

**ESTADO DO PARANÁ**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**  
**NEWTON FREIRE MAIA**  
**Curso Técnico em Agropecuária**  
**ANNA BEATRYS ROCHA LANGER**

**INDUÇÃO DO ESTRO EM NOVILHAS LEITEIRAS**

**PINHAIS**  
**2018**

**ANNA BEATRYS ROCHA LANGER**

**INDUÇÃO DO ESTRO EM NOVILHAS LEITEIRAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
como requisito parcial na disciplina de Estágio  
Curricular Obrigatório

Profº Orientador: Me. Delton Adriano Gomes.

**PINHAIS  
2018**

## **BANCA EXAMINADORA**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado ao Colégio Estadual de Educação Profissional Newton Freire Maia, como requisito parcial à conclusão do curso técnico em agropecuária, tendo como Banca Examinadora, os Professores:

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, a todos os meus familiares que me ajudaram de alguma forma ao Ceep Newton Freire Maia pelo acolhimento durante 3 anos e agradeço também pelos puxões de orelhas kk que me fizeram ir mais alem de alguma forma.

Agradeço ao meu orientador Delton Adriano Gomes, ao meu parceiro Gabriel Sabino pela ajuda. Agradeço a Patrícia Miguel por estar disponível e nos dar atenção quando mais precisamos.

Agradeço aos meus pais por toda ajuda conselhos incentivo e etc. kkk obrigado por me fazerem ir cada vez mais alem.

**AGRADEÇO A TODOS DE CORAÇÃO!**

## RESUMO

O presente trabalho foi realizado para o curso Técnico em Agropecuária, com o objetivo mostrar a importância da indução do estro na produção e reprodução da bovinocultura de leite.

A importância da indução do estro com a utilização de hormônios em vacas leiteiras é o curto intervalo entre partos, onde haverá um maior pico de lactação, com taxas de nascimentos em períodos determinado com isso um aumento produtivo, reduzindo gastos. Potencializando o rebanho através do programa de melhoramento genético, observamos que temos a obtenção de um alto índice de prenhez.

A importância da seleção de uma boa matrizes e de um touro é fundamental para a produção. As análises começa desde a coleta do sêmen; estudos laboratoriais de eficiência do esperma ate a introdução do órgão genital feminino.

O melhoramento genético do rebanho em um menor tempo e a um baixo custo através da utilização de sêmen de reprodutores comprovadamente superiores com sequente aumento da reprodução de leite.

A sincronização de cio tem como objetivo facilitar o manejo dispensando as observações de cios, a concentração de cios em um curto intervalo de tempo facilitar as atividades da inseminação artificial, ira também concentrar as partições e os desmame, aproveitando melhor a mão de obra e otimizando o manejo geral da propriedade.

Palavras-chave: Indução do estro, melhoramento genético.

## **ABSTRACT**

The present work was carried out for the technical course in agriculture, with the aim to show the importance of oestrus induction in cattle reproduction and production of milk. The importance of oestrus induction with the use of hormones in dairy cows is the short interval between births, where there will be a greater peak lactation, birth rates in certain periods with this increased productive, reducing expenses. Increasing the herd through the breeding program, we note that we have a high rate of pregnancy. The importance of selecting a good matrices and a bull and critical to production. The analysis starts from the collection of the semen; laboratory studies of sperm efficiency until the introduction of the female genital organ. The genetic improvement of cattle in a shorter time and at a low cost through the use of proven superior players with semen of increased reproduction.

Keywords: Enige induksie, genetiese verbetering.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Sistema intensivo.....	16
Figura 2- Sistema semi – intensivo.....	16
Figura 3- Sistema extensivo.....	17
Figura 4- Representando ausência bem estar animal.....	19
Figura 5- Monta em outros animais.....	20
Figura 6- Secreção na vulva apresentando cio.....	21
Figura 7- Vulva avermelhada, sinais de estro.....	21
Figura 8- Lote de animais .....	22

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Check – list propriedade 1.....	24
Tabela 2 - Check – list propriedade 2.....	24

## **LISTA DE SIGLAS**

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IA- Inseminação artificial

PGF- Prostaglandina

P4- Progesterona

SUNAB - Superintendência Nacional de Abastecimento

USDA- Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

DERAL- Departamento de Economia Rural

IATF- Inseminação artificial por tempo fixo

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
3.1 HISTÓRICOS DA BOVINOCULTURA DE LEITE NO BRASIL.....	14
3.2 PRODUÇÕES DE BOVINOS DE LEITE NO ESTADO DO PARANÁ.....	14
3.3 PRODUÇÃO ANIMAL .....	15
3.3.1 MANEJO.....	17
3.3.2 SANIDADE.....	17
3.3.3 NUTRIÇÃO.....	18
3.3.4 BEM ESTAR.....	18
3.3.5 GENÉTICA.....	19
3.4 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL.....	19
3.5 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL POR TEMPO FIXO.....	21
3.6 CICLO ESTRAL.....	22
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>23</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A produção de leite no Brasil vem aumentando a cada ano, no entanto, grande parte desse crescimento é obtido pelo aumento do número de vacas ordenhadas, não pela produtividade por vaca. Dados do IBGE (2012) apontam que em 10 anos, a produção do rebanho nacional teve um aumento de cerca de 23%, enquanto a produção total aumentou cerca de 50%. Mesmo com o aumento do índice de produção de leite no país, cerca de 32,3 bilhões de litros por ano, a eficiência do rebanho é baixa, cerca de 1.471 litros/vaca/ano o que corresponde a uma média de 8,1 litros/vaca/dia no período médio de lactação de 180 dias.

A baixa produção dos rebanhos leiteiros nacionais se justifica principalmente baseado nas seguintes causas: Baixa eficiência reprodutiva norteadada principalmente em virtude da característica genéticas dos animais submetidos às exigências da produção, duração e período da lactação (WOLFF, 2003).

Segundo Pollak (1992), o melhoramento genético para produção busca elevar o número de genes que irão potencializar a produção de leite dentro de um ambiente favorável (clima, alimentação, manejo, bem estar, etc.) no qual a vaca poderá expressar todo seu potencial.

O extenso intervalo entre partos também é visto nos rebanhos como determinante na redução da eficiência reprodutiva dos animais e a restrição deste índice, compromete a expansão da produção de leite além da própria renovação do rebanho, pois, o número de bezerros nascidos pode ser insuficiente (WOLFF, 2003).

Sendo assim, faz-se necessária a adoção de técnicas de manejo e melhoramento que possam a médio e longo prazo promoverem um melhor desempenho produtivo e reprodutivo destes rebanhos. Como consequência a qualidade do produto leite também ganhará em resultado.

Das diversas tecnologias desenvolvidas para o manejo reprodutivo dos rebanhos leiteiros temos na Inseminação Artificial (IA) uma ferramenta de custo benefício significativo, pois, promove o melhoramento genético, através da escolha de padrões de sêmen de diversos touros podendo atacar as falhas potenciais nos lotes buscando um melhor padrão em um tempo muito menor que a monta natural por exemplo.

Para tornar mais eficiente o procedimento da Inseminação Artificial um dos recursos é induzir o animal ao estro que corresponde ao período ótimo dentro da fisiologia animal isto é, o momento em que o óvulo está maduro e pronto para receber o espermatozóide. Para realizar esta indução controlando o ciclo estral são utilizados hormônios que ajustam a ovulação de maneira a permitir a realização da IA tempo fixo, potencializando a eficiência reprodutiva.

Este trabalho irá apresentar alguns métodos para a sincronização do estro que tem sido produzidos e melhor utilizados nos rebanhos leiteiros. Tendo em vista, facilitar o manejo proporcionando a eficiência reprodutiva do rebanho. Para isso foi utilizada como metodologia uma pesquisa exploratória com o acompanhamento de lotes que foram submetidos ao uso do hormônio de prostaglandina F2a (PGF) que é utilizado em larga escala no manejo reprodutivo.

Foi possível perceber que sincronização do estro oferece vantagens para o sistema de produção, de acordo com o aumento de taxa de gestação no fim da estação de monta, que ocorre uma grande centralização de nascimentos, e um alto índice na produção de leite, a aceitação desse manejo solicita alguns cuidados especiais, na escolha dos animais que irão praticar esse manejo.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVOS GERAL

Apresentar a indução de estro como uma estratégia de manejo que concentra os períodos de cio em um prazo reduzido, de maneira que quando associado com a Inseminação Artificial permite uma maior taxa de prenhez, formação de lotes homogêneos de animais, melhorando a produtividade e racionalizando a mão de obra.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar as taxas reprodutivas de lotes de animais que utilizam o uso da indução do estro com a utilização dos hormônios de prostaglandina (PGF<sub>2μ</sub>), e a progesterona (P4).
- Avaliar as taxas de prenhez utilizando a conciliação da indução de estro com a inseminação artificial.
- Avaliar as taxas produtivas de lotes que utilizaram esse método de manejo.

### 3 REVISAO DE LITERATURA

#### 3.1 HISTÓRICOS DA BOVINOCULTURA DE LEITE NO BRASIL

A pecuária no Brasil começa a se desenvolver em 1532, quando Martim Afonso de Souza ancorou em São Vicente e desembarcou os primeiros bois e vacas europeus. (DIAS, 2012). Ao longo de aproximadamente cinco séculos, a pecuária leiteira se estacionou, com nenhuma evolução tecnológica. Com o início dos anos de 1950, sucedeu-se com o surto da industrialização do país, assim a pecuária leiteira entrou na etapa avançada, com tudo isso o progresso continuou tardio. E finalmente nos anos 60, a evolução começou a existir, quando surge uma renovação do leite tipo B que ganha expressão nacional. No entanto houve uma expansão qualitativa da pecuária leiteira, apenas em 1980. (RUBEZ, 2001).

Em meados de 1990, começou uma especulação financeira, onde a inflação era em média 3% ao dia, os laticínios comercializavam o leite á vista, e reembolsaram os produtores com um prazo de 50 dias. Em agosto de 1990 a Sunab (Superintendência Nacional de Abastecimento) baixou a portaria 43, que encerrou o tabelamento do preço do leite, deixando um período que durou meio século. Nessa década, também começou a coleta do leite granel, no momento em que a economia brasileira e mundial foi afetada pela globalização. A norma era ser desenvolvido tecnologicamente e estar capacitado para a concorrência, com o isso o Brasil criou o código de defesa do Consumidor assim a sociedade passou a exigir mais com os produtos que comprava. A estreia do Plano Real conduziu as empresas de laticínios obterem seus valores na parte operacional. (RUBEZ, 2003)

Ao longo dos anos a pecuária leiteira vem crescendo cada vez mais, e passando por várias transformações. No Brasil a produção de leite cresceu 55% no período de 2006 e 2010, colocando o país entre os maiores produtores de leite do mundo. (CARVALHO, 2011)

#### 3.2 PRODUÇÕES DE BOVINOS DE LEITE NO ESTADO DO PARANÁ

Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos - USDA (2016), o Brasil vem se destacando em segundo lugar, se posicionando em um “ranking” (classificação) mundial de vacas ordenhada. A produção de leite vem gerando benefícios para o Estado do Paraná, que se encontra na terceira posição entre os estados brasileiros, produzindo cerca de 4,5 bilhões de litros de leite/ano. De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2016) em posições municipais Castro-Pr chega liderando o “ranking” dos municípios brasileiros, produzindo cerca de 239.000 litros/leite/ano.

O plantel de vacas ordenha de acordo com Departamento de Economia Rural - DERAL (2015), o estado do Paraná se classifica na quarta posição pela Unidade de Federação, com uma média de 1.723.996 animais produtores de leite.

O Paraná teve um alto índice de crescimento na produção láctea com 76%, no período de 2005 à 2016. Através da demanda do mercado consumidor, e as exigências de produção geraram o crescimento desse setor. Desenvolvendo-se um maior interesse do homem do campo pela produção, uma vez que concebe uma renda mensal, e grande parte deste ofício vem da mão de obra familiar. (IBGE-2005/2016).

### 3.3 PRODUÇÃO ANIMAL

A produção animal vem buscando cada vez mais à tecnologia e a eficiência da genética, com o grande objetivo de potencializar a produtividade gerando um maior lucro. Mas sempre visando o bem-estar animal, oferecendo toda a exigência nutricional, para que os animais desenvolvam todo o seu potencial. (BORCHARDT, 2016).

No sistema de produção temos basicamente três categorias; Sistema extensivo: São os animais criados a pasto, sem nenhuma suplementação. Resistindo às variações climáticas, e restrições nutricionais; Sistema semi-intensivo: São os animais que ficam soltos na parte do dia, e recebem a suplementação; Sistema intensivo: São os animais que ficam em confinamento, recebem toda a parte de suplementação nutricional exigida, e favorecendo um fácil manejo. (SÁVIO,0 2005).

Figura: 01 - Sistema semi-intensivo.



FONTE: Cardoso (2014).

Figura: 02 - Sistema semi- intensivo.



FONTE: Medeiros (2015)

Figura: 03 - Sistema semi- intensivo



FONTE: Milk Point (2012).

A pecuária se realça mundialmente, se pondo cada vez mais eficaz e sustentável, devido ao aumento em cinco pilares: a alimentação, a genética, a sanidade, o bem-estar animal e a reprodução. (DUARTE, 2004).

### 3.3.1 MANEJO

As práticas voltadas para manter um bom manejo do rebanho baseiam-se basicamente nos cuidados às vacas gestantes, ao parto, aos recém-nascidos, na prevenção contra as principais doenças infectocontagiosas e no controle de endo e ectoparasitos. (BARROSO, 2002).

A tecnologia tem uma grande influência no sistema de manejo, envolvendo planejamentos de instalações úteis, pretendendo aumentar a capacidade de mão de obra oferecendo um bem estar animal. A instalação escolhida deve se encaixar em vários aspectos; um adequado local para as pessoas que irão realizar o manejo do animal; piquetes próximos às instalações; conforto animal; (ALVEZ, 2000).

### 3.3.2 SANIDADE

Para a conquista de um leite saudável e de boa qualidade, é importante que o animal esteja em boas condições. As vacas leiteiras são animais que demandam

certo horário para a alimentação, descanso e ordenha. Manter o animal saudável é fundamental para uma boa produção, a vacinação do rebanho deve ser feito como é exigido pelas autoridades de saúde animal. (POSTOS, 2009)

Para a obtenção de um novo lote, é necessário à utilização de um período de quarentena, garantindo que os animais não introduzam doenças para o rebanho, a inspeção de cada animal é fundamental para detectar sinais de doenças, uma vez que a doença encontrada no rebanho, o animal deve ser rapidamente isolado e socorrido, para não ocorrer à infestação no restante do rebanho. (FAO, 2013).

### 3.3.3 NUTRIÇÃO

No sistema de gado de leite, o elemento mais importante é a alimentação. Para um bom desenvolvimento de produção, os animais têm exigências de energia, proteína, minerais e vitaminas. É fundamental considerar os níveis de produção, lactação e reprodução. (Patto, 2010).

### 3.3.4 BEM ESTAR.

Na bovinocultura leiteira existe uma grande relação entre o animal e o humano, para que esse conjunto funcione corretamente é necessário um cuidado na criação dos animais. Um planejamento de manejo adequado com habilidades eficientes, não causando estresse nos animais é essencial para uma boa produção. (BOND, 2010).

A garantia de uma boa nutrição; Evitar alterações de suplementação; Às exigências na saúde; O excesso de calor promove uma alteração no organismo, provocando um estresse no animal; (SILVA, 2000).

Figura: 04 - Representando ausência de bem-estar animal.



FONTE: Silva (2010).

### 3.3.5 GENÉTICA

A reprodução é um fator extremamente importante na produção leiteira, tratando-se que a produção de cada animal necessita relativamente da sua prenhez. Quanto mais precoce ocorrer a prenhez, maior será a sua produção de leite produzido em intervalos entre partos. (TONHATI, 2011).

A percepção de fatores ecossistêmicos e genéticos têm o estabelecimento de métodos de seleção nos programas de melhoramento genético animal, onde realça o aumento da produtividade leiteira. (MOURÃO, 2010).

### 3.4 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

O melhoramento genético começa pela seleção dos melhores animais, que irão permanecer nas próximas gerações do rebanho, as raças que têm um maior índice de produção especificamente a Holandesa, Jersey e Suíça Parda que são as raças adaptadas para variações climáticas. Além do melhoramento genético, é importante manter um bom manejo de produção, embora o animal consiga expressar todo o seu potencial produtivo. Através do programa de melhoramento genético, produtores potencializam seu rebanho tendo um alto índice de produção, com isso são agregado valores gerando um retorno econômico. (BARBOSA, 2010).

Envolvendo o melhoramento genético temos como um método de reprodução a inseminação artificial, que é um conjunto de técnicas envolvendo desde o momento da coleta do sêmen as suas análises de eficiências e procedimentos em laboratórios, até a deposição no órgão genital da fêmea. (MENDES, 2013).

O procedimento da inseminação artificial ocorre da seguinte maneira, a seleção do melhor touro para sua reprodução, a escolha de matrizes com potenciais para o desenvolvimento da produtividade; Antes da IA (inseminação artificial), precisamos saber se a vaca está no ciclo estral (fase reprodutiva do animal), identifica-se o cio através da aceitação de montas dos outros animais, mudanças no comportamento, onde ela fica inquieta, monta em outros animais e aceita ser montada; Identificações através de observação, com secreção do trato reprodutivo que tem a consistência de uma clara de ovo, viscosa e bem clara que agem como lubrificantes e ajudam a trajetória do espermatozoide até o útero; À vulva do animal vai parecer inchada e avermelhada. (ALBUQUERQUE, 2015).

Figura: 05 - Monta em outros animais



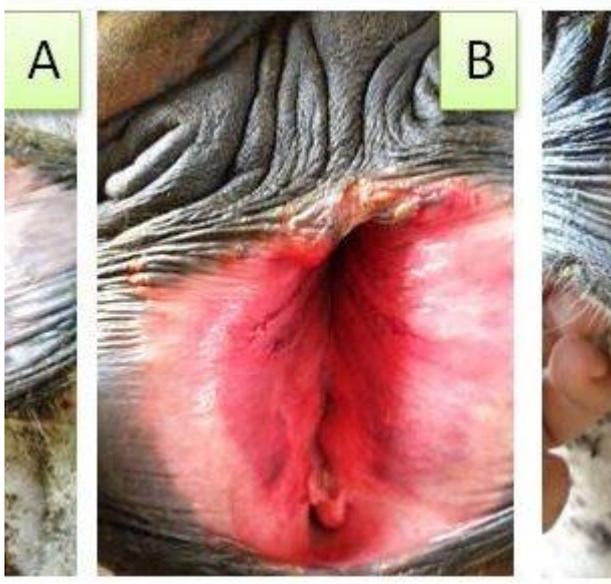
FONTE: Rehagro (2017).

Figura: 06 - Secreção na vulva, apresentando cio.



FONTE: Rocha (2010)

Figura: 07 - Vulva avermelhada, sinais de estro.



FONTE: Elsen (2016)

### 3.5 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO

A Inseminação Artificial por Tempo Fixo (IATF) é a redução de intervalos entre partos, é aplicado no rebanho por mênios capazes de controlar e sincronizar o

ciclo estral e a ovulação das vacas, de modo que possa facilitar a mão de obra, com isso temos um alto índice de fecundação. Essa técnica começa a ser realizada, na separação de lotes que irão ser sincronizados. (VASCONCELOS, 2004).

O intuito da IATF é controlar os problemas na detecção de cios e o aumento da taxa de prenhez após o período de coberturas. Adequaram protocolos hormonais para o controle do desenvolvimento folicular, controle da fase luteal e do momento da fase de ovulação, o que permite a inseminação artificial em um tempo fixo. Além disso, a IATF pode estimular a indução da atividade ovariana em alguns casos de anestro pós-parto. (SALTORI, 2009).

Figura:08 - Lote de animais



FONTE: Milk Point (2014).

O período reprodutivo dos animais se inicia logo após o desmame, chamado de puberdade. A puberdade é exercida quando temos o primeiro sinal de ovulação, quando as fêmeas irão emitir um gameta feminino fértil sucessivo de um ciclo de duração normal. (BARROS, 2009).

### 3.6 CICLO ESTRAL

A prática do uso da sincronização do estro vem evoluindo cada vez mais, cerca de 68,8% dos países já utilizam esse manejo dados da Associação Brasileira de Inseminação Artificial (2009). Isso gerou um grande avanço potencializando a inseminação artificial por tempo fixo, que tem um planejamento de concentrar nascimentos em uma temporada determinada, com função de programar, facilitar e diminuir a mão de obra. A grande vantagem é a suspensão da observação para a detecção dos cios, o aumento de benefícios das matrizes que por recurso a redução de intervalos entre partos, o programa de melhoramento genético tendo uma maior eficiência, o ganho na produtividade leiteira, ocorrendo um controle sanitário adequado, a semelhança de idades entre lotes. (Ribeiro, 2010 )

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2009), encontram-se dois recursos para o controle do ciclo estral, o primeiro é a utilização do hormônio da prostaglandina, para induzir o retrocesso precoce do corpo lúteo. O hormônio é uma substância líquida, que é aplicada por via intramuscular. No coletivo, os animais que estão em tratamento apresentam cio, de 48 a 72 horas logo após a utilização do hormônio, quando tratados entre o 6º e o 18º dia do ciclo. O outro meio de controlar o ciclo estral, integra na aplicação de substâncias compostas de progesterona para anular o cio e a ovulação, ainda que o corpo lúteo dos animais esteja todos regredidos.

A qualificação de uma equipe de inseminadores é essencial para o programa de inseminação artificial por tempo fixo, pela grande demanda de cios que irão ocorrer em período curto. Encontra-se necessário manter-se atendo na qualidade de sêmen, fazendo análises laboratoriais, para evitar a ocorrência de baixa qualidade, no que poderá intervir em resultados finais. (Davanço, 2007)

#### **4 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho refere-se a uma revisão de literatura sobre o tema: indução do estro em novilhas leiteiras, pois a principal fonte de dados foi a pesquisa bibliográfica.

Foi realizada uma comparação entre duas propriedades, com o objetivo de mostrar quais os benefícios ao produtor. Foram realizados dois tipos de manejos; Com objetivo de elaborar um check list para a comparação da propriedade 1 e propriedade 2, contendo os seguintes resultados. Segue as tabelas abaixo.

Tabela 01 - Check - list - Propriedade 01

Item	Propriedade	Inseminação artificial	Monta natural	Observação
Métodos de reprodução	1	x		
Taxa de prenhez	1	x		Comparativo de cinco animais. O resultado final quatro animais gestando.
Melhoramento genético	1	x		Realizado
Produção de leite	1	x		Aumento na produção.
Indução do estro	1	x		Realizado

FONTE: Autora (2018)

Tabela 02 - Check - list - Propriedade 02

Item	Propriedade	Inseminação artificial	Monta natural	Observação
Métodos Reprodução	2		x	
Taxa de prenhez	2		x	Comparativo de cinco animais e no final dois

				gestando
Melhoramento genético	2		x	Não realizado
Produção de leite	2		x	Queda na produção
Indução do estro	2		x	Não realizado

FONTE: Autora (2018)

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível observar que através da propriedade 01 (tabela 01), o método de reprodução de inseminação artificial trouxe um elevado benefício com um alto índice da taxa de prenhez, através do programa de melhoramento genético, onde foi realizado a indução do estro.

Através da análise da propriedade 02 (tabela 02), podemos observar que teve uma queda na taxa de prenhez, através do sistema de reprodução de monta natural, onde não obteve o programa de melhoramento genético, e observamos a queda da produtividade de leite.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dada à importância do assunto, torna-se necessário o desenvolvimento de práticas para a indução do estro em vacas leiteiras, tornando mais viável e eficaz a produção.

Esse trabalho foi um detalhado em pesquisas teóricas e realizada observações em períodos de estágio em propriedades para exercer as comparações. O comparativo foi feito em lote de animais que usam o programa de melhoramento genético, o método de reprodução desse lote é a inseminação artificial e a indução do estro. Relacionando lotes que não é utilizado o programa de melhoramento genético, o sistema de reprodução é a monta natural e não é utilizado hormônios para a indução do estro.

## REFERENCIAS

ALVES, E., ASSIS, A.G. -**Custos de produção: perguntas e respostas**. Balde Branco, São Paulo, 2000. EMBRAPA.

ALBUQUERQUE. F.T **MANIPULAÇÃO DO CICLO ESTRAL EM BOVINOS DE CORTE**. 2015

BARBOSA.M. V **MELHORAMENTO GENÉTICO EM BOVINOS LEITEIROS**. Zootecnista pela Universidade de São Paulo, 2010.

BARBOSA, R. T. **Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras**. Circular Técnica EMBRAPA, São Carlos, v.64, 2010.

BARROS. J.M **Inseminação Artificial em Tempo Fixo em Novilhas**. Graduando em Medicina Veterinária. Estagiário do Departamento Técnico – Ourofino Saúde Animal. 2009

BORCHARDT. G.N - **BASES FISIOLÓGICAS DA PRODUTIVIDADE - SANIDADE ANIMAL**. 2016

BOND, G.B. **Diagnóstico de bem-estar de bovinos leiteiros**. 2010. – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

CARVALHO, M. P. **MILK POINT**. Evolução da produção de leite no Brasil nos últimos 40 anos. Anualpec 2011.

DERAL (Departamento de Economia Rural) **LEITE - Análise da Conjuntura Agropecuária**- 2015/2016

DUARTE .P.H.C - **EMBRAPA** - Grupo de Produção Animal. Campo Grande 2004

DIAS, J. C. **As raízes leiteiras do Brasil**. 11<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Barleus, 2012. 167 p.

DAVANÇO. E.S - **SINCRONIZAÇÃO - EFICIÊNCIA DE CIO** - Médico Veterinário e supervisor técnico-comercial do Ouro fino Agronegócio. 2007

Expected Progeny Differences (**Within Beed Comparisons**). E. J. Pollak. 1992. Animal, 8, 1995. p. 73-84.

FAO e IDF. 2013. **Guia de boas práticas na pecuária de leite.** Produção e Saúde Animal Diretrizes. 8. Roma  
Zootecnista pela Universidade de São Paulo, 2010.

HORTA, A.E.M. **Fisiologia do puerpério na vaca.** Jornada Internacional de Reprodução

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) **LEITE - Análise da Conjuntura Agropecuária- 2015/2016**

KOEHLER .J.C - **DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA RURAL - CARACTERIZAÇÃO DA BOVINOCULTURA DE LEITE NO ESTADO DO PARANÁ.** Curitiba 2000.

LIMA, V. M. B. **título da publicação.** Tipo de publicação. Embrapa gado de leite. Juiz de Fora - MG, 2012.

MANUEL .C.D.S - **Secretaria de Estado da Ciência.** Caracterização Socioeconômica da atividade leiteira do Paraná. Curitiba 2009. Fundo Paraná

MOURÃO, G.B. **Diferenças genéticas e estimação de coeficientes de herdabilidade para temperamento em fêmeas.** 2010

RUBEZ JORGE - **Presidente da Leite Brasil.**O Leite nos últimos 10 anos. Setembro 2003.

RUBEZ JORGE - **Presidente da Leite Brasil.** Retrospectiva do leite nos anos 90. Fevereiro 2001.

RIBEIRO. C- **SINCRONIZAÇÃO - EFICIÊNCIA DE CIO** - Coordenador do programa de inseminação artificial por tempo fixo. 2010

SALTORI. R **INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL: UMA TECNOLOGIA AVANÇADA PARA O PEQUENO E GRANDE PRODUTOR.** 2009

SÁVIO. P. L - **Análise de Sistemas de Produção Animal** – Bases Conceituais. - EMBRAPA 2005

SEAB ( Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento) - **LEITE - Análise da Conjuntura Agropecuária** - 2015/2016

TRISTÃO. L. N. **Nutrição de vaca leiteira.** Alimentação de vacas leiteiras tem influência sobre a saúde e a produtividade da atividade. 2010.

TONHATI. H. **Melhoramento genético em gado leiteiro com ênfase na reprodução.** NESP Câmpus de Jaboticabal. 2011

USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos) **LEITE - Análise da Conjuntura Agropecuária- 2015/2016**

VASCONCELOS. J.L **A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) para reduzir o intervalo entre partos em rebanhos leiteiros.** 2004

Victor Muiños Barroso Lima. **Técnico de Nível Superior da Embrapa Gado de Leite.** Juiz de Fora-MG, 2002.

WOLFF, M.C.C. **Fatores ambientais sobre a idade ao primeiro parto, dias abertos e intervalo entre partos em vacas da raça holandesa na bacia leiteira de Castrolanda, Estado do Paraná.** 2003. 60 f. Tese (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.