce de gestação em vacas leiteiras mestiças. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 1, p. 79-84. Uberlândia, MG, 2011.
- BARBOSA, E. S.; QUEIROZ, A. R. R.; BEZERRA, A. R. A.; MURTA, D. V. F.; MURTA, D. C. R. X.; SOUZA, R. B. de. Involução uterina em bovinos de leite da raça holandesa em relação ao Escore de Condição Corporal. **Brazilian Journal of Development**. V. 5, n. 11, p. 24766-24770. Curitiba, novembro, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/4578/4255>. Acesso em: 28 ago. 2024.
- BRASIL. Lei n. 11.326, 24 de julho de 2006. **Estabelece diretrizes para a formulação da Política Nacional de Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**. DOU de 25.7.2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm). Acesso em: 06 ago. 2024.
- BRITO, L. G.; SALMAN, A. K. D.; GONÇALES, M. A. R.; FIGUEIRÓ, M. R. **Cartilha para o produtor de leite de Rondônia. Parte II: Aspectos técnico**. Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Documentos 116. Porto Velho – RO, 2007. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/709089/1/doc116cartilhaproduordeleite.pdf>. Acesso em: 03 set. 2024.
- CAGNOTO, D. G. **Estudo do desenvolvimento dos Sistemas Renais de embriões bovinos (*Bos indicus* e *Bos taurus*) durante o período gestacional compreendido entre 10 e 50 dias**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Anatomia dos Domésticos e Silvestres da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências. São Paulo, 2007. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/tde-14022008-095933/publico/Daniela\\_Gomes\\_Cagnoto.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/tde-14022008-095933/publico/Daniela_Gomes_Cagnoto.pdf). Acesso em: 07 out. 2024.
- CAMARGO, A. C.; RIBEIRO, W. M. **Características da produção de leite na agricultura familiar**. Anais do 5º Simpósio sobre Bovinocultura Leiteira. 2005. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/47298/1/Binder4.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2024.
- Conab. **Análise MENSAL, Leite e Derivados**. Dezembro de 2023. Brasília - DF, 2023. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/LeiteAnalise\\_Mensal\\_Dezembro\\_2023.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/LeiteAnalise_Mensal_Dezembro_2023.pdf). Acesso em: 07 ago. 2024.
- COUTO, A. T. Agricultura familiar e produção leiteira: Análise do setor cooperativo

leiteiro da região norte de Portugal e do setor familiar produtor de leite no sul do Brasil. **Boletim Goiano de Geografia**, Instituto de Estudos Sócio-Ambientais/Geografia, v. 23, n. 2, julho/dezembro, 2003. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4785707>. Acesso em 10 ago. 2024.

DA COSTA, A. J.; BARBOSA, J. M. Incrementação dos índices zootécnicos em rebanho leiteiro. **Fórum de Integração Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR-e-ISSN 2447-1208**, v. 4, n. 2, 2017.

DAPPER, M. P. **Planejamento forrageiro: um modelo para intensificação da bovinocultura leiteira em unidades de produção agropecuária**. Trabalho de Conclusão de curso. Departamento de Ciências Agrônômicas e ambientais. Curso de Graduação em Agronomia. Frederico Westphalen, RS, 2022. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/26183/DAPPER\\_MATHEUS\\_2022\\_TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/26183/DAPPER_MATHEUS_2022_TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 16 ago. 2024.

DE AZEVEDO, R. A.; FELIX, T. M.; JÚNIOR, O. DE S. P.; DE ALMEIDA, A. C.; DUARTE, E. R. Perfil de propriedades leiteiras ou com produção mista no Norte de Minas Gerais. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 1, p. 153-159, jan.-mar., 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/caatinga/article/view/1386>. Acesso em: 07 set. 2024.

DE CARVALHO, A. F. S.; DE CASTRO, J. P.; CASTRO, G. Dos A. De C. Relação do escore de condição corporal sob a incidência de retenção de placenta e cetose em bovinos de leite. **Revista de Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 3, p. 1-7, 2018. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/5604>. Acesso em: 07 set. 2024.

DOS SANTOS, F. A. B. **Produção e composição do leite e sua relação com os parâmetros reprodutivos de vacas primíparas e multíparas**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Setor de Engenharias, Ciências Agrárias e Tecnologia. Ponta Grossa, 2021.

FERREIRA, A. M. **Manejo reprodutivo de rebanhos leiteiros. Capacitação em tecnologias para produção de leite nos trópicos**. Juiz de Fora-MG, p. 85-97, 2016.

FILHO, E. L. M.; SOARES, W. H.; NUNES, A. T. Influência do escore de condição corporal sobre o balanço energético negativo de vacas leiteiras. 23º **Encontro Acadêmico de Produção Científica do Curso de Medicina Veterinária. UNIfcob**. ISSN 1982-0151. São João da Boa Vista – SP, 2022.

GASPERIN, B. G.; VIEIRA, A. D.; PEGORARO, L. M. C.; OLIVEIRA, F. C.; FERREIRA, C. E. R.; PRADIEÉ, J.; ROVANI, M. T.; HAAS, C. H. S.; MIRANDA, V.; VOGG, A. P. D.; CAMPOS, F. T. **Ultrassonografia Reprodutiva em Fêmeas Bovinas e Ovinas**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Documentos / Embrapa Clima Temperado. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. ISSN 15-16-8840; 435). Pelotas – RS, 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167354/1/DOCUMENTO-435.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2024.

GOMES, S. T. Diagnóstico e perspectivas da produção de leite no Brasil. **Cadeia de laticínios no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Brasília: MCT/CNPq, p. 21-37, 1999.

GRILLO, G. F. **Taxa de Prenhez de Vacas Leiteiras em Programa de Inseminação Artificial em Tempo Fixo com e sem Triagem Ginecológica Ultrassonográfica**. Instituto de Veterinária. Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (Patologia e Ciências Clínicas). Dissertação. Seropédica, RJ, 2015. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/handle/jspui/3061>. Acesso em 19 ago. 2024.

GRILLO, G. F.; GUIMARÃES, A. L. L.; COUTO, S. R. B.; FIGUEIREDO, M. A.; PALHANO, H. B.; Comparação da taxa de prenhez entre novilhas, primíparas e múltiparas da raça Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 37, n. 3, p. 193-197, 2015. Disponível em: <https://bjvm.org.br/BJVM/article/view/391>. Acesso em: 19 ago. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário, 2017**. Disponível em: [https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/pdf/agricultura\\_familiar.pdf](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/agricultura_familiar.pdf). Acesso em: 06 ago. 2024.

JUNG, C. F.; JÚNIOR, A. A. M. Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul. **Revista de História e Geografia Ágora, Santa Cruz do Sul**, v. 19, n.01, p. 34-47. ISSN on-line: 1982-6737. Universidade de Santa Cruz do Sul, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Alexandre-Matte-Junior/publication/318252149\\_Producao\\_leiteira\\_no\\_Brasil\\_e\\_caracteristicas\\_da\\_bovinocultura\\_leiteira\\_no\\_Rio\\_Grande\\_do\\_Sul/links/5b527cd90f7e9b240ff51082/Producao-leiteira-no-Brasil-e-caracteristicas-da-bovinocultura-leiteira-no-Rio-Grande-do-Sul.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alexandre-Matte-Junior/publication/318252149_Producao_leiteira_no_Brasil_e_caracteristicas_da_bovinocultura_leiteira_no_Rio_Grande_do_Sul/links/5b527cd90f7e9b240ff51082/Producao-leiteira-no-Brasil-e-caracteristicas-da-bovinocultura-leiteira-no-Rio-Grande-do-Sul.pdf). Acesso em: 15 ago. 2024.

JUNIOR, W. C. P. de M.; HOTT, M. C.; ANDRADE, R. G. **Produção de leite por estados e regiões em 2020**. ANUÁRIO LEITE. Embrapa Br, 2022.

JUNIOR, K. da C. P.; FIRMIANO, A. C.; CRESPILO, A. M. Relação entre reprodução e produção de bovinos de leite. **PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 7, n 24, Ed. 247, Art. 1635, p. 2446-2564, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Andre-Crespilho/publication/310839024\\_Relacao\\_entre\\_reproducao\\_e\\_producao\\_de\\_bovinos\\_de\\_leite/links/58dba8cba6fdcc7c9f0c1938/Relacao-entre-reproducao-e-producao-de-bovinos-de-leite.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Andre-Crespilho/publication/310839024_Relacao_entre_reproducao_e_producao_de_bovinos_de_leite/links/58dba8cba6fdcc7c9f0c1938/Relacao-entre-reproducao-e-producao-de-bovinos-de-leite.pdf). Acesso em: 07 set. 2024.

LEITE, T. E.; MORAES, J. C. F.; PIMENTEL, C. A. Eficiência produtiva e reprodutiva em vacas leiteiras. **Ciência Rural**, v. 31, n. 3, p. 467-472. Santa Maria, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/nH6V3KJGkxW8HvRjvKNXjRM/?lang=pt>. Acesso em: 22 set. 2024.

LIMA, A. F.; SILVA, E. G. de A.; IWATA, B. de F. Agriculturas e agricultura familiar no Brasil: uma revisão de literatura. **Revista Retratos de Assentamentos**. Vol. 22, nº 1. Piauí, 2019. Disponível em:

<https://retratosdeassentamentos.com/index.php/retratos/article/view/332>. Acesso em: 08 set. 2024.

MARQUES JÚNIOR, A. P.; MARTINS, T. M.; BORGES, Á. M. Abordagem diagnóstica e de tratamento da infecção uterina em vacas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 35, n. 2, p. 293-298, abr./jun. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1491973>. Acesso em: 07 set. 2024.

MARTINS, A. V.; OLIVEIRA, G. F. R. de; MARTINS, L. K.; APOLINÁRIO, L. G. C.; CUNHA, M. O.; SANTOS, R. M. Eficiência reprodutiva em pequenas propriedades leiteiras atendidas pelo projeto leite a pasto. **Revista Em Extensão**, v 10, n 2, p. 64-72. Uberlândia, 2011. Disponível em: [https://d1wqtxtslxzle7.cloudfront.net/47702761/20745-78014-1-PB-libre.pdf?1470077091=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEficiencia\\_reprodutiva\\_em\\_pequenas propr.pdf&Expires=1726147304&Signature=SYfqd5cR~YP5CCmCsGjFWXC1arEd5WfLZatuWfYcgU-bbGU0FuRqInfxhgTWU2HCFEKj7SVsjbbEK4-SrF2j0FINf-tfwhImoh8GzVoWDG5u95IxtObSYzos~Pciexl7WN2~RZOxotYtPldyb~82YPIPTTZ0yzBKBZ45EbMgm1HzSa1PeA0f-hWv0Z7yulC72cYjk9eCm-EsPbnN43bLdkxMioBgPFpUOyXgNSYBKcaug1NdfgXHWK79F2vSl~pSMRQB00l0o4j~3FkxTtM4xLozD9-u2LA1GMVWH4EpCIldroIEoR4mZAGMR8DhKrGnK~ycUgKEq2kBf3YSp~2dZA\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxtslxzle7.cloudfront.net/47702761/20745-78014-1-PB-libre.pdf?1470077091=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEficiencia_reprodutiva_em_pequenas propr.pdf&Expires=1726147304&Signature=SYfqd5cR~YP5CCmCsGjFWXC1arEd5WfLZatuWfYcgU-bbGU0FuRqInfxhgTWU2HCFEKj7SVsjbbEK4-SrF2j0FINf-tfwhImoh8GzVoWDG5u95IxtObSYzos~Pciexl7WN2~RZOxotYtPldyb~82YPIPTTZ0yzBKBZ45EbMgm1HzSa1PeA0f-hWv0Z7yulC72cYjk9eCm-EsPbnN43bLdkxMioBgPFpUOyXgNSYBKcaug1NdfgXHWK79F2vSl~pSMRQB00l0o4j~3FkxTtM4xLozD9-u2LA1GMVWH4EpCIldroIEoR4mZAGMR8DhKrGnK~ycUgKEq2kBf3YSp~2dZA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA). Acesso em: 06 set. 2024.

MOLINA, L. R.; CARVALHO, A. U.; FACURY FILHO, E. J.; FERREIRA, P. M.; FERREIRA, V. C. P. Prevalência e classificação das afecções podais em vacas lactantes na bacia leiteira de Belo Horizonte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 51, n. 2, p. 149-152. Belo Horizonte, MG, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/RCvqGQc6BV5kxcyc7ztFVpF/?lang=pt>. Acesso em: 16 ago. 2024.

MOLON, M. N. **Desempenho reprodutivo de fêmeas bovinas submetidas a IATF**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde, Bem-Estar e Produção Animal Sustentável na Fronteira Sul. Universidade Federal da Fronteira Sul. Realeza, 2023. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/7011>. Acesso em: 20 ago. 2024.

MORRIS, S. T.; MOREL, P. C. H.; KENYON, P. R. The effect of individual liveweight and condition of beef cows on their reproductive performance and birth and weaning weights of calves. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 54, p. 96-100, 2006. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00480169.2006.36619>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MOURA, I. C. F.; KUSS, F.; MOLETTA, J. L.; MENEZES, L. F. G.; HENRIQUE, D. S.; CHERUBIN, A. A.; PARIS, M. Eficiência produtiva e reprodutiva de vacas de corte Purunã de diferentes categorias. Semina: Ciências Agrárias, v. 35, n. 4, suplemento, p. 2555-2562. Londrina, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744143027.pdf>. Acesso em: 08 set. 2024.

MULLINIKS, J. T.; COX, S. H.; KEMP, M. E.; ENDECOTT, R. L.; WATERMAN, R. C.; VAN LEEUWEN, D. M.; PETERSEN, M. K. Relationship between body condition score at

calving and reproductive performance in young postpartum cows grazing native range. **Journal of Animal Science**, v. 90. p. 2811-2817, 2012. Disponível em: <https://academic.oup.com/jas/article/90/8/2811/4702540?login=true>. Acesso em: 06 set. 2024.

Municípios do PR lideram produção nacional de leite, diz IBGE. Paraná produziu 4,4 bilhões de litros ao longo de 2021. Isso representa 12,5% do País. **Rádio Band News**. Curitiba, 23 de setembro de 2022. Disponível em: <https://bandnewsfmcuritiba.com/municipios-do-pr-lideram-producao-nacional-de-leite-diz-ibge/>. Acesso em: 16 jun. 2024.

NOBRE, M. M.; COELHOLL, S. G.; HADDAD, J. P. A.; CAMPOS, E. F.; LANA, A. M. Q.; REIS, R. B.; SATURNINO, H. M. Avaliação da incidência e fatores de risco da retenção de placenta em vacas mestiças leiteiras. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, n. 1, p. 101-107. Belo Horizonte, MG, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/dbHVzBMPZ3nLWLBg6pdmwZG/>. Acesso em: 31 ago. 2024.

OLIVEIRA, A. F.; GONÇALVES, L. C.; RAMIREZ, M. A.; MENEZES, G. L.; PIRES, F. P. A. A.; SOUSA, P. G.; CAMARGOS, G. H. S.; LOPES, L. T. EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR. **Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação**. v.4, n.1. p. 12-21. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2022.

PEIXOTO, H. C. G.; SOUZA, P. H.; VIEIRA, P. O. M. De D.; CUNHA, A. T. M. C. Aplicação de análogo de GnRH no momento da inseminação artificial como alternativa para otimizar a taxa de concepção em gado de leite. **SINGULAR, Meio Ambiente e Agrárias**. SMMA, Palmas, TO, ano 2, v. 1, n. 2, jan./jul., 2021. Disponível em: <http://ulbrato.br/singular/index.php/SingularMAA/article/view/85>. Acesso em: 30 ago. 2024.

PEREIRA, P. A. C.; FERREIRA, A. M.; CARVALHO, L. B.; VERNEQUE, R. S.; HENRY, M.; LEITE R. C. Comparação dos índices de eficiência reprodutiva por diferentes métodos em rebanhos bovinos leiteiros. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 5, p.1383-1388. Belo Horizonte - MG, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/FPKrWGWwckjq3tgwLpwd5ts/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

PERUCCI, G. F. **Longevidade de vacas leiteiras: revisão bibliográfica**. Trabalho de conclusão de curso. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Unesp, campus de Jaboticabal, 2024. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/2508ae11-c569-497c-8e52-3a0053bf8692>. Acesso em: 24 ago. 2024.

PORTO, Y. F.; JAGUSZESKI, M. Z.; PINTO-NETO, A.; MOTA, M. F.; SKONIESKI, F.; MERLINI, L. S.; BERBER, R. Eficiência reprodutiva de rebanhos leiteiros da raça Jersey oriundos da agricultura familiar do município de Realeza-PR. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 20, n. 1, p. 15-18, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://unipar.openjournalsolutions.com.br/index.php/veterinaria/article/view/6314>. Acesso em: 20 ago. 2024.

PPM 2020: rebanho bovino cresce 1,5% e chega a 218,2 milhões de cabeças. **Agência de notícias IBGE**. Atualizado em 29/09/2021. Editoria: Estatísticas Econômicas. Disponível em:

[agencia-de-noticias/releases/31722-ppm-2020-rebanho-bovino-cresce-1-5-e-chega-a-218-2-milhoes-de-cabecas](#). Acesso em: 16 jun. 2024.

RAWSON, C. L. Reproductive management of small dairy farms. In: **MORROW, D.A Current therapy in Theriogenology**. S/ed. Philadelphia, PA: W. B. Saunders Company, 1986. 1143 p., p. 390-394, 1986.

SACHET, A. P.; BARON, C. P.; FRANCISCATO, C.; SILVA-NETO, A. F. Biossegurança em rebanhos leiteiros na agricultura familiar – Sudoeste Paranaense. **Archives of Veterinary Science**, v. 18, n. 3, p. 28-37. Realeza, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Adolfo-Neto/publication/287594009\\_BIOSSEGURANCA\\_EM\\_REBANHOS\\_LEITEIROS\\_NA\\_AGRICULTURA\\_FAMILIAR\\_-\\_SUDOESTE\\_PARANAENSE/links/5c2b6b6b299bf12be3a63be5/BIOSSEGURANCA-EM-REBANHOS-LEITEIROS-NA-AGRICULTURA-FAMILIAR-SUDOESTE-PARANAENSE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Adolfo-Neto/publication/287594009_BIOSSEGURANCA_EM_REBANHOS_LEITEIROS_NA_AGRICULTURA_FAMILIAR_-_SUDOESTE_PARANAENSE/links/5c2b6b6b299bf12be3a63be5/BIOSSEGURANCA-EM-REBANHOS-LEITEIROS-NA-AGRICULTURA-FAMILIAR-SUDOESTE-PARANAENSE.pdf). Acesso em: 08 set. 2024.

SALLES, M. G. F.; ARAÚJO, A. A. Corpo lúteo cíclico e gestacional: revisão. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 34, n. 3, p. 185-194, jul./set. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Maria-Gorete-Flores-Salles/publication/286173460\\_Corpo\\_luteo\\_ciclico\\_e\\_gestacional\\_revisao/links/57751d5d08ae1b18a7dfd858/Corpo-luteo-ciclico-e-gestacional-revisao.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria-Gorete-Flores-Salles/publication/286173460_Corpo_luteo_ciclico_e_gestacional_revisao/links/57751d5d08ae1b18a7dfd858/Corpo-luteo-ciclico-e-gestacional-revisao.pdf). Acesso em: 31 ago. 2024.

SANTOS-JÚNIOR, N. L.; PINTO-NETO, A.; SKONIEKI, F.; MOTA, M. F.; MARTINEZ, A. C.; MERLINI, L. S.; BERBER, R. C. A. Productive and reproductive profile of dairy farms from Realeza, Paraná, Brazil. **LIVESTOCK RESEARCH FOR RURAL DEVELOPMENT**, v. 28, p. 1-10, 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Martinez-26/publication/308167204\\_Productive\\_and\\_reproductive\\_profile\\_of\\_dairy\\_farms\\_from\\_Realeza\\_Parana\\_Brazil/links/5afec690aca272b5d84ac26f/Productive-and-reproductive-profile-of-dairy-farms-from-Realeza-Parana-Brazil.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Martinez-26/publication/308167204_Productive_and_reproductive_profile_of_dairy_farms_from_Realeza_Parana_Brazil/links/5afec690aca272b5d84ac26f/Productive-and-reproductive-profile-of-dairy-farms-from-Realeza-Parana-Brazil.pdf). Acesso em: 20 set. 2024.

SANTOS, G. C.; CLEMENTE, M. A. Avaliação e comparação da taxa de prenhez em vacas mestiças submetidas à monta natural e a Inseminação Artificial em Tempo Fixo no município de Espigão D’ Oeste – RO. **Revista Ibero – Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE**, v. 9, n. 10. outubro, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/12419>. Acesso em: 15 ago. 2024.

SANTOS, J.E.P.; RUTIGLIANO, H.M.; SÁ FILHO, M.F. Risk Factors for resumption of postpartum estrous cycles and embryonic survival in lactating dairy cows. **Animal Reproduction Science**, v.110, p.207-221, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378432008000286>. Acesso em: 09 ago. 2024.

SANTOS, R. F. dos. **Estratégias integradas de aprimoramento na pecuária leiteira: estudo de caso em uma propriedade familiar em Campos Belos – GO**. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano. Curso de Bacharelado em Zootecnia. Campos Belos, GO, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/4201>. Acesso em: 11 ago. 2024.

SCHMITZ, A. M.; DOS SANTOS, R. A. A produção de leite na agricultura familiar do Sudoeste do Paraná e a participação das mulheres no processo produtivo. **Terr@ Plural**, v. 7, n.2, p. 339-356. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Ponta Grossa, 2013. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/4543>. Acesso em: 16 ago. 2024.

SEGUNDO, J. A. F. R. **Estudo comparativo de IATF e observação de cio com IA e monta controlada em vacas de leite na microrregião de Pombal – PB**. Trabalho de conclusão de curso. Centro Educacional de Ensino Superior de Patos LTDA. Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária. Patos – PB, 2023. Disponível em: <https://coopex.unifip.edu.br/index.php/repositoriounifip/article/view/1524>. Acesso em: 08 set. 2024.

SOARES, M. E. S. **Caracterização do manejo reprodutivo do rebanho leiteiro de propriedades dos Estados de Alagoas. Universidade Federal de Alagoas**. Curso bacharelado em Zootecnia. Trabalho de conclusão de curso. Rio Largo – AL, 2022. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/9861>. Acesso em: 15 ago. 2024.

TELLES, T. S.; TANAKA, J. M. U.; PELLINI, T. Agricultura familiar: pecuária leiteira como locus das políticas públicas paranaenses. **Revista Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 29, n. 3, p. 579-590, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744089021.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.

THOMAS, D. **Venereal Diseases in the Bull. Bullish on Quality Beef**, p.71-76, 1999. Fort Dodge Animal Health 43 Green Tree Circle Bristol, VA 24201. Disponível em: [https://animal.ifas.ufl.edu/beef\\_extension/bcsc/1999/pdf/overbay.pdf](https://animal.ifas.ufl.edu/beef_extension/bcsc/1999/pdf/overbay.pdf). Acesso em 07 set. 2024.

TRIANA, E.L.C; JIMENEZ, C.R; TORRES, C.A.A. Eficiência Reprodutiva em Bovinos de leite. **83ª Semana do Fazendeiro**. Inovação e Desenvolvimento Social no Campo. Viçosa – MG, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/267337507>. Acesso em: 31 de ago. 2024.

VAN WERVEN, T.; SCHUKKEN, Y.H.; LLOYD, J.; MARCA, A.; HEERINGA, H. Tj.; SHEA, M. The effects of duration of retained placenta on reproduction, milk production, postpartum disease and culling rate. **Theriogenology**, v. 37, p. 1191-1203, 1992. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0093691X9290175Q>. Acesso em: 22 set. 2024.

XIE, C.; HUANG, C.; YAN, L.; YAO, R.; XIAO, J.; YANG, M.; CHEN, H.; TANG, K.; ZHOU, D.; LIN, P.; WANG, A.; JIN, Y. Recipients' and Environmental Factors Affecting the Pregnancy Rates of a Large, Fresh In Vitro Fertilization-Embryo Transfer Program for Dairy Cows in a Commercial Herd in China. **Veterinary Sciences**, v. 11, n. 9, p. 410. 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2306-7381/11/9/410>. Acesso em: 08 set. 2024.

ZAGARRA, J. J. Q.; OLIVEIRA, B. C. R. S.; SILVA, R. A.; CARNEIRO, O. B.; BOTTEON, R. C. C. M.; BOTTEON, P. T. L. Aspectos da produção leiteira em pequenas unidades de produção familiar no assentamento Mutirão Eldorado em Seropédica, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 14, n. 1, p. 12-18, jan/abr., 2007. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Boiteon/publication/284455941\\_Aspectos\\_da\\_producao\\_leiteira\\_em\\_pequenas\\_unidades\\_de\\_producao\\_familiar\\_no\\_assentamento\\_Mutirao\\_Eldorado\\_em\\_Seropedica\\_Rio\\_de\\_Janeiro/links/58d07489458515302b85687e/Aspectos-da-producao-leiteira-em-pequenas-unidades-de-producao-familiar-no-assentamento-Mutirao-Eldorado-em-Seropedica-Rio-de-Janeiro.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Boiteon/publication/284455941_Aspectos_da_producao_leiteira_em_pequenas_unidades_de_producao_familiar_no_assentamento_Mutirao_Eldorado_em_Seropedica_Rio_de_Janeiro/links/58d07489458515302b85687e/Aspectos-da-producao-leiteira-em-pequenas-unidades-de-producao-familiar-no-assentamento-Mutirao-Eldorado-em-Seropedica-Rio-de-Janeiro.pdf). Acesso em: 17 ago. 2024.

ZOCCAL, R.; DE SOUZA, A. D.; GOMES, A. T. Produção de leite na agricultura familiar. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 17. Embrapa Gado de Leite**. Juiz de Fora, MG, 2005. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/595878/1/BOP17.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2024.

## ANEXO I – Comprovante de aprovação da CEUA



Universidade Federal da Fronteira Sul

Comissão de Ética no  
Uso de Animais

### CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada "DIAGNÓSTICO DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM REBANHOS LEITEIROS NAAGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE REALEZA □ PARANÁ", protocolada sob o CEUA nº 3134071223 (ID 000640), sob a responsabilidade de **Adalgiza Pinto Neto e equipe; Nicole Strozack Marcom ; Eduardo Crestani Gonçalves ; Camila Keterine Gorzelanski Trenkel** - que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica ou ensino - está de acordo com os preceitos da Lei 11.794 de 8 de outubro de 2008, com o Decreto 6.899 de 15 de julho de 2009, bem como com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi **APROVADA** pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEUA/UFS) na reunião de 24/05/2024.

We certify that the proposal "DIAGNOSIS OF REPRODUCTIVE EFFICIENCY IN DAIRY HERDS IN FAMILY FARMING IN THE MUNICIPALITY OF REALEZA □ PARANÁ", utilizing 320 Bovines (320 females), protocol number CEUA 3134071223 (ID 000640), under the responsibility of **Adalgiza Pinto Neto and team; Nicole Strozack Marcom ; Eduardo Crestani Gonçalves ; Camila Keterine Gorzelanski Trenkel** - which involves the production, maintenance and/or use of animals belonging to the phylum Chordata, subphylum Vertebrata (except human beings), for scientific research purposes or teaching - is in accordance with Law 11.794 of October 8, 2008, Decree 6899 of July 15, 2009, as well as with the rules issued by the National Council for Control of Animal Experimentation (CONCEA), and was **APPROVED** by the Ethic Committee on Animal Use of the Federal University of South Border (CEUA/UFS) in the meeting of 05/24/2024.

Finalidade da Proposta: Pesquisa (Acadêmica)

Vigência da Proposta: de 02/2024 a 02/2026 Área: Medicina Veterinária

Origem: Animais de proprietários

Espécie: Bovinos

sexo: Fêmeas

idade: 3 a 10 anos

Quantidade: 320

Linhagem: Mista

Peso: 250 a 600 kg

Realeza, 05 de agosto de 2024

Prof. Dra. Fabíola Dalmolin  
Coordenadora da Comissão de Ética no Uso de Animais  
Universidade Federal da Fronteira Sul

Biol. Cássio Batista Marcon  
Vice-Coordenador da Comissão de Ética no Uso de Animais  
Universidade Federal da Fronteira Sul



## ANEXO II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

<b>Título da Pesquisa:</b>	Diagnóstico da eficiência reprodutiva em rebanhos leiteiros na agricultura familiar no município de Realeza – Paraná.
<b>Nome do pesquisador responsável:</b>	Adalgiza Pinto Neto.
<b>Nome dos demais participantes:</b>	Camila Keterine Gorzelanski Trenkel; Nicole Strozack Marcom; Eduardo Crestani Gonçalves.

- 1. Natureza da pesquisa:** o Sr. (sra.) está sendo convidada (o) a autorizar a participação de seu (s) animal (is) nesta pesquisa que tem como finalidade: caracterizar a eficiência reprodutiva de vacas leiteiras, provenientes de rebanhos inseridos em propriedades da agricultura familiar no município de Realeza, Paraná. Para isto a sua participação é muito importante, e ela ocorrerá com a concessão das fêmeas bovinas de sua propriedade, cujo número de animais será quantificado no momento da visita.
- 2. Identificação do (s) animal (is):** nesse estudo serão utilizadas todas as fêmeas bovinas da propriedade.
- 3. Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo o Sr. (Sra.) permitirá que o (a) pesquisador (a): realize a avaliação do escore de condição corporal (ECC) baseado de acordo com o estado nutricional das vacas por meio da avaliação visual e da palpação, mensurando a quantidade de gordura e músculos em determinadas regiões anatômicas do animal. Além disso, será realizado exame ginecológico nas fêmeas bovinas, por meio da palpação transretal e/ou ultrassonografia. Os animais serão contidos em locais apropriados, a fim de incorporar as boas práticas de manejo, bem como evitar o estresse do animal. Após adequada contenção do animal, será empregado o uso do aparelho de ultrassom transretal o qual possibilita avaliar se há presença de gestação ou não, condição ovariana e saúde uterina.

O Sr. (Sra.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o seu animal. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto e, se necessário através do telefone da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA).

- 4. Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não traz complicações legais: informamos que poderão ocorrer os riscos decorrentes de manejo, como a ocorrência de possíveis traumas durante a contenção física, que será minimizada pelo menor tempo possível de permanência do animal no brete de contenção, maneiá, cordas ou de acordo com

a situação que a propriedade fornece para adequada contenção do animal. Ademais, as boas práticas de manejo serão adotadas na realização da pesquisa, a fim de evitar o mínimo estresse para as vacas.

Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Princípios Éticos na Experimentação Animal segundo o Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA), Lei Federal 11794, de 08 de outubro de 2008 e à Lei Estadual 11977, de 25 de agosto de 2008.

- 5. Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores terão conhecimento dos dados.
- 6. Benefícios:** esperamos que este estudo traga informações importantes sobre o diagnóstico do perfil reprodutivo das propriedades da agricultura familiar no município de Realeza, Paraná, bem como caracterizar o desempenho reprodutivo de vacas leiteiras, identificando a presença de fêmeas púberes e não púberes nos rebanhos da agricultura familiar do município mencionado. Esperamos avaliar a condição reprodutiva das fêmeas, determinar os índices zootécnicos e classificar o escore de condição corporal (ECC) dos rebanhos oriundos da agricultura familiar no município de Realeza, Paraná. De forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa servir como um incremento para diagnosticar os principais impasses em torno da eficiência reprodutiva, a fim de possibilitar a implantação de medidas de correção e, conseqüentemente otimizar o manejo reprodutivo, tornando a atividade leiteira mais produtiva e rentável aos pequenos produtores. O pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa.
- 7. Pagamento:** o Sr. (Sra.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. Ainda, gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo a seus animais.
- 8.** Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem:

#### **Consentimento Livre e Esclarecido**

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

<b>Nome do Proprietário:</b>				
<b>Número de documento:</b>	( )	CPF	Inserir número:	
	( )	RG	Inserir número:	

---

**Proprietário:**



---

**Adalgiza Pinto Neto**

**Data:**

**TELEFONES**

**Pesquisador:** (45) 99945-8531 - Camila, (46) 999405805 - Nicole, (49) 99124-5095 - Eduardo

**Orientador:** (46) 99972-5335 - Adalgiza Pinto Neto

**CEUA/UFFS:** (46) 3543-8394



