

Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos | Amanda Santana Chales
(Organizadores)



CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas 2


Atena
Editora
Ano 2022

Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos | Amanda Santana Chales
(Organizadores)



CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas 2

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^ª Dr^ª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^ª Dr^ª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^ª Dr^ª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos
Amanda Santana Chales

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
C569	<p>Ciências agrárias: estudos sistemáticos e pesquisas avançadas 2 / Organizadores Júlio César Ribeiro, Carlos Antônio dos Santos, Amanda Santana Chales. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0704-1 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.041222211</p> <p>1. Ciências agrárias. I. Ribeiro, Júlio César (Organizador). II. Santos, Carlos Antônio dos (Organizador). III. Chales, Amanda Santana (Organizadora). IV. Título. CDD 630</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

A busca por novos conhecimentos nas Ciências Agrárias é uma prioridade, atualmente, tendo em vista ser esta uma ampla e difundida área que abrange diversas vertentes de importância para a humanidade. Aprofundar os conhecimentos nessa ciência, por meio de estudos sistemáticos e pesquisas avançadas, proporciona avanços no conhecimento científico e o alcance de resultados e soluções sustentáveis que beneficiam a toda população.

Estratégias de comunicação entre o meio científico e o público, necessitam de constantes atualizações, para que as informações possam ser acessíveis e objetivas, e as problemáticas atuais solucionadas.

O livro “Estudos Sistemáticos e Pesquisas Avançadas 2”, apresenta, como principal objetivo, a disseminação de resultados, gerados através de pesquisas avançadas e inovações, com temas amplos e importantes para melhor compreensão dos desafios e oportunidades que são encontradas na grande área de Ciências Agrárias. São dezessete capítulos com informações de qualidade e diferentes perspectivas, sob olhar de pesquisadores, população agrária e do público de modo geral.

Os organizadores e a Atena Editora agradecem aos autores por compartilharem suas pesquisas por meio do presente *E-book*, contribuindo para a difusão do conhecimento científico.

Uma excelente leitura!

Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos
Amanda Santana Chales

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE SOJA NA SAFRA 2021/22 EM CACHOEIRA DO SUL-RS UTILIZANDO IRRIGAÇÃO SUPLEMENTAR	
Zanandra Boff de Oliveira Alexandre Gonçalves Kury	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222111	
CAPÍTULO 2	15
BIORREGULADORES NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE GIRASSOL	
Thályta Lharyssa Gonçalves Rodrigues Silva Héria de Freitas Teles Ana Carolina Manso Claudino da Costa Tâmara Helou Aly Custódio	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222112	
CAPÍTULO 3	23
PRODUÇÃO DE ALFACE EM SISTEMA AGROECOLÓGICO E CONVENCIONAL	
Gustavo Costa de Oliveira Erivaldo Plínio Borges da Costa Júnior Igor Nascimento Delgado Mota	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222113	
CAPÍTULO 4	28
EFEITOS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS UTILIZADOS NA CULTURA DO MORANGUEIRO NA ABELHA <i>TETRAGONISCA ANGUSTULA</i>	
Wellington Silva Gomes Samy Pimenta Adriano Pinheiro de Souza Leal Allynson Takehiro Fujita Eduardo Meireles Joao Alberto Fischer Filho Hélida Christine de Freitas Monteiro	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222114	
CAPÍTULO 5	43
O COBERTO VEGETAL EM POMARES E VINHA: EFEITOS NA PRODUÇÃO, QUALIDADE DOS FRUTOS E QUALIDADE DO SOLO	
Corina Carranca	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222115	
CAPÍTULO 6	59
PLANTAS DANINHAS: ESTRATÉGIAS ADAPTATIVAS E MÉTODOS DE CONTROLE NAS CULTURAS BRASILEIRAS	
Francisco Raylan Sousa Barbosa	

Josiane Pereira da Silva
 Jessica Araújo Heringer Ribeiro
 Alex Josélio Pires Coelho
 Nayara Mesquita Mota
 Fernando da Costa Brito Lacerda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222116>

CAPÍTULO 7 81

CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE GUAVIRA
 (*CAMPOMANESIA ADAMANTIUM*) EM DIFERENTES DOSES DE FÓSFORO
 (P_2O_5)

Laíne Luma Arruda da Silva
 Denilson de Oliveira Guilherme

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222117>

CAPÍTULO 8 87

DESEMPENHO PÓS PLANTIO DE POVOAMENTO DE EUCALIPTO
 PRODUZIDO POR TUBETES CONVENCIONAIS E SISBGC SOB
 FERTILIZAÇÃO FOLIAR

Vitor Corrêa de Mattos Barretto
 Vitória Costa Mingoranci
 Guilherme Oliveira Soares da Silva
 Victor Hugo Cruz
 Giovanni Alexander de Oliveira
 José Antônio dos Santos Rabelo
 Paulo Renato Matos Lopes
 Rafael Simões Tomaz
 Matheus da Silva Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222118>

CAPÍTULO 9 98

APLICAÇÃO DE BIOCÁRVÃO EM SOLOS ARENOSOS DIMINUI A
 LIXIVIAÇÃO DE NITRATO

Mirella Sttэфfani Silva Santiago
 Daniella Carlos da Silva Assis
 Felipe Augusto Queiroz de Almeida
 Guilherme Martins Rocha
 Jhonathann Willian Furquin da Silva
 Lucas Adam Signor Bambil
 Maicon Douglas dos Santos
 Oscarlina Lucia dos Santos Weber
 Paula Tamires Ribeiro Venancio
 Wagner Arruda de Jesus
 Wellington Alan Signor
 Wendy Aparecida Ferreira Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0412222119>

CAPÍTULO 10..... 107

METODOLOGIA PARA O DESIGN DE MÓVEIS DE MADEIRA BUSCANDO REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Carlos Mario Gutiérrez Aguilar

Beatriz Elena Angel Álvarez

Giovanni Barrera Torres

Julia Cruz da Silva

Rita Dione Araújo Cunha

Sandro Fábio César

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221110>

CAPÍTULO 11117

A AGRICULTURA FAMILIAR E O PAPEL DO COOPERATIVISMO DE CRÉDITO NO REPASSE DE POLÍTICAS PÚBLICAS: Uma análise junto aos cooperados da Cresol de Nova Tebas/PR

Valdirene de Azevedo

Simão Ternoski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221111>

CAPÍTULO 12..... 142

MUDANÇAS NO COMPOSTO DE *MARKETING* DO PROCESSO DE COMPRA DE ALIMENTOS ORGÂNICOS DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19

Carina Pasqualotto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221112>

CAPÍTULO 13..... 156

AVALIAÇÃO DE RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICOS EM LEITE CRU BOVINO POR MEIO DE UM TESTE INDICADOR MICROBIOLÓGICO

Luccas Matheus Balbinot Kovaleski

Elizandro Prudence Nickele

Lia Cristina Cardoso

Luciana Duarte Nomura Debona

Jaime Marcos Dietrich

Creciana Maria Endres

Crivian Pelisser

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221113>

CAPÍTULO 14..... 164

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS REPRODUTIVOS E PRODUTIVOS DE PEQUENAS PROPRIEDADES LEITEIRAS NA CIDADE DE IVAÍ/PR

Elaine Alaides Eidam

Luciana da Silva Leal Karolewski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221114>

CAPÍTULO 15.....	176
AVALIAÇÃO DO SÊMEN DE TOUROS PURUNÃ EM DIFERENTES IDADES	
Naiara Valério	
Ana Luara Rodrigues	
Dayane Cheritt Batista	
Marcella Brendha Wacelechen	
Jessyca Caroline Rocha Ribas	
José Luis Moletta	
Luciana da Silva Leal Karolewski	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221115	
CAPÍTULO 16.....	182
“HONEYBED” – UM PRODUTO VETERINÁRIO COM POTENCIAL ACEITAÇÃO NO MERCADO	
Maria Lúcia Pato	
Margarida Lourosa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221116	
CAPÍTULO 17.....	192
AVALIAÇÃO TERMOGRÁFICA NA ESTIMATIVATIVA DE CARNE PSE EM SUÍNOS	
Ariadne Freitas Silva	
Jessica Duarte Ramos Fonseca	
Robson Martins de Oliveira	
Clara Francy da Costa Backsmann	
Larissa Inácio Soares de Oliveira	
Katarine Farias de Souza	
Janaina da Silva Marian	
Paulo Mileo Souza	
Amanda Maria Silva Alencar	
Gabriele Lorrane Santos Silva	
Mérica Layara Xavier Costa	
Antonio Emerson Fernandes da Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.04122221117	
SOBRE OS ORGANIZADORES.....	196
ÍNDICE REMISSIVO.....	197

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS REPRODUTIVOS E PRODUTIVOS DE PEQUENAS PROPRIEDADES LEITEIRAS NA CIDADE DE IVAÍ/PR

Data de submissão: 08/09/2022

Data de aceite: 01/11/2022

Elaine Alaides Eidam

Zootecnista
COAMIG Agroindústria Cooperativa
<http://lattes.cnpq.br/3219861241410587>

Luciana da Silva Leal Karolewski

Docente da Universidade Estadual
de Ponta Grossa, Departamento de
Zootecnia
<http://lattes.cnpq.br/3756688750023437>

RESUMO: A bovinocultura brasileira vem ano a ano buscando melhorar os índices reprodutivos e produtivos. O objetivo do trabalho, foi avaliar os índices de reprodução e produção de quatro propriedades leiteiras (A, B, C e D), localizadas na cidade de Ivaí/PR, durante um ano. O total de animais estudados foi de 239, dentre eles vacas em lactação, vacas secas, novilhas, bezerras e touro. Os dados foram digitalizados em uma planilha do Microsoft Excel® e foram apresentados na forma de estatística descritiva. O índice reprodutivo que mostrou maior diferença entre as quatro propriedades foi o intervalo parto-concepção, sendo que a propriedade A apresentou 172 dias, B 148,14 dias, C 140,24 dias e D 106,56 dias. Na produção de leite, o dado que mais

diferiu foi a contagem de células somáticas (CCS) sendo que a propriedade A teve 430 mil CCS/mL, a B 189,65 mil CCS/mL, a C 390,13 mil CCS/mL e a D 240,13 mil CCS/mL. Conclui-se que é necessário melhorar as anotações de dados e estabelecer uma dieta apropriada para cada categoria animal a fim de se obter índices reprodutivos e produtivos adequados.

PALAVRAS-CHAVE: Bovinocultura de leite; Qualidade do leite; Reprodução animal; Temperatura ambiental.

EVALUATION OF REPRODUCTIVE AND PRODUCTIVE DATA PROVIDED BY SMALL DAIRY FARMS IN THE CITY OF IVAÍ – PARANÁ STATE - BRAZIL

ABSTRACT: The Brazilian cattle industry comes year after year seeking to improve reproductive and productive indices. The objective of this paper was to evaluate the reproduction and production data provided by four small dairy farms (A, B, C and D), located in the city of Ivaí, Paraná State, Brazil, for one year. The total number of animals studied was 239, including lactating cows, dry cows, heifers, heifers and bulls. Data were digitized into a Microsoft Excel® spreadsheet and presented as descriptive

statistics. The reproductive index that showed the greatest difference between the four properties was the calving-conception interval, with property A showing 172 days, B 148.14 days, C 140.24 days and D 106.56 days. In milk production, the data that most differed was the somatic cell count (SCC), with property A having 430,000 SCC/mL, B 189,650 SCC/mL, C 390,130 SCC/mL and D 240,130 SCC/mL. It is concluded that it is necessary to improve data annotations and establish an appropriate diet for each animal category in order to obtain adequate reproductive and productive indices.

KEYWORDS: Dairy cattle; Milk quality; Animal reproduction; Environmental temperature.

1 | INTRODUÇÃO

A eficiência reprodutiva é o fator que mais afeta a produtividade e a lucratividade de um rebanho leiteiro (SILVEIRA et al., 2018). Diversos fatores afetam os índices reprodutivos, dentre eles pode-se citar: nutrição, balanço energético negativo (BEN), escore de condição corporal (ECC), detecção, repetição e o não retorno ao estro, manejo reprodutivo (monta natural, Inseminação Artificial, Inseminação Artificial em Tempo Fixo), estresse térmico, bem-estar animal, problemas sanitários, período de serviço, intervalo entre partos e diagnóstico de gestação (BERGAMASCHI, MACHADO, BARBOSA, 2010; TRIANA; JIMENEZ; TORRES, 2012).

Os índices reprodutivos podem ser identificados e calculados quando se faz anotações destes (LOBATO et al., 2018). Para o controle da eficiência reprodutiva em uma propriedade rural, o gerenciamento zootécnico é a base, visto que organiza as informações do rebanho, identificando os custos de produção, a lucratividade e detecta as falhas no processo (OLIVEIRA et al., 2014a). Isso pode ser feito através de programas informatizados ou por fichas de controle animal. Essas anotações, indicam em que período ocorrerá os eventos produtivos e reprodutivos, como período de serviço, diagnóstico de gestação e a data de secagem (BERGAMASCHI, MACHADO, BARBOSA, 2010).

Além da reprodução, a qualidade do leite também influencia a economia do setor leiteiro. Um parâmetro importante a ser avaliado é a qualidade físico-química e microbiológica do leite (FAGNANI et al., 2014). A Instrução Normativa nº 76 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2018) descreve os padrões mínimos de qualidade do leite.

A avaliação de índices de reprodução e produção permite obter informações sobre os possíveis entraves que impedem o crescimento econômico da atividade leiteira. Diante disso, o trabalho pretendeu avaliar os índices de reprodução e produção de propriedades leiteiras localizadas na cidade de Ivaí, Estado do Paraná.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado avaliando parâmetros reprodutivos e de produção de leite de quatro propriedades leiteiras localizadas na cidade de Ivaí/PR. A cidade de Ivaí fica no

sudeste do Estado do Paraná, a 704 metros de altitude, latitude: 24° 59' 16" Sul e longitude: 50° 52' 10" Oeste. Apresenta uma temperatura média anual de 18,1°C e uma pluviosidade média de 1.612 mm. As propriedades rurais analisadas foram Sítio São José, localizado na comunidade de Cachoeirinha; Sítio Eidam, situado no distrito de Bom Jardim do Sul; Chácara Quatro Ipê, localizada na comunidade de Lajadinho; e Fazenda Santa Helena, com localização na comunidade de Passinhos.

Ao todo, foi avaliado um plantel de 239 animais. Em todas as propriedades rurais, os animais eram criados de maneira semiextensiva, com oferta de silagem de milho ou de trigo no cocho, durante os períodos da manhã e à noite. A pastagem que os animais tiveram acesso era composta de aveia branca (*Avena sativa*), aveia preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*) no inverno e de milheto (*Pennisetum americanum*) no verão. O fornecimento de água e sal mineral era *ad libitum* em todos os locais.

As informações foram obtidas junto aos produtores, os quais comunicaram os índices reprodutivos, tais como: número de novilhas à primeira Inseminação Artificial (IA), idade ao primeiro parto (meses), intervalo parto-concepção (dias), frequência de perdas gestacionais, prevalência de problemas relacionados ao parto (distocia) e pós-parto (retenção de placenta e metrite). Além desses dados, o número de animais das categorias de bezerras, novilhas, vacas em lactação, vacas secas e touros e a identificação do manejo nutricional de cada categoria animal.

Com relação ao manejo reprodutivo, a identificação do estro era feita pela observação do comportamento e das alterações corporais que a fêmea bovina apresenta neste período, como por exemplo: aceitar a monta de outros animais, ficar inquieta na sala de ordenha, presença de edema vulvar e de muco semelhante à clara de ovo exteriorizado pela vulva. A fertilização da fêmea bovina era feita por monta natural ou IA. O diagnóstico de gestação não era executado em nenhuma das propriedades.

Em todas as propriedades leiteiras, foram realizadas duas ordenhas diárias, sendo os horários definidos às 7 horas e às 17 horas, que também apresentavam em comum a ordenha mecanizada e a sala de ordenha modelo espinha de peixe.

As informações referentes aos índices de produção de leite foram obtidas por meio de um extrato mensal fornecido pela POOL LEITE para a Cooperativa COAMIG - Guarapuava. O extrato apresentava uma média mensal do controle microbiano - da contagem de células somáticas (CCS) e da contagem bacteriana total (CBT). Também continha dados da composição média do leite, em relação aos teores de proteína e gordura, e produção média diária de leite do mês. A produção média de leite por animal foi calculada utilizando a média do dia dividida pelo número de animais em lactação no mês.

Os dados foram colhidos mensalmente em cada propriedade, durante o período de agosto de 2018 a julho de 2019, e tabulados em planilhas do Microsoft Excel®. Para o tratamento dos dados foi empregada estatística descritiva utilizando-se o programa estatístico Minitab 18. Os dados foram apresentados como média.

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a apresentação dos resultados, as propriedades leiteiras foram identificadas com as letras A, B, C e D.

A propriedade A, além de fazer uso da IA, realizada pelo técnico da prefeitura, que fornece o sêmen, também fazia uso do touro Holandês vermelho e branco criado na propriedade que apresentava 30 meses de idade. Já as propriedades B, C e D somente empregavam a IA que era realizada pelos proprietários.

3.1 Índices reprodutivos

A Tabela 1, mostra os índices reprodutivos médios anuais obtidos nas propriedades leiteiras estudadas.

Dados avaliados	Propriedades			
	A	B	C	D
Idade média à primeira IA (meses)	*	18	15	19
Número de novilhas à primeira IA	*	14	9	12
Número de fêmeas inseminadas	31	60	38	60
Número de fêmeas que retornaram ao cio	8	16	18	28
Idade média ao primeiro parto (meses)	26,52	28,56	24,00	29,40
Número de partos	26	38	13	33
Intervalo parto-concepção (dias)	172,00	148,14	140,24	106,56
Número de partos distócicos	0	0	0	0
Número de abortamentos	0	0	0	0
Número de natimortos	0	0	0	0
Número de problemas no puerpério	0	0	1	0

IA: Inseminação Artificial. *Não pode ser avaliado. Fonte: As autoras.

Tabela 1. Dados reprodutivos obtidos durante 12 meses das propriedades leiteiras A, B, C e D de Ivaí/PR.

Segundo Bergamaschi; Machado e Barbosa (2010), a idade ideal para a primeira inseminação é em torno de 15 meses, pois quanto mais tarde o animal for inseminado, menor é a sua lucratividade dentro da propriedade. Considerando esse intervalo de idade, as propriedades B e D precisam melhorar neste quesito. Uma das maneiras é incrementar a alimentação das novilhas, já que a puberdade está relacionada ao peso corporal. O peso corporal ideal para que o animal seja inseminado varia conforme a raça, para a raça Holandesa recomenda-se que a fêmea apresente de 340 a 400 kg, já para a raça Jersey 250 a 280 kg (PERES, 2018). Além da alimentação, a idade à puberdade pode ser influenciada

pela raça e pelo manejo (CARNEIRO et al., 2010).

As propriedades B e D não fazem o fornecimento de ração para as novilhas, o que acaba atrasando os desempenhos reprodutivo e produtivo das mesmas. As propriedades A e C ofertam ração, sendo que a propriedade C também oferta silagem de milho ou trigo para as novilhas. A propriedade C mostrou médias dentro do padrão recomendado pela literatura; no caso da propriedade A, apenas se conseguiu acesso aos dados de idade de parição, a qual também ficou dentro dos valores estabelecidos na literatura, indicando que a alimentação que os animais estão recebendo nas propriedades A e C está atendendo às exigências dos animais na categoria. Uma estratégia de possível adoção dentro das propriedades é a formulação de dietas específicas para cada categoria animal.

O número médio de novilhas a serem inseminadas pela primeira vez não pôde ser avaliado na propriedade A, porque a propriedade não tem o controle do dia da primeira inseminação das fêmeas. As outras propriedades apresentaram uma média anual de 14, 9 e 12 animais por ano, isso varia em função do número de fêmeas que estes obtiveram em anos anteriores.

A IA vem sendo uma ferramenta muito utilizada para melhorar a eficiência reprodutiva de rebanhos leiteiros (OLIVEIRA et al., 2014b). Uma das principais dificuldades da IA é a identificação de animais quando estão no estro, além da inquietação e aceitação da monta, as fêmeas bovinas apresentam como sinais característicos do cio: aumento da micção, vulva edemaciada e brilhante e liberação de muco (CAETANO; CAETANO JÚNIOR, 2015).

Os principais fatores que afetam a IA são a falha na identificação do estro, inseminação em momento incorreto, mortalidade embrionária, influências climáticas, manejo e qualidade do sêmen (CAETANO; CAETANO JÚNIOR, 2015). Situações em que não se tem a monitoração dos dados dos animais, um exemplo que pôde ser observado no trabalho foi o caso da propriedade A, também prejudicam os índices reprodutivos.

Um dos dados avaliados foi o retorno ao cio, que causa atraso reprodutivo dentro da propriedade. Um dos motivos que contribui para que as vacas leiteiras retornem ao cio é o estresse calórico, que resulta na elevação da temperatura retal. A temperatura corporal de bovinos de leite pode variar de 38,0 a 39,3°C (BARCA JUNIOR et al., 2010); quando a temperatura retal ultrapassa estes valores, a reprodução é afetada.

Os principais danos reprodutivos que ocorrem em uma vaca leiteira sob estresse calórico são: ocorrência de reabsorção embrionária, funções fisiológicas e celulares afetadas, comprometimento do crescimento folicular, secreção hormonal irregular, composição modificada do fluido folicular, fluxo sanguíneo para o útero e desenvolvimento do oócito reduzidos (RODRIGUES; LOPES, 2018). Na propriedade A se teve um maior número de animais repetindo cio nos meses de março, abril, junho e julho, na propriedade B este evento ocorreu mais no mês de dezembro, na C e na D foram nos meses de janeiro e fevereiro. Uma correlação que pode ser feita é a de que dezembro, janeiro e fevereiro (meses de maior retorno ao cio nas propriedades B, C e D) foram os meses mais quentes do

período avaliado, os quais tiveram média de 24,31° C, 23,68° C e 22,19° C respectivamente.

Segundo relatado por Guedes; Cunha e Lima (2017), a idade à primeira parição é uma medida da precocidade e da fertilidade das novilhas, além de estar diretamente ligada ao índice de crescimento do animal. Marestone et al. (2013) afirmaram que a idade ao primeiro parto de fêmeas bovinas varia de 24 a 30 meses. As idades médias ao primeiro parto obtidas no trabalho foram de 26,52; 28,56; 24 e 29,40 meses nas propriedades A, B, C e D, respectivamente, assim ficando dentro do esperado.

A média do intervalo entre o parto-concepção ficou acima dos números encontrados de recomendação na literatura. Carneiro et al. (2010) relataram que o intervalo parto-concepção deve ser de 85 a 115 dias. Levando-se em consideração esse número, apenas a propriedade D, com 106,56 dias, apresentou um resultado dentro do aceitável. As propriedades A, B e C ficaram com o intervalo acima do preconizado. Os principais fatores que afetam o intervalo parto-concepção são: dificuldade de identificação do estro, duração do estro, produção de leite, partos prematuros e as distocias, retenção de placenta e as endometrites, nutrição inadequada, ambiente, perda de condição corporal no pós-parto (CARNEIRO et al., 2010), idade do animal e utilização de hormônios (FERREIRA et al., 2010).

As adversidades que ocorrem nas propriedades e que podem estar relacionadas a um elevado intervalo parto-concepção são: o não balanceamento correto das dietas e o estresse calórico que os animais são sujeitos, sem estratégias para diminuir a temperatura ambiental nos dias mais quentes do ano, tais como aspersão antes da ordenha e ventiladores no barracão de alimentação; apenas contando com recursos ambientais que seriam a sombra das árvores e o vento. Soluções para este problema seriam climatizar a sala de espera, diminuir a temperatura do animal antes da ordenha, em relação à inseminação poderia optar-se por fazer em horas mais frescas do dia de manhã ou ao entardecer e a formulação de dietas balanceadas. O que pode explicar a propriedade D ter tido índices bons é que, em relação às outras propriedades, ela apresenta um maior número de árvores para os animais ficarem abaixo e a IA é realizada de manhã ou ao entardecer.

Outro problema importante que interfere na reprodução no período pós-parto, é o BEN, ele se dá em função do animal não consumir toda a energia para suprir suas exigências tanto de manutenção, como de produção, proporcionando a redução da concentração de glicose no plasma, inibindo a secreção de hormônio luteinizante (LH), e outros hormônios metabólicos, os quais também são prejudicados, levando à mobilização das reservas corporais, fazendo com que o animal entre em BEN (TRIANA; JIMENEZ; TORRES, 2012).

O ECC tem influência sobre a reprodução, para bovinos de leite se utiliza a classificação de 1 a 5, no qual 1 é uma fêmea excessivamente magra e 5 uma fêmea excessivamente gorda, o que se recomenda é que o animais cheguem no pré-parto com um escore de 3 ou 3,5 para que as exigências energéticas sejam atendidas (TRIANA; JIMENEZ; TORRES, 2012), caso o animal não consiga atender à exigência com a movimentação de

suas reservas e a ingestão de alimento, ele acaba apresentando um atraso na reprodução.

Nenhuma propriedade relatou a ocorrência de parto distócico, nem casos de abortamento e nascimento de bezerras natimortas. Ocorreu apenas um problema no puerpério na propriedade C, que foi a retenção de placenta em uma das fêmeas. O puerpério compreende o período entre o parto e a manifestação do primeiro estro após o parto (VILLADIEGO et al., 2016), que o animal manifesta quando está com o trato reprodutor recuperado. A questão hormonal também é um limitante para o animal voltar a ciclar, e o hormônio que controla a atividade pós-parto é o LH, existe um aumento na sua liberação quando a concentração de estradiol (E_2) atinge o pico para estimular a secreção de hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH), atingindo o pico de LH e assim provocando a ovulação (VILLADIEGO et al., 2016).

As quatro propriedades relataram fornecer dieta aniônica no pré-parto, o quadro de retenção de placenta que ocorreu na propriedade C, segundo informação do proprietário, foi de um animal recém adquirido, sendo que a dieta aniônica foi iniciada apenas cinco dias antes do parto e não com uma antecedência de 30 dias como de costume. Segundo Weich; Block e Litherland (2013), a dieta aniônica é uma forma de se evitar a hipocalcemia clínica e subclínica. Animais que apresentam hipocalcemia subclínica tendem a ficar mais susceptíveis a doenças, como febre, metrite, retenção de placenta, além de redução da função de células (PELIZZA et al., 2019). O fornecimento de dietas aniônicas 30 dias no pré-parto evita falhas na homeostase de cálcio e no pós-parto previne quadros de hipocalcemia (SEIFI et al., 2010).

3.2 Índices produtivos

A Tabela 2, apresenta os dados médios anuais de produção e qualidade do leite nas quatro propriedades rurais analisadas no presente estudo.

Dados avaliados	Propriedades			
	A	B	C	D
Produção de leite diária (L)	380,00	854,08	211,67	885,58
Contagem bacteriana total (x 1000 Unidades formadoras de colônia/mL)	4,42	4,50	114,60	8,03
Contagem de célula somática (Células/mL)	430,00	189,65	390,13	240,13
Gordura (g/100g)	3,91	3,80	3,92	3,60
Proteína (g/100g)	3,24	3,41	3,26	3,24
Sólidos totais (mg/dL)	12,67	12,56	12,39	12,42
Ureia (g/100g)	8,35	12,42	15,48	16,36
Fêmeas em lactação/ ano	19,92	33,17	13,75	36,67

Tabela 2. Dados médios de produção e qualidade do leite, obtidos durante 12 meses, nas propriedades A, B, C, D, Ivaí/PR.

Fonte: As autoras

A produção de leite diária diferiu entre as propriedades em função da média anual de animais em lactação. A propriedade A apresentava 20 animais em lactação, a B 33 animais, a C 14 animais e a D 37 animais. Isso explica as diferenças nas médias de produção diária. A média de produção por animal na propriedade A foi de 19 litros/vaca/dia, na B 25,88 litros/vaca/dia, na C 16,28 litros/vaca/dia e na D 24,60 litros/vaca/dia.

Foi calculada uma média anual de CBT de cada propriedade, a propriedade que apresentou menor média foi a A (4,42 mil UFC/mL), em segundo lugar ficou a B (4,50 mil UFC/mL), em terceiro a D (8,03 mil UFC/mL) e a propriedade C (114,60 mil UFC/mL) que apresentou maior média.

A CBT é relacionada com a composição do leite, sendo ela os teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais (TAFFAREL et al., 2013). Ela também se relaciona com o manejo de ordenha, limpeza da máquina, desinfecção dos tetos antes da ordenha (LACERDA; MOTA; SENA, 2010). A Instrução Normativa nº76 discorre que o limite máximo é de 300.000 UFC/mL (BRASIL, 2018).

Os dados de CCS obtidos eram de todo o tanque e não individual de cada animal. Foi calculada uma média anual, as quatro propriedades mostraram valores dentro do previsto pela Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018, a qual define o limite máximo de 500.000 CCS/mL (BRASIL, 2018), os valores que elas apresentaram foram de: 430.000, 189.650, 390.130 e 240.130 CCS/mL, propriedades A, B, C e D, respectivamente (Tabela 2).

A CCS é um dos meios para identificar se na propriedade rural tem incidência de mastite subclínica. Essa análise também é utilizada pela indústria como um método para avaliar a qualidade do leite, que vai refletir em tempo de prateleira (RIBAS et al., 2014).

O aumento de CCS se dá pelo nível de inflamação da glândula mamária, que acarreta ao produtor perdas na produção de leite, porque os microrganismos danificam a mucosa provocando perdas do epitélio secretor (LOPES et al., 2011). O mal manejo no momento da ordenha também pode causar o aumento da CCS, considerando que uma ordenha realizada de forma errada pode causar edemas no teto (PEIXOTO et al., 2016). A sazonalidade, tamanho do rebanho, produção de leite, alimentação e estresse são fatores que aumentam a CCS (TAKAHASHI et al., 2012).

O teor de gordura teve uma pequena variância entre as propriedades, mas nas quatro propriedades ficou acima do que é previsto pela mesma Instrução Normativa que é de 3,0g/100g (BRASIL, 2018). O teor de gordura que o animal produz relaciona-se com o turno de lactação do animal, questão ambiental (ALMEIDA et al., 2013) e o tipo de alimentação ofertada para os animais (STELZER et al., 2009).

As médias anuais do teor de proteína nas propriedades A e D foram de 3,24 g/100g sendo mais baixas em relação às propriedades B e C que apresentaram 3,41 g/100g e 3,26 g/100g, respectivamente; no entanto, todos os resultados ficaram acima daquele que se recomenda pela Instrução Normativa que é de 2,9 g/100g (BRASIL, 2018). Tem

alguns fatores que influenciam na quantidade de proteína que o animal produz, sendo eles nutricionais, climáticos, ambiente em que o animal está exposto e a questão sanitária do animal (ANDRADE et al., 2014). Hoje a proteína é umas das maiores preocupações da indústria, pois é o seu teor que vai determinar o rendimento da produção de queijo e outros produtos lácteos (BOTARO et al., 2011).

Segundo Alberton et al. (2012), os sólidos totais relacionam-se com a qualidade do leite, quanto maior a porcentagem de sólidos totais e de proteínas melhor é a qualidade do leite. As médias anuais das quatro propriedades para este quesito ficaram acima da recomendação pela IN nº76, que preconiza 11,4g/100g (BRASIL, 2018). Esse padrão acima do que se recomenda mostra que o leite produzido é de qualidade e se enquadra no tipo de leite que as indústrias buscam.

Os valores de ureia mostraram uma variação grande entre as propriedades. O teor de ureia está diretamente ligado à dieta dos animais principalmente à composição proteica. Conforme Pancoti et al. (2012), o excesso de amônia é absorvido pelo epitélio ruminal e transportado até o fígado onde a amônia é transformada em ureia. Os níveis recomendados de nitrogênio uréico são de 10 a 16 mg/dL (CARDOSO et al., 2017). Assim, nota-se que o leite das propriedades B (12,42 mg/dL) e C (15,48 mg/dL) tiveram teor de ureia dentro do recomendado. O leite da propriedade A (8,35 mg/dL) ficou abaixo do recomendado, e o leite da propriedade D um pouco acima (16,36 mg/dL), uma possível explicação é que o manejo nutricional possivelmente esteja incorreto nas duas propriedades que não expressaram valores ideais.

4 | CONCLUSÕES

O levantamento e a análise dos dados das propriedades possibilitaram a identificação de problemas reprodutivos como repetição de cio e médias altas de intervalo parto-concepção. Houve a identificação de algumas falhas no manejo que possivelmente possam ser corrigidos como, por exemplo, a não monitoração de dados e a não formulação de dietas particulares para as diferentes categorias, que é importante para que os animais tenham nutrientes necessários para manutenção e produção.

Com relação à produção e à qualidade do leite, as propriedades leiteiras avaliadas apresentaram índices que atendiam aqueles estabelecidos pela Instrução Normativa 76, com exceção do teor de ureia, o qual pode ser corrigido com a dieta, é indicado consultar um técnico capacitado, para correção da dieta. Conclui-se que é necessário melhorar as anotações de dados e estabelecer uma dieta apropriada para cada categoria animal, a fim de se obter índices reprodutivos e produtivos adequados e aumentar a lucratividade na atividade leiteira.

AGRADECIMENTOS

Os autores do trabalho agradecem a disponibilidade das propriedades rurais: Sítio São José, Sítio Eidam, Chácara Quatro Ipê e Fazenda Santa Helena pela disponibilidade dos dados.

REFERÊNCIAS

- ALBERTON, J. et al. Estudo de qualidade do leite de amostras obtidas de tanques de resfriamento em três regiões do estado do Paraná. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, v. 15, n. 1, p. 5–12, 2012.
- ALMEIDA, G. L. P. et al. Comportamento, produção e qualidade do leite de vacas Holandês-Gir com climatização no curral. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 17, n. 8, p. 892–899, 2013.
- ANDRADE, K. D. de et al. Qualidade do leite bovino nas diferentes estações do ano no estado do Rio Grande do Norte. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 21, n. 3, p. 213–216, 2014.
- BERGAMASCHI, M.A.C.M.; MACHADO, R.; BARBOSA, R.T. Eficiência reprodutivas das vacas leiteiras. *Circular técnica*, n. 64. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2010. 12p.
- BOTARO, B. G. et al. Composição e frações proteicas do leite do rebanhos bovinos comerciais. *Veterinária e Zootecnia*, v. 18, n. 1, p. 81–90, 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Disponível em: <www.in.gov.br/materia/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137>. Acesso em: 18 ago. 2019.
- CAETANO, G. A. de O.; CAETANO JÚNIOR, M. B. Métodos de detecção de estro e falhas relacionadas. *Pubvet*, v. 9, n. 8, p. 381–393, 2015.
- CARDOSO, R. B. et al. Produção e composição química do leite de vacas em lactação mantidas a pasto submetidas à diferentes sistemas alimentares. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 18, n. 1, p. 113–126, mar. 2017.
- CARNEIRO, M. A. et al. Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. *Circular Técnica 64*, EMBRAPA: São Paulo, 1, ed., p. 1-12, nov., 2010.
- FAGNANI, R. et al. Parâmetros físico-químico e microbiológicos do leite em função da sazonalidade. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, v. 69, n. 3, p. 173–180, 2014.
- FERREIRA, A. D. et al. Condição corporal ao parto e produção de leite sobre o desempenho reprodutivo de vacas holandesas em lactação. *Rev. Bras. Saúde Prod. An.*, v. 11, n. 3, p. 919–931, 2010.
- GUEDES, D. G. P.; CUNHA, E. E.; LIMA, G. F. C. Genetic evaluation of age at first calving from Brown Swiss cows through survival analysis. *Arquivos de Zootecnia*, v. 66, n. 254, p. 247–255, 2017.

BARCA JUNIOR, F. A. et al. Avaliação da temperatura retal e frequência respiratória em bovinos leiteiros como ferramenta de seleção para termotolerância. In: VIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 2010 Maringá-PR, Anais. Maringá-PR: SBMA, 2010. p.1-3.

LACERDA, L. M.; MOTA, R. A.; SENA, M. J. Contagem de células somáticas, composição e contagem bacteriana total do leite de propriedades leiteiras nos municípios de Miranda do Norte, Itapecurú-Mirim e Santa Rita, Maranhão. Arq. Inst. Biol, v. 77, n. 2, p. 209–215, 2010.

LOBATO, A. N. et al. relação entre indicadores reprodutivos e econômicos em propriedades leiteiras. Nutritime Revista Eletrônica, v. 15, n. 5, p. 8293–8303, 2018.

LOPES, M. A. et al. Influência da contagem de células somáticas sobre o impacto econômico da mastite em rebanhos bovinos leiteiros. Arq. Inst. Biol, v. 78, n. 4, p. 493–499, 2011.

MARESTONE, B. S. et al. Características reprodutivas, de crescimento e idade ao primeiro parto em bovinos da raça Holandesa. Ciências Agrárias, v. 34, n. 6, p. 4105–4112, 2013.

OLIVEIRA, R. S. B. R. et al. Perfil metabólico de vacas mestiças leiteiras com baixo escore de condição corporal do periparto. Pes. Vet. Bras, v. 34, n. 4, p. 362–368, 2014a.

OLIVEIRA, S. N. de et al. Inseminação artificial em tempo fíco com sêmen bovino sexado. MAGISTRA, v. 26, n. 1, p. 54–59, 2014b.

PANCOTI, C.G. et al. Eficiência na utilização de nitrogênio por bovinos de leite. PUBVET, Londrina, v. 6, n. 5, ed. 192, art. 1291, 2012.

PEIXOTO, A. L. et al. Influência do tipo de ordenha e do armazenamento do leite sobre a composição química, contagem de células somáticas e contagem bacteriana total. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 71, n. 1, p. 10–18, 2016.

PELIZZA, A. et al. Perfil metabólico de vacas Holandês e mestiças Holandês x Jersey no periparto. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec, v. 71, n. 3, p. 741–751, 2019.

PERES, J. Limites da criação de novilhas leiteiras em unidades de produção do assentamento oito de abril. 2018, p.78. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Agronomia) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Pontão, 2018.

RIBAS, N. P. et al. Escore de células somáticas e sua relação com os componentes do leite em amostras de tanque no estado do Paraná. Archives of Veterinary Science, v. 19, n. 3, p. 14–23, 2014.

RODRIGUES, T. A.; LOPES, F. F. de P. Efeitos deletérios da temperatura elevada na função de oócitos bovinos: o papel do fluido folicular. Asociación Uruguaya de Producción Animal, 2018. Campus Interinstitucional Tacuarembó, Uruguay, p. 108-118, 2018.

SEIFI, H.A. et al. Effects of anionic salts supplementation on blood pH and mineral status, energy metabolism, reproduction and production in transition dairy cows. Res. Vet. Sci., v. 89, n.1, p. 72-77, 2010.

SILVEIRA, R. M. F. et al. Influência dos índices reprodutivos na produção leite de vacas mestiças criadas no litoral Cearense. Agropecuária Científica no Semiárido, v. 14, n. 2, p. 117–122, 2018.

STELZER, F. S. et al. Desempenho de vacas leiteiras recebendo concentrado em diferentes níveis, associado ou não a própolis. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 38, n. 7, p. 1381 -1389, 2009.

TAFFAREL, L. E. et al. Contagem bacteriana total do leite em diferentes sistemas de ordenha e de resfriamento. *Arq. Inst. Biol*, v. 80, n. 1, p. 7–11, 2013.

TAKAHASHI, F. H. et al. Variação e monitoramento da qualidade do leite através do controle estatístico de processos. *Ciência Animal Brasileira*, v. 13, n. 1, p. 99–107, 2012.

TRIANA, E. L. C.; JIMENEZ, C. R.; TORRES, C. A. A. Eficiência reprodutiva em bovinos de leite. In: SEMANA DO FAZENDEIRO INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SOCIAL NO CAMPO, 83, 2012, Viçosa. Anais... Viçosa, 2012, p.20.

VILLADIEGO, F. A. C. et al. Parâmetros reprodutivos em vacas leiteiras de manejo free stall. *Pesq. Vet. Bras.*, v. 36, n. 1, p. 55–61, 2016.

WEICH, W; BLOCK, E; LITHERLAND, NB. Extended negative dietary cation anion difference feeding does not negatively affect postpartum performance of multiparous dairy cows. *J. Dairy Sci.*, v. 96, p 5780-5792, 2013.

A

Agricultura familiar 23, 24, 25, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 134, 137, 138, 139, 140, 141

Agricultura tropical 60

Agroecologia 23, 27, 155

Alimentos orgânicos 142, 144, 152, 153, 155

Animais 16, 51, 64, 68, 70, 156, 157, 164, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 192, 193, 194

Antibióticos 156, 157, 158, 159, 161, 162

B

Biocarvão 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

Bioestimulante 15, 19, 20, 21

Bovinocultura de leite 164

C

Conforto animal 182

Consumo 7, 13, 73, 82, 108, 109, 113, 114, 115, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 151, 152, 153, 161, 192

Controle alternativo 60

Cooperativismo 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 132, 138, 139, 140

Crédito rural 117, 119, 122, 123, 125, 138, 140

D

Defensivos agrícolas 28, 29, 30, 31, 33, 39, 40

E

Ecodesign 107, 108, 110, 111, 114, 115, 116

Esterco de frango 23, 25, 26, 27

Estrutura do solo 43, 54, 55

Estudo de mercado 182, 189

F

Fósforo 49, 81, 83, 84, 85, 86, 96, 100

G

Guavira 81, 82, 83, 85

H

Helianthus annuus L 15, 21

Hortaliça 23, 24

I

Indicador microbiológico 156

Inovação 14, 96, 116, 175, 182

Irrigação 1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 25, 62, 66, 84, 130, 135

L

Leite 14, 74, 121, 128, 129, 130, 131, 134, 135, 136, 138, 147, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Lixiviação 17, 65, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105

M

Madeira 58, 95, 97, 107, 108, 111, 112, 113, 115, 116

Manejo 4, 21, 24, 59, 60, 64, 66, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 88, 92, 105, 130, 165, 166, 168, 171, 172, 175, 181, 193, 196

Marketing 139, 142, 143, 144, 148, 152, 153, 154, 190

Maturidade sexual 177, 180, 181

Morango 28, 29, 30, 41, 129, 136

Móveis 89, 107, 108, 111, 112, 113, 115, 116

Mudas 21, 25, 65, 66, 81, 83, 84, 85, 88, 89, 91, 92, 93, 95, 96, 97

N

Nitrato 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

P

Pandemia 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 189

Planta daninha 59, 61, 62, 65, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80

Pragas 28, 29, 30, 33, 39, 41, 43, 49, 52, 53, 54, 57, 63, 78, 85

Produção mais limpa 107, 108, 113, 115, 116

Produtividade 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 29, 39, 43, 46, 51, 65, 68, 70, 82, 89, 93, 94, 109, 122, 133, 137, 165, 177

Proteína total 29, 32, 37, 38, 39

Q

Qualidade do leite 164, 165, 170, 171, 172, 173, 175

R

Reflorestamento 88, 97

Reprodução animal 164, 177, 181

Resíduos 30, 36, 47, 49, 55, 56, 65, 67, 69, 72, 100, 101, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 196

S

Sequestro de carbono 43, 71

Suinocultura 192, 193

Sustentabilidade 14, 24, 57, 62, 87, 88, 100, 108, 109, 115, 116, 144, 187, 189

T

Temperatura ambiental 164, 169

Tetragonisca angustula 28, 29, 30, 31, 34, 35, 38, 39, 40

Torta de filtro 99, 100, 102, 104, 105

Tubete biodegradável 88

V

vigor 17, 21, 43, 50, 178, 179, 180, 184

Vigor 15, 16, 179

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas 2


Ano 2022

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas 2


Ano 2022