

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 Internazionale 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 ESTABELECEER 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

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DA PROGESTERONA NA TAXA DE CONCEPÇÃO E RESSINCRONIZAÇÃO DE RECEPTORAS DE EMBRIÕES EM VACAS NELORE

Carina Cavichioli

Unicesumar – Centro Universitário de Maringá
Maringá – Paraná

Fábio Luiz Bim Cavalieri

Docente, Unicesumar – Centro Universitário de
Maringá
Maringá – Paraná

Rafael Ricci Mota

Unicesumar – Centro Universitário de Maringá
Maringá – Paraná

Antonio Hugo Bezerra Colombo

Docente, Unicesumar – Centro Universitário De
Maringá
Maringá – Paraná

Márcia Aparecida Andreazzi

Docente, Unicesumar – Centro Universitário de
Maringá
Maringá – Paraná

Pedro Henrique Baeza

Mestrando, Unicesumar – Centro Universitário de
Maringá
Maringá – Paraná

RESUMO: A Transferência de Embrião (TE) e a Produção in vitro (PIV) são ferramentas utilizadas que garante o melhoramento genético do rebanho juntamente com a suplementação de progesterona (P4). Assim, o objetivo desta pesquisa foi estudar o efeito da suplementação de progesterona (P4) no diestro na taxa de

concepção e na ressinchronização de receptoras Nelore, realizado dois experimentos. Para tal, utilizou-se vacas multíparas de raça nelore (n=396), onde foram divididas em dois tratamentos: tratamento 1 (n:132) (T1), grupo controle e tratamento 2 (n:137) aplicação do dispositivo intravaginal de progesterona no Dia 0 (D0) e posteriormente no Dia 9 (D9) da receptora, após a TE. O diagnóstico de gestação (DG) por ultrassonografia 30 dias após a TE. Os resultados mostraram que não houve efeito ($P>0,05$) da suplementação de P4 em relação à taxa de concepção (controle 37,9%, tratamento 39,7%). Uma segunda avaliação foi realizada a partir dos animais com DG negativo do experimento anterior, avaliando a hipótese da ressinchronização dos animais. Formação do grupo controle, proveniente do resultado negativo do T1 do experimento 1 (n=69), para formação dos animais do grupo tratamento, foi procedente do grupo T2 do experimento 1 (n=74). Receptoras que apresentaram CL, receberam um embrião. O diagnóstico de gestação (DG) foi realizado 23 dias após a TE. Não houve diferença estatística entre os dois grupos para as taxas de concepção (T1: 22,2% vs T2: 35,7%, $p>0,05$). Conclui-se que, a suplementação de progesterona juntamente com a ressinchronização pode ser uma estratégia inovadora para a aplicação e compactação dos programas atuais de TE.

PALAVRAS-CHAVE: IATF; Nelore; Sincronização; Suplementação; TE.

ABSTRACT: Embryo transfer (TE) and in vitro production (PIV) are tools used to guarantee the genetic improvement of the herd together with progesterone supplementation (P4). Thus, the objective of this research was to study the effect of progesterone (P4) supplementation on the right at the conception rate and in the resynchronization of Nelore recipients, conducted two experiments. Nipple multiparous cows (n = 396) were used, where they were divided in two treatments: treatment 1 (n: 132) (T1), control group and treatment 2 (n: 137) application of the intravaginal device of progesterone on Day 0 (D0) and later on Day 9 (D9) of the receptor, after TE. The diagnosis of pregnancy (DG) by ultrasonography 30 days after TE. The results showed that there was no effect ($P > 0.05$) of the P4 supplementation in relation to the conception rate (control 37.9%, treatment 39.7%). A second evaluation was performed from animals with negative DG of the previous experiment, evaluating the animal resynchronization hypothesis. Formation of the control group, coming from the negative result of T1 of experiment 1 (n = 69), for the formation of the animals of the treatment group, came from the T2 group of experiment 1 (n = 74). Receivers who presented LC, received an embryo. The diagnosis of gestation (DG) was performed 23 days after TE. There was no statistical difference between the two groups for conception rates (T1: 22.2% vs T2: 35.7%, $p > 0.05$). It is concluded that progesterone supplementation along with resynchronization may be an innovative strategy for the application and compression of current TE programs.

KEYWORDS: IATF; Nelore; Synchronization; Supplementation; TE.

INTRODUÇÃO

A pecuária de corte brasileira tem fundamental importância para a economia do país. Suas atribuições incluem, desde o fornecimento de alimentos para a população, bem como, a geração de emprego e renda (BRASIL, 2015). O Brasil possui o maior rebanho bovino comercial do mundo, e encontra-se como o segundo maior produtor e o primeiro maior exportador na classificação mundial de carne bovina. A atividade de pecuária de corte, no Paraná, conta com 6,2 milhões de cabeças, distribuída em uma área de 5 milhões de ha, posicionando-se como o quarto maior Valor Bruto da Produção (VBP) (EMATER-PR, 2016).

O uso de biotecnologias vem sendo empregada em muitos países, onde os quais inseminam quase 100% de seus rebanhos bovinos. No entanto, no Brasil, nos últimos 10 anos, mesmo com o crescimento de mais de 50% da venda de sêmen, apenas 10% das fêmeas em idade reprodutiva são inseminadas (ASBIA, 2013). Diante da IA convencional, é possível promover o melhoramento genético. Entretanto, a sua utilização sempre foi dificultada, principalmente, pelos problemas relacionados à detecção de cio, anestro pós-parto prolongado e puberdade tardia (Baruselliet al.,

2006). Isso mostra que, de fato, ainda existe uma grande necessidade de se investir em novas biotecnologias que visam eficiência reprodutiva e o melhoramento genético, a fim de promover o desenvolvimento da pecuária nacional.

Dessa forma, buscando contornar tais impasses, outra opção de manejo que vem se destacando na atualidade é a ressincronização, ferramenta que já é amplamente utilizada em fazendas de leite em diversos países. Mas têm despertado o interesse de muitos técnicos e pesquisadores que trabalham com manejo reprodutivo de fêmeas de corte (Marques et al., 2012).

A sincronização, diferentemente da indução do estro consiste em encurtar ou prolongar o ciclo estral por meio de hormônios, induzindo a luteólise ou prolongando a vida do corpo lúteo (MORAES et al. 2001). Tal técnica consiste no uso do protocolo de Transferência de Embrião (TE), associado à suplementação de progesterona e à subsequente ressincronização das fêmeas vazias, ou seja, é a repetição do protocolo de TE nas fêmeas que não emprenharam no primeiro protocolo. Dentre as vantagens podemos citar a maximização do número de matrizes gestantes de TE no início da estação de monta e a possibilidade de reduzir o número de touros necessários ao repasse após a ressincronização.

Em relação aos hormônios esteróides, a progesterona é de extrema importância, pois esta relacionada ao estabelecimento e manutenção da gestação, bem como a preparação de um ambiente uterino ideal para a implantação do embrião. A mesma influência diretamente a secreção uterina de nutrientes e fatores de crescimento que são essenciais para o início do desenvolvimento embrionário. Esse melhor desempenho do embrião tem sido atribuído à redução da mortalidade embrionária na fase crítica do embrião (MANN & LAMMING, 1999).

Alguns tratamentos podem ser usados no intuito de aumentar a concentração de P4 após a TE, incluindo os que aumentam a secreção de P4 pelo corpo lúteo (CL) existente, os que induzem a formação de um CL acessório e os que aumentam a concentração sanguínea de P4 por meio da suplementação direta desse hormônio (P4).

No que diz respeito aos protocolos utilizados na ressincronização, deve-se utilizar o mesmo protocolo adotado na primeira TE. Lembrando que a escolha do protocolo deve ser feita levando em consideração a categoria animal trabalhada.

Juntamente com as novas técnicas abordadas, a Transferência de Embrião (TE) vem com intuito de expandir a bovinocultura brasileira, se dando um programa de melhoramento genético, buscando aperfeiçoar as características positivas desejáveis e permitindo a correção e uma posterior exclusão de variáveis negativas de um determinado animal, representando um grande avanço em qualidade e quantidade da produção, proporcionando grandes resultados aos pecuaristas.

Para a sincronização de tal, são necessárias inúmeras combinações hormonais, conhecidas como protocolos, permitem manipular o ciclo estral e a ovulação de fêmeas bovinas seguidas de transferência de embrião, cuja adoção rotineira depende do custo

e da aplicabilidade nas condições do campo, principalmente quando se dispõe de grande número de animais (LUCY et al., 2004).

De acordo com FERNADES (2001), a TE, da mesma maneira como outras técnicas utilizadas na reprodução de bovinos, tem suas vantagens, assim como suas limitações quanto a sua utilização. Dentre os pontos positivos, podemos citar a multiplicação rápida de um genótipo de qualidade, melhor transporte e estocagem do material genético, permite um controle de doenças transmitidas durante a monta natural, bem como pelo sêmen, sexagem embrionária, e a utilização de animais precoces. Suas limitações se dão pelo alto custo operacional e alguns pré-requisitos a serem seguidos como, por exemplo, uma doadora geneticamente superior, estado sanitário isento de qualquer afecção, nutrição de excelente qualidade e mão de obra qualificada.

Em relação a PIVE pouco se conhece sobre estratégias que possam diminuir a quantidade de receptoras necessárias para cada doadora aspirada, o intervalo entre aspiração folicular (OPU) e o uso de medicamentos objetivando a diminuição de geração de resíduos. Atualmente, devido às taxas de gestação variáveis e intervalo mínimo entre OPU, necessita-se de um elevado número de receptoras para proporcionar resultados satisfatórios em cada transferência (NOGUEIRA et al., 2013). Nos procedimentos de transferência de embriões empregados, caso o diagnóstico de prenhez seja realizado por ultrassonografia, é necessário respeitar um período médio de 30 dias para confirmação da mesma. Casos em que o diagnóstico de gestação for negativo, os animais são submetidos a um novo protocolo de resincronização da ovulação.

Tornar as cadeias produtivas mais sustentáveis sob o ponto de vista econômico e ambiental é necessário. Em bovinos, a suplementação com P4 pode melhorar a taxa de prenhez e, caso a vaca não fique prenhe, pode melhorar o processo de resincronização da mesma para uma nova inovulação. Estas vantagens, associadas ao uso de dispositivos reutilizáveis no protocolo, podem reduzir o tempo, o custo da técnica e a geração de resíduos, resultando em melhoria da eficiência do processo, tornando a cadeia produtiva mais sustentável.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Centro de Biotecnologia da Reprodução – BIOTEC. No período de Agosto de 2017 a Julho de 2018. Foram utilizadas 396 fêmeas múltiparas adultas da raça Nelore proveniente do mesmo grupo genético, pertencentes ao rebanho da BIOTEC em Maringá, Paraná, Brasil, com idade entre 3 a 7 anos, com escore corporal médio entre 2,5 a 3 (escala de 1-5), as mesmas foram mantidas em pastagem (*Brachiaria brizantha*) com acesso a água e suplementação mineral, sendo submetidas ao manejo higiênico-sanitário adotado na propriedade. Os

animais foram distribuídos em dois tratamentos: T1: Sem suplementação hormonal e T2: Com Suplementação hormonal de um dispositivo intravaginal contendo 1,9 g de P4 (CIDR®), anteriormente a Transferência de Embrião (TE). Nos dois tratamentos, o diagnóstico de gestação foi realizado no D30, ou seja, 22º dia após a inovulação. Todas as transferências foram feitas por um único técnico.

Os animais foram sincronizados utilizando o seguinte protocolo. Onze dias antes da aspiração folicular (OPU) da fêmea doadora (D-11) as vacas irão receber um dispositivo intravaginal de progesterona (CIDR®) mais 2 mg de Benzoato de Estradiol (Gonadiol®, i.m, Syntex S.A), após sete dias (D-4) será administrado 2 ml de prostaglandina (Lutalyse®, i.m, Zoetis Industria de Produtos Veterinários LTDA) e dois dias depois (D-2) será aplicado 400 UI de Gonadotrofina Coriônica Equina (E.C.G®, i.m, Novormon, Pfizer /saúde Animal), 0,4 ml de Cipionato de Estradiol (E.C.P®, i.m, Pfizer Saúde Animal) onde também será retirado o implante intravaginal de progesterona. Dois dias após (D0) serão aspiradas as doadoras e o embriões transferidos dois dias após (D8). No momento da transferência será introduzido um implante de Progesterona (CIDR®), com 1,9 g. e retirado 12 dias após (D19).

No momento da Transferência de Embrião os ovários serão avaliados por ultrassonografia, para avaliação de presença de folículos ovarianos e presença de corpo lúteo. O diagnóstico de gestação (DG) será efetuado por ultrassonografia 30 dias após a TE, com auxílio de um aparelho de ultrassom ALOKA SSD500 e probe de 5,0 MHZ.

Os dados foram analisados pelo procedimento PROC GENMOD do programa estatístico SAS (2000), versão 8.01, utilizando-se distribuição binomial e função de ligação identidade.

Um segundo experimento foi realizado com as receptoras negativas ao diagnóstico de gestação, originadas dos tratamentos 1 e 2 do experimento 1, a fim de verificar se o emprego da ressincronização, no período entre D8 a D19, tornou estas receptoras aptas para uma segunda transferência (D30), fato que poderia resultar em diminuição do intervalo entre procedimentos de PIV, não havendo a necessidade de emprego de novo protocolo.

Os tratamentos permaneceram os mesmos do Experimento 1, ou seja, as receptoras provenientes do tratamento 1 não gestantes (n=69) e com presença de CL (n=52), receberam um novo embrião no D30 e formaram o grupo 1 (G1) e as receptoras selecionados a partir dos animais pertencentes ao tratamento 2, seguindo os mesmos princípios em relação a gestação (n=74) e presença de CL (n=52), constituíram o grupo 2 (G2), conforme esquema da figura 3.

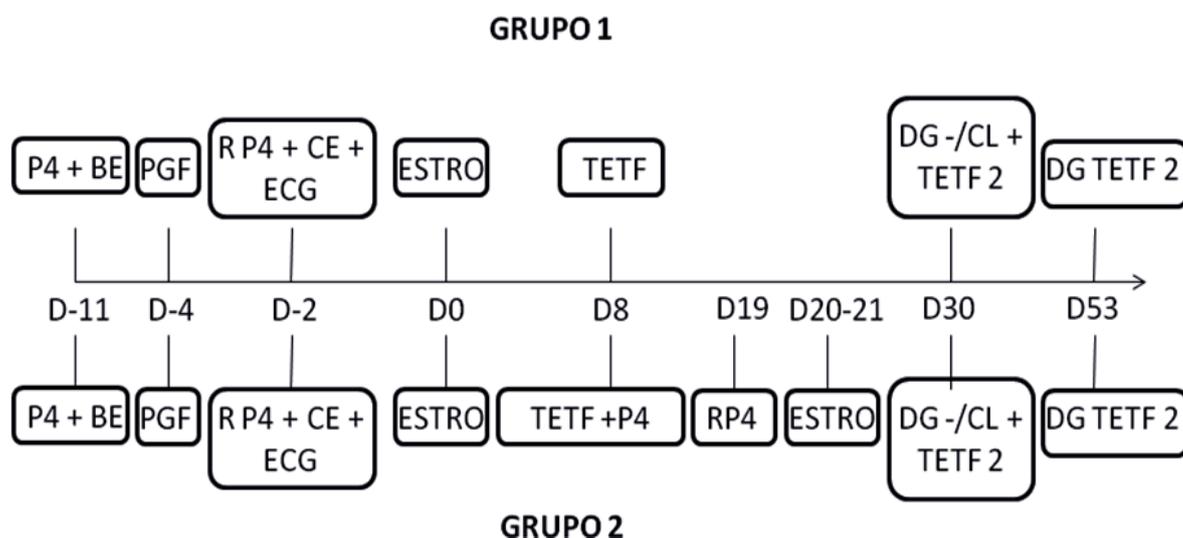


Figura 3. Esquema em linha do experimento 2, sobre resincronização das receptoras em relação a formações dos grupos 1, 2. Os animais integrantes do grupo 1, foram originados a partir do D30, após diagnóstico de animais não gestantes e com presença de CL do tratamento 1 do experimento 1. Da mesma forma, os animais formadores do grupo 2, são decorrentes dos animais não gestantes do tratamento 2 do experimento 1, que haviam sido suplementados através da reutilização de um dispositivo de progesterona. O diagnóstico de gestação foi realizado no D53, ou seja, 23º dia após a 2º ovulação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento 1 os resultados mostraram que não houve efeito ($P > 0,05$) da inserção do dispositivo de progesterona reutilizável sobre a taxa de concepção dos animais estudados (Tabela 1).

Receptoras (n)	396		
Taxa de aproveitamento % (n)	67,7 (268)		
		Grupos	
		Controle	Progesterona
Receptoras (n)	132	136	
Taxa de concepção % (n)	37,9 (50)	39,7 (54)	0.500

Tabela 1- Taxa de concepção de receptoras de embriões tratadas ou não com dispositivo de progesterona no momento da transferência de embrião.

Estudo conduzido por Machado et al. (2013), trabalhando com animais da raça Nelore, também não observaram efeito da inserção de um ou dois implantes de P4 (norgestomet), a partir do 12 até o 21 dias após a IATF. No mesmo sentido Pugliesi et al. (2014) testaram o efeito de 150 mg de P4 injetável de longa ação após o 4º dia da IATF em dois grupos, tratamento (n=390) e controle (n=393) e observaram que a taxa de gestação não diferiu ($P > 0,01$) entre os grupos.

Lonergan (2011) testaram a inserção de dispositivos novos de progesterona (CIDR®) em dois experimentos simultâneos. No primeiro os animais foram

suplementados após a IATF durante os dias 3, 5 e 6 (n=64) e no segundo, entre os dias 4, 5 a 8 (n=64). Os autores constataram um aumento na concentração sérica de P4 um dia após a inserção do dispositivo e aumento na taxa de sobrevivência embrionária durante o período da administração em ambos os grupos, contudo, após a remoção dos implantes, não foram observadas diferenças na taxa de sobrevivência embrionária.

Com relação ao experimento 2, não foram observadas diferenças (P=0,861) nos diâmetro do CL no dia da transferência dos embriões e no dia do diagnóstico de gestação e nas taxas de aproveitamento e de concepção (Tabela 3), isto evidencia que a suplementação de P4 no diestro não altera a ciclicidade dos animais que receberam embriões e não se tornaram gestantes.

Variáveis Controle	Grupos		Valor de P
	Progesterona		
Receptoras não gestantes no 1° DG (n)	69	74	
Diâmetro do CL no dia da TE (mm)	17,4 ± 3,0	18,1 ± 3,2	0,274
Taxa de aproveitamento % (n)	75,4 (52)	70,3 (52)	0,861
Diâmetro do CL no DG	16,2 ± 2,4	16,5 ± 3,2	0,747
Taxa de concepção % (n/N)	22,2 (10/45)	35,7 (15/42)	0,245

Tabela 3 - Número de receptoras não gestantes no primeiro diagnóstico de gestação, diâmetro do corpo lúteo no dia da transferência dos embriões e no dia do diagnóstico de gestação (mm), taxa de aproveitamento e taxa de concepção (%) de vacas Nelore suplementadas ou não com progesterona.

Machado et al. (2013) relataram que a ressincronização dos animais com P4 pode permitir, naturalmente, nos animais que não se tornaram gestantes após um protocolo de sincronização, a ocorrência de estros de uma maneira concentrada, entre os dias 17 e 24 em fêmeas cíclicas. Por outro lado. Sendo assim, é possível explicar a similaridade na taxa de aproveitamento, que é a presença de CL no momento do diagnóstico de gestação, das receptoras aptas no momento da segunda TETF.

Todos estes aspectos somados tornam o emprego da técnica de suplementação de P4, via reutilização em vacas em diestro, uma estratégia da reprodução mais operacional, lucrativa e sustentável, contribuindo positivamente com a cadeia produtiva de bovinos de corte.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos conclui-se que a suplementação dos dispositivos intravaginais de P4 em vacas em diestro, não afetou a taxa de gestação em receptoras de embriões Nelore. De forma semelhante, esta estratégia empregada na ressincronização também não influenciou o diâmetro do CL, a taxa de aproveitamento e a taxa de concepção das receptoras.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Inseminação Artificial. Relatório estatístico de importação, exportação e comercialização de sêmen. ASBIA, 2013. Disponível em: <http://www.asbia.org.br/novo/relatorios/2011>>. Acesso em 25/03/2017.

BARUSELLI, P.S.; AYRES, H.; SOUZA, A.H.; MARTINS, C.M.; GIMENES, L.U.; TORRES-JÚNIOR, J.R.T. **Impacto da IATF na eficiência reprodutiva em bovinos de corte.** Anais do 20 Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada. Londrina, PR, p.113-132, 2006.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasil. Assessoria de Gestão Estratégica** (Org.). Projeções do Agronegócio, Brasil 2012/13 a 2022/23. Brasília, 2015. Disponível em <[http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/gestao/projecao/Projecoes%20do%20Agronegocio%20Brasil%202011-20012%20a%202021-2022%20\(2\)\(1\).pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/gestao/projecao/Projecoes%20do%20Agronegocio%20Brasil%202011-20012%20a%202021-2022%20(2)(1).pdf)>. Acesso em 26/08/2016.

FERNANDES, P.; TEIXEIRA, A.B.; CROCCI, A, J.; BARROS, C. M. Timed artificial insemination in beef cattle using GnRH agonist, PGF2& and estradiol benzoate (BE). **Theriogenology**, v. 55, p. 1521-1532, 2001.

Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. EMATER, 2016. Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=62>>. Acesso em: 27/03/2017.

LONERGAN, P. Influence of progesterone on oocyte quality and embryo development in cows. **Theriogenology**, v. 76, n. 1, p. 1591-1601, 2011.

LUCY, M. C. et al. **The use of hormonal treatments to improve the reproductive performance of lactating dairy cows in feedlot or pasture-based management systems.** **Animal Reproduction Science**, v. 82-83, p. 495-512, 2004.

MANN, G. E.; LAMMING, G. E. **The influence of progesterone during early pregnancy in cattle.** **Reproduction in Domestic Animals**, v. 34, p. 269-274, 1999.

MARQUES, M.O.; RIBEIRO JÚNIOR, M.; SILVA, R.C.P.; SÁ FILHO, M.F.; VIEIRA, L.M.; Baruselli, P.S. **Ressincronização em bovinos de corte.** Anais do 50 Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada. Londrina, PR, p.82-92, 2012.

MACHADO, R.; BERGAMASCHI, M. A. C. M.; SUDANO, M.; LEAL, L. da S.; ALENCAR, M. M. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento.** EMBRAPA: São Carlos, 2013. Disponível em: < <http://www.cppse.embrapa.br/sites/default/files/principal/publicacao/Boletim34.pdf> >. Acesso em 23/02/2018.

MORAES, J. C. F.; SOUZA, C. J. H.; GONSALVES, P. B. D. Controle do Estro e da Ovulação em Bovinos e Ovinos. In: GONSALVES, P. B. D.; FIGUEIREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. **Biotécnicas Aplicadas a Reprodução Animal**, São Paulo: livraria varela, cap. 3, p. 25-55, 2001.

NOGUEIRA, E.; PANTOJA, T. A. R.; PEDROSO, M. F.; MARQUES, J. H. R.; BORGES, J. C.; DIAS, A. M.; ITAVO, L. C. V. Comparação entre protocolos de sincronização de cio para receptoras de embriões bovinos. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, v.14, n.3, p.558-564, 2013.

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 Agrônomicas – 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

