

Impactos das Tecnologias nas Ciências Agrárias e Multidisciplinar

2

Alan Mario Zuffo

Fábio Steiner

Jorge González Aguilera

(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2018

Alan Mario Zuffo
Fábio Steiner
Jorge González Aguilera
(Organizadores)

Impactos das Tecnologias nas Ciências Agrárias e Multidisciplinar

2

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall'Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant'Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I34 Impactos das tecnologias nas ciências agrárias e multidisciplinar 2
[recurso eletrônico] / Organizadores Alan Mario Zuffo, Fábio Steiner, Jorge González Aguilera. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Impactos das Tecnologias nas Ciências Agrárias e Multidisciplinar; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-455090-8-0

DOI 10.22533/at.ed.080181510

1. Ciências agrárias. 2. Pesquisa agrária – Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Steiner, Fábio. III. Aguilera, Jorge González. IV. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Impactos das Tecnologias nas Ciências Agrárias e Multidisciplinar” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu II volume, apresenta, em seus 16 capítulos, os novos conhecimentos tecnológicos para Ciências Agrárias nas áreas de Ciência e Tecnologia de Alimentos e Zootecnia.

As Ciências Agrárias englobam, atualmente, alguns dos campos mais promissores em termos de pesquisas tecnológicas nas áreas de Agronomia, Engenharia Florestal, Engenharia de Pesca, Medicina Veterinária, Zootecnia, Engenharia Agropecuária e Ciências de Alimentos que visam o aumento produtivo e melhorias no manejo e preservação dos recursos naturais. Além disso, a crescente demanda por alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, colocam esses campos do conhecimento entre os mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

As tecnologias das Ciências Agrárias estão sempre sendo atualizadas e, a recomendação de uma determinada tecnologia hoje, possivelmente, não servirá para as futuras gerações. Portanto, estamos em constantes mudanças para permitir os avanços na Ciências Agrárias. E, cabe a nós pesquisadores buscarmos essa evolução tecnológica, para garantir a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume dedicado à Ciência de Alimentos e Zootecnia traz artigos alinhados com a qualidade e a produção sustentável de alimentos, ao tratar de temas como a caracterização físico-química e microbiológica de chás verde e vermelho, a elaboração de empanado de surubim-caparari, a preservação de *Lactobacillus acidophilus* utilizando Xantana pruni como agente encapsulante, o desempenho produtivo de frangos de corte e de suínos, o consumo de energia elétrica em unidade de produção de leite, o manejo dos resíduos sólidos e o uso da integração lavoura-pecuária-floresta para pecuaristas da região da Amazônia.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área de Agronomia e, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Fábio Steiner
Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ATIVIDADE ANTIPROLIFERATIVA DO EXTRATO AQUOSO DE <i>PIPER TUBERCULATUM</i> JACQ. (PIPERACEAE)	
<i>Thammyres de Assis Alves</i>	
<i>Thayllon de Assis Alves</i>	
<i>Mitsue Ito</i>	
<i>Maikon Keoma da Cunha Henrique</i>	
<i>Milene Miranda Praça-Fontes</i>	
CAPÍTULO 2	8
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE CHÁS VERDE E VERMELHO COMERCIALIZADOS NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ	
<i>Alessandra Bosso</i>	
<i>Adriana Aparecida Bosso Tomal</i>	
<i>Caroline Maria Calliari</i>	
CAPÍTULO 3	21
ELABORAÇÃO DE EMPANADO DE SURUBIM-CAPARARI (<i>PSEUDOPLATYSTOMA CORUSCANS</i>) E PESQUISA DE ACEITAÇÃO	
<i>Luciana Alves da Silva Tavone</i>	
<i>Kauyse Matos Nascimento</i>	
<i>Rodrigo Thibes Gonsalves</i>	
<i>Suelen Siqueira dos Santos</i>	
<i>Monica Regina da Silva Scapim</i>	
<i>Angela Dulce Cavenaghi Altemio</i>	
CAPÍTULO 4	33
ESTUDO DA HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DO SORO DE LEITE UTILIZANDO BETA-GALACTOSIDASE DE <i>ASPERGILLUS ORYZAE</i>	
<i>Adriana Aparecida Bosso Tomal</i>	
<i>Alessandra Bosso</i>	
<i>Lucas Caldeirão Rodrigues Miranda</i>	
<i>Raúl Jorge Hernan Castro Gómez</i>	
CAPÍTULO 5	45
FILMES DE AMIDO PRODUZIDOS POR EXTRUSÃO	
<i>Bruna dos Santos</i>	
<i>Tânia Maria Coelho</i>	
<i>Arthur Maffei Angelotti</i>	
<i>Ederaldo Luiz Beline</i>	
<i>Nabi Assad Filho</i>	
CAPÍTULO 6	57
INIBIÇÃO DO ESCURECIMENTO ENZIMÁTICO DO NÉCTAR DE MAÇÃ EM PRESENÇA DE B-CICLODEXTRINA	
<i>Aline Takaoka Alves Baptista</i>	
<i>Amauri Henrique de Carvalho Junior</i>	
<i>Daniel Mantovani</i>	
<i>Renan Araújo de Azevedo</i>	
<i>Rita de Cássia Bergamasco</i>	
CAPÍTULO 7	64
OBTAINING BIOCATALYSTS BY CELL PERMEABILIZATION OF <i>SACCHAROMYCES FRAGILIS</i> IZ 275 WITH LACTOSE HYDROLYSIS CAPACITY	
<i>Luiz Rodrigo Ito Morioka</i>	
<i>Geyci de Oliveira Colognesi</i>	

CAPÍTULO 8	75
PRESERVAÇÃO DE LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS UTILIZANDO XANTANA PRUNI COMO AGENTE ENCAPSULANTE	
<i>Júlia Borin Fioravante</i> <i>Izadora Almeida Perez</i> <i>Eliane Lemke Figueiredo</i> <i>Victoria de Moraes Gonçalves</i> <i>Patrícia Diaz de Oliveira</i> <i>Claire Tondo Vendruscolo</i> <i>Angelita da Silveira Moreira</i>	
CAPÍTULO 9	82
VIABILIDADE DE LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS ATCC 4356 MICROENCAPSULADO ADICIONADO A IOGURTE BATIDO SABORIZADO COM POLPA DE MIRTILLO (VACCINIUM SPP)	
<i>Júlia Borin Fioravante</i> <i>Eliane Lemke Figueiredo</i> <i>Izadora Almeida Perez</i> <i>Victoria de Moraes Gonçalves</i> <i>Patrícia Diaz de Oliveira</i> <i>Claire Tondo Vendruscolo</i> <i>Angelita da Silveira Moreira</i>	
CAPÍTULO 10	89
DESEMPENHO PRODUTIVO DE FRANGOS DE CORTE – UM ESTUDO DE CASO	
<i>Simeia Paula Garmus</i> <i>Andréa Machado Groff</i>	
CAPÍTULO 11	97
DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS CURTUMES DO CEARÁ	
<i>Nayana de Almeida Santiago Nepomuceno</i> <i>Marilângela da Silva Sobrinho</i> <i>Ana Lúcia Feitoza Freire Pereira</i> <i>Jamily Murta de Sousa Sales</i>	
CAPÍTULO 12	106
EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DA PROGESTERONA NA TAXA DE CONCEPÇÃO E RESSINCRONIZAÇÃO DE RECEPTORAS DE EMBRIÕES EM VACAS NELORE	
<i>Carina Cavichioli</i> <i>Fábio Luiz Bim Cavalieri</i> <i>Rafael Ricci Mota</i> <i>Antonio Hugo Bezerra Colombo</i> <i>Márcia Aparecida Andreazzi</i> <i>Pedro Henrique Baeza</i>	
CAPÍTULO 13	114
ESTUDO DO CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGIA ELÉTRICA EM UNIDADE DE PRODUÇÃO DE LEITE NA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ	
<i>Gislaine Silva Pereira</i> <i>Eduardo David</i>	
CAPÍTULO 14	120
FORMAS DE APLICAR O CONCEITO DE PROTEÍNA IDEAL E ESTABELEECER A EXIGÊNCIA DE AMINOÁCIDOS PARA SUÍNOS	
<i>Liliane Olímpio Palhares</i> <i>Wilson Moreira Dutra Júnior</i>	

Maria do Carmo Mohaupt Marques Ludke

CAPÍTULO 15..... 134

SISTEMA AGROFLORESTAL: UM ESTUDO DE CASO NO SÍTIO SIÃO NA COMUNIDADE BOM SOSSEGO, BELTERRA-PA

Jardriana Carvalho de Oliveira

Diemenson Noronha Mendes

Pedro Celson Bentes Castro

Marijara Serique de Almeida Tavares

CAPÍTULO 16..... 152

TRANSFERÊNCIA DA TECNOLOGIA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA PARA PECUARISTAS NA AMAZÔNIA MARANHENSE

Maria Karoline de Carvalho Rodrigues de Sousa

Victor Roberto Ribeiro Reis

Elimilton Pereira Brasil

Luciano Cavalcante Muniz

Joaquim Bezerra Costa

Carlos Augusto Rocha de Moraes Rego

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 166

ESTUDO DO CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGIA ELÉTRICA EM UNIDADE DE PRODUÇÃO DE LEITE NA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ

Gislaine Silva Pereira

Universidade Estadual de Maringá - UEM
Graduação em Engenharia Agrícola
Cidade Gaúcha – Paraná

Eduardo David

Universidade Estadual de Maringá – UEM
Professor Adjunto do Departamento de
Engenharia Agrícola
Cidade Gaúcha – Paraná

RESUMO: O objetivo da pesquisa foi de estudar o consumo específico de energia elétrica proveniente do aquecimento de água para lavagem do sistema de ordenha, em unidade de produção de leite localizada no Noroeste do Paraná. A propriedade rural destinada a produção de leite está localizada no município de Rondon, região com bioma do tipo Mata Atlântica. O leite produzido na unidade é do tipo B. A coleta dos dados utilizados para a avaliação energética foi realizada com a utilização de analisador de energia elétrica do tipo portátil, modelo RE4000, com fabricação realizada pela Embrasil. A integralização dos valores dos dados de energia elétrica ocorreu com intervalo de quinze minutos, durante o período de cinco dias. Totalizaram-se três períodos de coleta de cinco dias, sendo P1 para primeiro período com a utilização integral da resistência de imersão, P2 em segundo

período com utilização parcial no período vespertino da resistência e P3 sem utilização do equipamento para aquecimento de água para limpeza do sistema. Foram comparados os três sistemas para a avaliação do consumo específico de energia elétrica. Como alternativa para substituição do equipamento, se tem a utilização de fontes alternativas que contribuam na diminuição do consumo de energia elétrica durante o ciclo produtivo da unidade visando a maior lucratividade do produtor.

PALAVRAS-CHAVE: Produção de leite, resistência de imersão, processo produtivo.

ABSTRACT: The objective of the research was to study the specific consumption of electric energy from the water heating of washing milking system, in a milk production unit located in the Northwest of Paraná.

The rural property destined to milk production is located in the Count of Rondon, Atlantic Forest biome zone. The milk produced in the unit is whole milk. The data collection used for the energy evaluation was performed with a portable type electric analyzer RE4000, manufactured by Embrasil. The electric energy data integration happened in a gap of fifteen minutes during five days.

Amounted are three collection periods five days, and P1 to the first period with the full use of the immersion resistor, P2 in the second

period with partial use in the afternoon resistance and P3 without using equipment for heating water for cleaning system. The three systems for the evaluation of the specific consumption of electric energy were compared. As an alternative to the replacement of the equipment, there is the use of alternative sources that contribute in reducing the consumption of electric energy during the productive cycle of the unit aiming at greater profitability of the producer.

KEYWORDS: milk production, water immersion resistance, productive process.

1 | INTRODUÇÃO

A produção de leite é considerada importante atividade agroindustrial para o agronegócio brasileiro (MAPA, 2014; SABBAG e COSTA, 2015), sendo principal fonte de renda para as pequenas propriedades familiares na zona rural (DAL MAGRO et al., 2013), desempenhando assim, papel significativo na geração de empregos e renda para a população (ROCHA et al., 2010).

No ano de 2015, a produção nacional de leite foi de aproximadamente 35 bilhões de litros (IBGE, 2015). A atividade é considerada sazonal e influenciada pelo clima, necessitando uma alimentação de qualidade e manejo adequado do rebanho, minimizando assim as conseqüências dos efeitos climáticos e a diminuição de preço final do produto devido à qualidade (SEAB, 2015).

A agropecuária leiteira no estado do Paraná caracteriza-se pela grande quantidade de pequenas propriedades rurais que atuam na atividade (SANTOS et al., 2010). Deste modo, é necessário que o produtor rural tenha o real conhecimento da situação da propriedade rural e das etapas do processo produtivo de leite (DAL MAGRO et al., 2013).

Outra necessidade da produção de leite é o conhecimento da eficiência de uso da energia elétrica no ciclo de produção, como o resfriamento do produto e o aquecimento da água para limpeza do sistema de passagem do leite, considerados um dos maiores responsáveis pelos gastos de energia elétrica no processo (BALDASSIN JUNIOR, 2004).

Deste modo, a energia elétrica, considerada um recurso imprescindível nos processos agrícolas, pode interferir de forma econômica e socioambiental (DAVID et al., 2016). A disponibilidade da energia elétrica facilita na escolha das atividades com o objetivo de gerar renda para as propriedades rurais (OLIVEIRA e SIMON, 2004).

Dentre as variáveis elétricas que podem influenciar no processo produtivo, tem-se o consumo específico de energia elétrica, que é resultado total de energia elétrica consumida no processamento completo de um produto específico, sendo considerado de extrema importância na apuração dos valores de economia de energia (CEMIG, 2011).

A necessidade de racionalização dos gastos com energia elétrica neste processo

produtivo, favorece o pequeno produtor na possibilidade de obtenção de maiores lucros, visto que os custos da atividade leiteira na sua composição são normalmente pagos com o lucro obtido da venda do produto para laticínios, os quais variam de acordo com o mercado (CARLOTTO et al., 2011).

Visando o acompanhamento dos gastos no processo produtivo em unidade de produção de leite, o objetivo da pesquisa foi de estudar o consumo específico de energia elétrica proveniente do uso de resistência de imersão no aquecimento de água para lavagem do sistema de ordenha, em unidade de produção de leite localizada no Noroeste do Paraná.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A propriedade rural destinada a produção de leite está localizada no município de Rondon (Lat: 23°25'17" S; Long: 52°46'10"), no Noroeste do estado do Paraná. De acordo com IBGE (2010), a região possui bioma do tipo Mata-Atlântica, com altitude de 389 m em relação ao nível do mar, abrangendo área total de 555,125 km².

A edificação em questão se destina a produção exclusiva de leite do tipo B, e alimentação do rebanho com pastagem durante 9 meses, compreendidos por primavera, verão e outono. A ordenha na propriedade é realizada em diferentes horários, dispostos em dois períodos: às 5:00 horas da manhã e às 16:00 horas da tarde. No primeiro período se realiza a ordenha de todas as vacas da propriedade, sendo o segundo período destinado apenas aos animais de maior produção.

O leite retirado do animal é transportado por canalização até o resfriador, sendo este levado a um reservatório de passagem, que visa a economia de energia elétrica, e tem por finalidade evitar o acionamento constante do motor de sucção, ou seja, ao atingir o nível máximo de 30 litros, ocorre a transferência do leite para o resfriador.

Para limpeza do sistema de ordenha se utiliza água aquecida por uma resistência de imersão. A limpeza do estábulo é realizada com lavadora de pressão, com sala de ordenha limpa diariamente, e sala de espera dos animais duas vezes por semana. A retirada do leite do tanque é efetuada em intervalo de dois dias, com transporte para laticínio.

Para coleta dos dados energéticos utilizou-se um analisador de energia portátil, modelo RE4000, fabricado pela Embrasil. Os valores das variáveis elétricas utilizadas para obtenção do consumo específico foram integralizados em intervalos de quinze minutos, totalizando as avaliações em três períodos de cinco dias, resultando em quinze dias de coletas.

O estudo foi realizado com base em três períodos de avaliação. Em P1 - primeiro período de coleta, se fez o uso integral (100%) da resistência de imersão para aquecimento de água na lavagem da tubulação e equipamentos de ordenha. No segundo período – P2, a resistência de imersão foi utilizada apenas para aquecimento

de água no período vespertino, simulando 50% de sua utilização. Em P3 – terceiro período, não se utilizou a resistência de imersão, simulando 0% de utilização.

O tratamento dos dados foi realizado com a verificação da homocedasticidade através de análise de variância e teste de normalidade, posteriormente foi efetuado teste de Scott-Knott a 5% para comparação entre médias dos tratamentos. As análises estatísticas foram efetuadas com a utilização do software R sob plataforma do Rstudio.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O consumo específico de energia elétrica proveniente da atividade de produção leiteira apresentou diferença significativa entre os períodos avaliados (Figura 1).

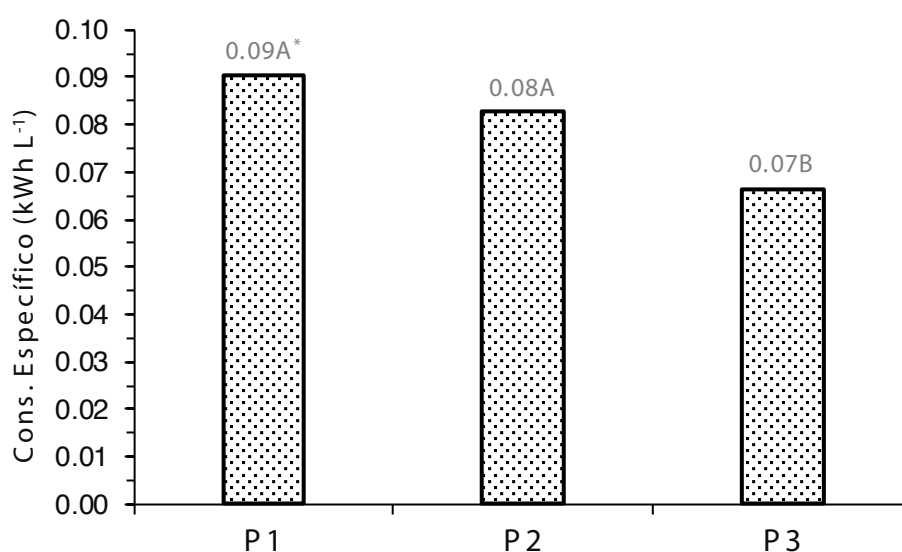


Figura 1. Consumo específico de energia elétrica kWh⁻¹L⁻¹

*Letras diferem entre si pelo teste Scott-Knott com 5% de significância.

A retirada total (P3) e parcial (P2) da resistência de imersão resulta na diminuição dos valores específicos do consumo de energia elétrica no processo produtivo. A retirada total do equipamento para aquecimento de água (P3) é a melhor alternativa para redução do consumo específico de energia elétrica, porém, em contrapartida, é de extrema necessidade a utilização de água quente para higienização das tubulações e equipamentos de ordenha, o que deveria ser feito através de sistemas mais eficientes com menores gastos de energia elétrica.

Uma alternativa para auxílio no aquecimento de água para limpeza do sistema é a implantação de um aquecedor solar de baixo custo (ASBC), servindo para o aquecimento inicial da água, resultando em um tempo menor de uso de energia elétrica pela resistência de imersão, proporcionando a diminuição do consumo energético e consequentemente o custo do processo produtivo leiteiro.

Segundo Celuppi et al. (2014), o uso de sistemas de aquecimento de água que utilizam energia solar, contribuem na redução da energia requerida em processos produtivos, como no caso de agroindústrias.

Assim, a determinação de consumo de energia elétrica despendido no processo produtivo em estábulo leiteiro é de suma importância, auxiliando na composição final do custo do produto.

A possibilidade de utilização de fontes alternativas para aquecimento de água contribui na diminuição do consumo de energia elétrica no processo produtivo e em maior lucratividade para o produtor.

4 | CONCLUSÃO

A retirada parcial da resistência de imersão para aquecimento de água na limpeza do sistema de ordenha auxilia na diminuição do custo de energia elétrica, mas a retirada total do equipamento, e o uso de fontes de geração de energia limpa para o aquecimento de água é a solução mais adequada para se conseguir a melhor conservação e uso racional da energia elétrica no processo de aquecimento de água de lavagem do sistema de ordenha.

REFERÊNCIAS

BALDASSIN JUNIOR, R.; CORTEZ, L. A. B.; JORDAN, R. A.; NEVES FILHO, L. C.; LUCAS JUNIOR, J.; PACCO, H. C. Consumo de energia elétrica de um laticínio tipo “A” e estudo de racionalização de uso de energia elétrica nos processos de resfriamento de leite e aquecimento de água: um estudo de caso. **Anais...In: Encontro Anual de Energia no Meio Rural**, 5., 2004, Itajubá: Agrener, 2004.

CARLOTTO, I.; FILIPPI, J. A.; MARCELLO, I. E. Estudo da viabilidade da produção de leite em uma propriedade familiar rural do município de Francisco Beltrão, PR. **Revista Ciências Empresariais UNIPAR**, v.12, n.1, Umuarama. jan./jun., p. 95-109, 2011.

CELUPPI, R.; SCAPINELLO, J.; ANDRADE, F. G. D.; REVELLO, J. H. P.; DAL MAGRO, J. Solar energy use for water pre-heating in boilers of agroindustries. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 34, n. 3, p. 452-460, 2014.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS -CEMIG. **Manual de gerenciamento de Energia**. Belo Horizonte, 19 p., 2011.

DAL MAGRO, C. B.; DI DOMENICO, D.; KLANN, R.; ZANIN, A. Contabilidade rural: comparativo de rentabilidade das atividades leiteira e avícola. **Custos e Agronegócios**, Recife, v. 9, n. 1, p. 2-22, jan./mar. 2013.

DAVID, E.; SANTOS, F. C. C.; VIEIRA NETO, J. G.; ESCANO, G. M. G. Demanda contratada e consumo de energia elétrica em unidades armazenadoras de grãos. **Revista Energia na Agricultura**, Botucatu, v. 31, n. 4, p. 305-311, 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Pecuária Municipal de 2015, v. 42. Rio de Janeiro, RJ, 2015.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Mais Pecuária**. Assessoria de Gestão Estratégica, Brasília, DF, 2014.

OLIVEIRA, P. A.; SIMON, E. J. O consumo de energia elétrica produtiva e o valor produção agropecuária na região de Botucatu. **Anais...**In: Encontro de Energia no meio rural, v.5, 2004, Itajubá. Itajubá: Agrener, p.1-9, 2004.

ROCHA, R.; NOGUEIRA, R. S.; CUNHA, B. C.; MESSIAS, M.; SIQUEIRA, W.; LIMA, R.; SOUZA, L.; OLIVEIRA, M. Bovinocultura de Leite. Brasília, DF: Fundação Banco do Brasil, 2010. 57 p. (Desenvolvimento Regional Sustentável, 1). Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/Vol1BovinoLeite.pdf>>. Acesso em 15 de junho de 2018.

SABBAG, O. J.; COSTA, S. M. A. Análise de custos da produção de leite: Aplicação do método de monte Carlo. **Revista Extensão Rural**, Santa Maria, v. 22, n. 1, p.135-145, 2015.

SANTOS G, T.; MASSUDA, E. L.; KAZAMA, D. C.; JOBIM, C. C.; BRANCO, A. F. Bovinocultura leiteira. Bases zootécnicas, fisiológicas e de produção, **Eduem Maringá**, 381p., 2010.

SEAB. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. **Análise da Conjuntura Agropecuária**. Ano 2014/15.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Alan Mario Zuffo Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Fábio Steiner Engenheiro Agrônomo (Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/2007), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (UNIOESTE/2010), Doutor em Agronomia – Agricultura (Faculdade de Ciências Agrônômicas – FCA, Universidade Estadual Paulista – UNESP/2014, Botucatu). Atualmente, é professor e pesquisador da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, atuando nos Cursos de Graduação e Pós-Graduação em Agronomia da Unidade Universitária de Cassilândia (MS). Tem experiência na área de Agronomia - Agricultura, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, manejo de culturas, sistemas de produção agrícola, fertilidade do solo, nutrição mineral de plantas, adubação, rotação de culturas e ciclagem de nutrientes, atuando principalmente com as culturas de soja, algodão, milho, trigo, feijão, cana-de-açúcar, plantas de cobertura e integração lavoura-pecuária. E-mail para contato: steiner@uems.br

Jorge González Aguilera Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Posse experiencia na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-455090-8-0

