

FABRICIO APARECIDO MACIEL

**COMPARAÇÃO ENTRE DIETAS COM E SEM ADIÇÃO DE CAROÇO DE
ALGODÃO (*Gossypium hirsutum* L) PARA VACAS LEITEIRAS DA RAÇA
GIROLANDO.**

Ji-Paraná/ RO

2019

FABRICIO APARECIDO MACIEL

**COMPARAÇÃO ENTRE DIETAS COM E SEM ADIÇÃO DE CAROÇO DE
ALGODÃO (*Gossypium hirsutum* L) PARA VACAS LEITEIRAS DA RAÇA
GIROLANDO.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário São
Lucas de Ji-Paraná, para obtenção de grau
acadêmico de Bacharelado em Agronomia,
sob orientação do Professor: Me. Paulo
Henrique Gilio Gasparotto

Ji-Paraná/ RO

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

M152c	Maciel, Fabricio Aparecido. Comparação entre dietas com e sem adição de caroço de algodão (<i>Gossypium hirsutum</i> L) para vacas leiteiras da raça girolando / Fabricio Aparecido Maciel. – Ji-Paraná, 2019. 27p. Monografia (Bacharelado). – Centro Universitário São Lucas, 2019. Orientação Prof. Paulo Henrique Giglio Gasparotto, Coordenação do Curso de Agronomia. 1. Agronomia 2. Pecuária Leiteira 3. Dieta Animal I. Título II. Gasparotto, Paulo Henrique Giglio. CDU: 636.2
-------	--

Ficha Catalográfica elaborada pela Bibliotecária Leandra Perdigão CRB 11/415

FABRICIO APARECIDO MACIEL

**COMPARAÇÃO ENTRE DIETAS COM E SEM ADIÇÃO DE CAROÇO DE
ALGODÃO (*Gossypium hirsutum* L) PARA VACAS LEITEIRAS DA RAÇA
GIROLANDO.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado á
Universidade São Lucas/Centro Universitário
São Lucas de Ji-Paraná, como parte das
exigências para a obtenção do título de bacharel
em Agronomia.

Orientador: Me. Paulo Henrique Gilio
Gasparotto.

Ji-Paraná, ____ de ____ de ____.

Avaliação/Nota: _____

BANCA EXAMINADORA

Resultado: _____

_____ Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

Me. Paulo Henrique Gilio Gasparotto

_____ Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

Me. Celso Pereira de Oliveira

_____ Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

Me. Cristiano Costenaro Ferreira

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”

(Charles Chaplin)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por me acompanhar nesta jornada. Aos meus pais, Celso e Maria, que confiaram em mim e não mediram esforços para que alcançasse meu objetivo, pois se não fosse por eles eu não estaria aqui neste momento. Agradecer também a minha irmã que foi fundamental nesta caminhada. Aos meus amigos que me incentivaram e me apoiaram em especial, a Vanessa Gomes e Kátia Daiane, e também aqueles que contribuíram diretamente e indiretamente para minha formação, Plabio Ferreira, Romulo Bacanelli, João Victor, Junior Moreira, Edson Junior, Cristiane Vasconcelos, Regina Rocha, Talis Vilarinho, Victor, em fim agradeço a todos que participaram deste capítulo de minha vida. E forte agradecimento a todos os professores que contribuíram para minha formação.

Muito obrigado!

SUMÁRIO

1.RESUMO.....	9
2.ABSTRACT.....	10
3.INTRODUÇÃO.....	10
4.REFERENCIAL TEORICO.....	12
5.MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
6.RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	16
7.CONCLUSÃO.....	22
8.ANEXO.....	23
9.REFERENCIAS.....	24

LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Kg de Leite, Densidade, Porcentagem de gordura no leite, Escore de Condição Corporal (ECC), relacionados à comparação entre dietas com e sem adição de caroço de algodão (*Gossypium hirsutum* L) para vacas leiteiras da raça Girolando em função de dois períodos de avaliação. Ji-Paraná, RO. 2019. Pg 17.

Bovinocultura de leite:

Comparação entre dietas com e sem adição de caroço de algodão (*Gossypium hirsutum* L) para vacas leiteiras da raça girolando

Fabricio Aparecido Maciel¹, Paulo Henrique Gilio Gasparotto²

1. RESUMO

Um dos fatores limitantes na produção leiteira é a oscilação do preço e da qualidade leiteira, desta forma objetivou-se verificar os possíveis benefícios do uso do caroço de algodão na agregação de valor e aumento da produtividade leiteira. O experimento foi conduzido no município do Vale do Paraíso, situado nas presentes coordenadas geográficas, latitude de 10°27'89" sul e longitude de 62°10'33". O deliniamento experimental foi inteiramente casualizado DIC, utilizando 4 animais da raça Girolando para cada tratamento, onde T1 foi conduzidos com a ração e caroço de algodão e T2 ração e sem acréscimo de caroço de algodão, em esquema fatorial 4x2. As variáveis foram: Teor de gordura (%G); Kg de leite por vaca; Densidade do leite e ECC. Os resultados obtidos foram submetidos a análise estatística de variância e as médias comparadas no teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, por meio do softwer Sisvar 5.6. Diante dos resultados obtidos nota-se que é viável a utilização do caroço de algodão na alimentação dos animais de produção leiteira da raça Girolando, resultando em maior retorno ao produtor leiteiro.

PALAVRAS-CHAVE: alimento proteico; leite; qualidade; produção

¹Acadêmico do curso de Agronomia do Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná. E-mail: fabricio.ap.maciell@hotmail.com

²Docente do curso de Agronomia do Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná. E-mail: paulo.gasparotto@saolucas.edu.br

2. ABSTRACT

One of the limiting factors in the milk production is the oscillation of the price and the milk quality, in order to verify the possible benefits of the use of the cotton seed in the aggregation of value and increase of the milk yield. The experiment was conducted in the municipality of Vale do Paraíso, located in the present geographical coordinates, latitude of 10°27'89 "south and longitude of 62°10'33". The experimental design was a completely randomized DIC, using 4 Girolando animals for each treatment, where T1 was conducted with cotton ration and seed and T2 ration and without addition of cotton seed, in a 4x2 factorial scheme. The variables were: The variables were: Fat content (% G); Kg of milk per cow; Milk density and ECC. The results were submitted to statistical analysis of variance and the means compared in the Scott-Knott test at 5% of probability, using the software Sisvar 5.6. In view of the results obtained, it is possible to use cotton seed in the feeding of Girolando dairy cattle, resulting in higher returns to the dairy farmer.

KEYWORDS: protein food; milk; quality; production

3. INTRODUÇÃO

Dentre os principais pilares para a produção leiteira está o potencial genético e a alimentação, devido à crescente busca por aumento da produtividade, surge à necessidade de investimento em alimentos adequados que atendam às necessidades dos animais através de uma dieta balanceada com volumosos e concentrados. (GILL, 2006).

Porém alimentos concentrados utilizados como base na formulação da ração assim como o farelo de soja e milho, durante o período de entressafra se torna relativamente caro, além da pouca disponibilidade da região, elevando os custos para produção leiteira e suplementação dos animais, desta forma alternativas para complemento alimentar são altamente viáveis (MELO *et al.*, 2006).

Uma alternativa que pode ser utilizada como complemento ou substituto parcial para aumento do ganho leiteiro é o caroço de algodão, por ter disponibilidade e valor nutricional aproximadamente 23,5% de proteína bruta (PB), 50,3% de fibra em detergente neutro (FDN), 77% de nutrientes digestíveis totais (NDT) e 19,3% de extrato etéreo (EE) (National Research Council, 2001).

Para a pecuária leiteira os animais devem apresentar rusticidade e boa produtividade, desta forma os mais utilizados são animais da raça Girolando, pois se encontram em diversas regiões brasileiras, situados em distintas características e climas, tolerando as particularidades ambientais assim como altitude, umidade relativa e tolerância ao calor. (OLIVEIRA *et al.*, 2008; MCMANUS *et al.*, 2009; COSTA *et al.*, 2014).

Contudo há frequente oscilação sobre o valor agregado ao leite, uma das possíveis formas de contornar este entrave esta relacionado a relação entre a crescente demanda por qualidade em alimentos e interesse por capacidade nutricional, onde empresas passaram a agregar valor comercial em classificação do leite, seja pelo tipo A, B ou C, ou pela quantidade de gordura e proteína em sua composição, onde o teor de sólidos solúveis passaram a agregar valor comercial, propiciando a rentabilidade ao produtor que investe em qualidade do produto, como relatado por Nunes *et al.* (2010).

Desta forma justifica-se que devido a poucos estudos sobre nutrição animal no estado de Rondônia e a necessidade de informações voltadas ao fornecimento de ração juntamente com variações de valores de matéria prima para produção do alimento, necessita-se de pesquisas para propor e verificar eficiência de proteicos alternativos, propiciando ao produtor leiteiro novas possibilidades de alimentação com custos e

69 benefícios acessíveis e de alta qualidade para suprir as necessidades produtivas dos
70 animais.

71 Diante disso, em decorrência da oscilação do preço e da qualidade leiteira,
72 objetiva-se verificar os possíveis benefícios do uso do caroço de algodão na agregação de
73 valor e aumento da produtividade leiteira.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

74 O leite é um produto de origem animal rico ao que se refere a valor nutricional,
75 pois contem cálcio, proteínas, vitaminas, água, ácidos graxos, sais minerais e carboidratos
76 como a lactose. Apresenta teores de água em torno de 86 a 88%; sólidos totais de 12 a
77 14%; 3,5 a 4,5% de gorduras; 3,2 a 3,5% de proteínas; 4,6 a 5,2% de lactose e 0,7 a 0,8%
78 de minerais (NORO *et al.*, 2006; SILVA *et al.*, 2015).

79 A produção mundial de leite atualmente é de 798 mil toneladas, liderada pela
80 Índia com 170 mil t/ano, seguida dos Estados Unidos da América com 92,2 mil toneladas
81 por ano. O Brasil contribui com entorno de 35 bilhões de litros de leite por ano, e produção
82 média de 1.709 litros de leite por vaca/ano (RENTERO, 2018).

83 No ano de 2017 os produtos importados foram leite em pó, 61,5%, queijos com
84 18,6%, soro de leite em pó 13,9%. Para a exportação os produtos foram leite em pó
85 62,2%, leite UHT 18,7% e queijos 9,1% (ZOCCAL, 2018).

86 De acordo com Rodrigues *et al.* (2013) a produção mundial de leite é oriunda
87 85% de bovinocultura, entretanto se comparado o volume transacional entre países,
88 significa apenas 5% da produção global.

89 O país no ano de 2017 contou com 18.606 milhões de cabeças de gado
90 ordenhadas e 24.326 mil toneladas de leite processado, Rondônia aparece em décimo
91 lugar em número gado ordenhado e sétimo lugar em toneladas de leite processado, com

561 mil cabeças, 699 mil toneladas de leite e 1.344 litros de leite/vaca/ano ocupando o décimo primeiro lugar em produção (IBGE, 2018).

O estado se encontra em primeiro lugar na produção leiteira na região norte do país, com 2,2 milhões de litro de leite por dia, girando um mercado de aproximadamente 456 milhões de reais por ano. O município com maior produção é Nova Mamoré com 124.414 litros de leite por dia (EMATER, 2018).

A raça Girolando foi desenvolvida com objetivo de um agrupamento étnico capaz de desenvolver boa produtividade leiteira em regiões tropicais e subtropicais. Os primeiros cruzamentos oriundos da raça Holandesa com a Gir no Brasil foram no ano de 1940, os animais oriundos desse cruzamento apresentariam a produção do gado holandês e a rusticidade da raça Gir (EMBRAPA, 2018).

Os animais da raça Girolando encontram-se em diversas regiões brasileiras, situados em distintas características e climas, tolerando as particularidades ambientais assim como altitude, umidade relativa e tolerância ao calor. (OLIVEIRA *et al.*, 2008; MCMANUS *et al.*, 2009; COSTA *et al.*, 2014).

Para um bom ganho com produção é necessário ingestão de alimentos que supram a necessidade animal. Uma das alternativas é a adição do caroço de algodão na ração, uma vez que é um alimento possui em sua composição aproximadamente 23,5% de proteína bruta (PB), 50,3% de fibra em detergente neutro (FDN), 77% de nutrientes digestíveis totais (NDT) e 19,3% de extrato etéreo (EE) (National Research Council, 2001).

Em estudos com substituição de farelo de soja pelo farelo de algodão em dieta de vacas leiteiras, Silva (2008) não observou alterações em relação ao consumo, digestibilidade, produção e composição do leite de vacas da raça Girolando. Entretanto

utilizando esse grão como um aditivo alimentar pode haver influencia na produtividade leiteira.

O farelo de milho é utilizado como fonte de amido e fibras, sendo desta forma considerado um alimento concentrado, o amido é aproveitado como fonte de energia na alimentação animal. O farelo de soja é muito utilizado para suprir as necessidades proteicas de animais em lactação, destinando a proteína para os músculos e para o leite, entretanto os valores para aquisição desse produto são elevados. Ambos os alimentos unidos em uma ração propiciam o ganho energético e proteico do animal, auxiliando na produtividade leiteira (BAMPIDIS *et al.*, 2006).

É a partir da digestão de alimentos e enriquecimento da flora bacteriana no estomago dos ruminantes, que á a quebra de partículas para liberação de substâncias simples, que podem ser assimilada pelo organismo do animal, a partir de uma alimentação rica em nutrientes energéticos e proteicos, o animal pode destinar os nutrientes para a manutenção de seu corpo, posteriormente pode ser utilizado para síntese de tecidos e para a síntese de leite, ou reprodução (BENTO, 2007).

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município do Vale do Paraíso, situado nas presentes coordenadas geográficas, latitude de 10°27'89" sul e longitude de 62°10'33" oeste, a cidade esta localizada a uma altitude de 204 metros. Rondônia possui clima classificado de acordo com Köppen-Geiger (1936) como equatorial com transição do tipo Aw, com temperatura média anual em torno de 24°C.

O deliniamento experimental foi conduzido em deliniamento inteiramente casualizado DIC, da seguinte forma, foram utilizados 8 animais da raça Girolando tendo em sua composição racial animais CCG (certificado de controle genealógico) $\frac{3}{4}$ e $\frac{1}{2}$,

sendo 4 animais para T1 e 4 animais para T2, onde o Tratamento 01 foi conduzidos com a ração (contendo quirela de milho, farelo de soja e núcleo) e o alimento proteico (caroço de algodão) e Tratamento 02 sem o alimento proteico contendo somente a ração, em esquema fatorial 4x2, os resultados obtidos foram submetidos a análise estatística de variância e as médias comparadas no teste de Tukey a 5% de probabilidade, por meio do programa Sisvar 5.6.

O experimento contou com 2 variações, ou seja, 4 animais foram suplementados com o caroço de algodão juntamente com a ração e os outros 4 animais foram alimentados somente com a ração, após 21 dias, as rações foram invertidas, onde o animal que estava sendo tratado com o caroço de algodão e ração foram alimentados apenas com ração e os que não receberam o grão, passaram a receber, para que os resultados não sofram influência do meio.

A seleção dos animais foi realizada levando em consideração a idade de parto, ou seja, a baixo de 3 meses de lactação, no máximo 2 crias, selecionadas através do sorteio da numeração contida nos brincos de registro.

Para a avaliação o T1 4 animais foram alimentados com 1 Kg de ração + 1 kg de caroço de algodão/ animal/ dia, divididos em dois tratos ou seja 500 gramas de ração + 500 gramas de grão. Para T2, 4 animais receberão 2 kg de ração por animal/ dia, parceladas em 2 vezes ao dia, para ambos os tratamentos o fornecimento do alimento foi realizado às 6:00 horas da manhã e às 17:00 horas da tarde, durante o procedimento de ordenha, sendo ofertada durante o período de 21 dias.

Os animais foram alocados em piquetes em área de 1000 m², dotados de bebedouros, todos os piquetes dispunham da forragem Panicum Maximum CV. Mombaça, onde foram manejados em pastejo rotacionado.

As variáveis analisadas foram: Teor de gordura no leite; Kg de leite por vaca; Densidade do leite por vaca e Escore de condição corporal.

As amostras foram coletadas a cada 7 dias, durante 21 dias, após o término da primeira variação o tratamento foi invertido para avaliação da segunda variação, onde se estendeu por mais vinte e um dias, seguindo com outras três repetições.

Para o teor de gordura no leite as amostras coletadas foram encaminhadas para o laboratório do laticínio Vitalli, situado no município de Teixeiraópolis, através do método de ultrassom com equipamento Ekomilk®. O peso do leite por animal em (Kg por vaca) foi realizado da seguinte forma, coletou-se após a ordenha o leite total produzido por vaca e este foi pesado em balança analítica com precisão de 0,01kg.

A avaliação da densidade do leite por vaca foi realizada através de um termolactodensímetro, seguindo os procedimentos descritos por Andrade *et al.* (2013). Para avaliação de escore de condição corporal levou-se em consideração a tabela criada por Maciel (2006) onde o ECC é classificado de 1 a 5.

A pesquisa esteve de acordo com as normas do CEUA, aprovado no comitê de ética de experimentação de uso animal.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela a seguir (Tabela 1) demonstra os níveis de qualidade do leite em Kg, densidade, porcentagem de gordura e a condição de escore corporal do animal, quando submetidos a dois períodos de avaliação com e sem acréscimo de caroço de algodão na dieta.

De acordo com a análise estatística o peso do leite avaliados em Kg não apresentou diferença significativa para nenhum tratamento e período de avaliação. Os valores de densidade de leite apresentaram-se estatisticamente superiores quando fornecido apenas

a ração sem o caroço de algodão na segunda avaliação e posteriormente quando oferecido o grão na primeira e segunda avaliação, sem diferir-se estatisticamente.

Os valores de porcentagem de gordura no leite foram superiores com o acréscimo de caroço de algodão na primeira avaliação sendo estatisticamente superior ao fornecimento de ração sem acréscimo do algodão no segundo período. Para a condição de escore corporal os animais alimentados com caroço de algodão apresentaram-se estatisticamente superior aos demais, seguido pelo fornecimento de ração sem o caroço no segundo período.

Tabela 1: Kg de Leite, Densidade, Porcentagem de gordura no leite, Escore de Condição Corporal (ECC), relacionados à comparação entre dietas com e sem adição de caroço de algodão (*Gossypium hirsutum* L) para vacas leiteiras da raça Girolando em função de dois períodos de avaliação. Ji-Paraná, RO. 2019.

TRATAMENTOS	Kg Leite	Densidade	Gordura(%)	ECC
1ªAvaliação com caroço de algodão	10,92 a	30,38 ab	4,14 a	4,14 a
1ªAvaliação sem caroço de algodão	10,15 a	30,35 b	3,52 b	3,52 b
2ªAvaliação com caroço de algodão	14,13 a	29,70 ab	3,42 b	3,42b
2ªAvaliação sem caroço de algodão	14,47 a	30,63 a	3,92 ab	3,92 ab
GL	12	12	12	12
DMS	7,79	0,77	0,55	0,52
CV (%)	29,88	1,21	7,04	8,70
Teste F	1,41 ^{NS}	4,67*	6,58**	0,00 ^{NS}

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si em nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. *Significante a 5% de probabilidade ($P<0,05$); **Significante a 1% de probabilidade ($P<0,01$); ^{NS} Não significativo; CV (%) Coeficiente de variação, Teste F, DMS= Diferença Mínima Significativa, GL= Grau de Liberdade.

Um dos motivos da variação de resultados foram os períodos de análise, onde o primeiro período ou seja mês de abril se encontra com precipitação média em torno de 178 mm, a segunda avaliação ocorrida no mês de maio, período característico por início da estiagem no estado conta com precipitação média de 115 mm de chuva, caracterizando

uma queda de 68 mm de acordo com levantamentos pluviométricos do município do Vale do Paraíso segundo dados da National Climatic Data Center's (2019).

A redução do período chuvoso impacta diretamente na quantidade de água no leite, influenciando na densidade do leite, em contra partida há redução de disponibilidade de matéria verde das pastagens onde propicia uma redução do balanço energético do animal. Quando os animais recebem alimentação que suprem sua demanda energética e disponibilidade de água o peso do leite sofre pouca variação, fator que justifica a variável Kg de leite não ter apresentado diferença significativa.

Para a densidade do leite nota-se que o fornecimento do caroço de algodão propiciou maior densidade se comparada a ração sem o grão, onde os animais que ingeriram o algodão receberam maior quantidade de nutrientes com qualidade, propiciados por união da ração tradicional junto ao grão. Uma vez que a produção de leite se dá através da filtração do sangue nos alvéolos do sistema excretor da glândula mamária, onde armazena os nutrientes, ou seja, minerais, carboidratos, aminoácidos entre outros, e destina as células secretoras de leite, onde através dos ductos destinam as cisternas segundo Wattiaux (2009).

Desta forma uma alimentação rica propicia maior acúmulo de nutrientes no leite, elevando sua densidade, se comparado a animais que ingerem alimentos com menor valor nutricional quando em situação de elevada porcentagem de umidade na pastagem. Entretanto com a redução da precipitação as pastagens tendem a ter menor porcentagem de água nas folhas o que influencia na maior ingestão de matéria seca e maior densidade do leite onde a ingestão de alimentos concentrados apresenta forte influência na concentração de nutrientes no leite e redução de água, tornando o leite mais denso, alterando os níveis da composição do leite, como relatado por Ferreira *et al.* (2013).

O teor de gordura do leite se apresentou estatisticamente superior quando fornecida ração com uso de caroço de algodão, na primeira avaliação seguida pelo uso da ração sem o algodão, uma vez que segundo Winckler (2018) a produção de gordura no leite é oriundo de ácidos graxos ou por precursores como o ácido acético produzido no rumem do animal, alimentos que ofereçam estes nutrientes propiciam elevação da porcentagem de gordura no leite. Entretanto o animal possui uma demanda nutricional gradativamente reduzida em função do decréscimo da produção de leite, como observado na segunda avaliação, os animais que receberam a ração tradicional apresentaram um teor de gordura no leite próximo ao uso do caroço de algodão.

A porcentagem de gordura no leite propicia uma remuneração de 1 centavo por litro em proporções de 3 a 3,60% de gordura e 2 centavos acima de 3,61% segundo a Agro Rondônia (2019). Desta forma o fornecimento de ração com a adição do caroço de algodão no mês de abril propiciaria ao produtor um ganho de 2 centavos por litro de leite, já com a redução da demanda do animal, o fornecimento da ração tradicional seria o suficiente para manter a porcentagem de gordura e a remuneração de 2 centavos por litro.

Assim como porcentagem de gordura, o ECC também foi estatisticamente superior quando houve fornecimento de caroço de algodão na primeira análise seguido pelo fornecimento da ração tradicional sem uso do grão. Onde segundo Nogueira *et al.* (2015) o fornecimento de alimentos concentrados de alta qualidade nutricional supre a demanda do animal, onde este destina parte dos nutrientes para a produção leiteira e a outra parte é metabolizada e a sobrexcedeste é armazenada. Entretanto a demanda nutricional do animal acompanha a sua produção leiteira, onde após o pico de produção tende a reduzir, onde o fornecimento da ração comum é capaz de suprir a demanda do animal, mantendo um escore de condição corporal ideal.

Vale ressaltar que o animal de produção leiteira deve apresentar um escore de condição corporal em torno de 3 a 4, para que quando entrarem novamente em período de lactação não atinjam balanço energético negativo, este fator é de suma importância para a reprodução, lactação e qualidade do leite.

Em estudos com substituição de farelo de soja pelo farelo de algodão em dieta de vacas leiteiras, Silva (2008) não observou alterações em relação ao consumo, digestibilidade, produção e composição do leite de vacas da raça Girolando. Entretanto adicionando esse grão na dieta alimentar houve influência na composição leiteira.

Dados obtidos por Costa (2017) utilizando caroço de algodão em dietas de vacas lactantes demonstrou que para a porcentagem de gordura no leite e o ganho corporal dos animais não apresentaram diferença significativa entre os tratamentos, porém para a densidade do leite, notou-se aumento em função do consumo do grão. Entretanto Vilella *et al.* (1996) encontrou aumento no teor de gordura no leite utilizando cerca de 12,7% de caroço de algodão em dietas de vacas leiteiras.

Outro fator a ser considerado é o valor do fornecimento desta ração, onde o produtor possuirá um gasto para manter um animal por 30 dias se consumindo 2 kg de ração por dia ou seja 60 kg de ração tradicional contendo soja, milho e núcleo em torno de 58,80 R\$, e para o fornecimento dos mesmos 60 Kg de ração contendo 1 kg da ração tradicional + 1 kg de caroço de algodão, o produtor gastará faixa de 48R\$ por mês. Desta forma se um animal produz cerca de 15 litros de leite por dia e o valor do leite é de 0,98 R\$ +0,02 R\$ de bonificação por % de gordura, esta vaca oferecerá uma renda de 15 reais por dia, dentro de 4 dias pagará o gasto com a ração fornecida, sem levar em consideração os demais custos de produção. Uma das formas a reduzir este custo de produção é a compra do grão em grandes quantidades durante o período de baixa nos preços do grão.

297 **CONCLUSÃO**

298 Diante dos reusltados obtidos nota-se que é viavel a utilização do caroço de
299 algodão na alimentação dos animais de produção leiteira da raça Girolando, pois resulta
300 em melhoria da qualidade do leite e maior retorno financeiro ao produtor leiteiro.

301

302 ANEXO:

Certificado de aprovação do projeto emitido pelo CEUA**CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE JI-PARANÁ**

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 3.950, de 30/12/02, D.O.U. nº 252, de 31/12/02
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS
CEULJI/ULBRA
CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada “Comparação Entre Dietas Com e Sem Adição de caroço de algodão (*Gossypium hirsutum* L) para vacas Leiteiras da Raça Girolando”, registrada com o nº2019/01, sob a responsabilidade de Paulo Henrique Gilio Gasparotto - que envolve a produção, manutenção ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto humanos), para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovada pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS CEULJI/ULBRA (CEUA CEULJI/ULBRA) do CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE JI-PARANÁ, em reunião de 03/07/2018.

O(a) responsável fica ciente que nenhuma alteração poderá ser feita na condução do projeto, sem a prévia autorização por escrito desta Comissão.

Após dez dias do término das atividades, ou quando esta Comissão julgar necessário, o(a) responsável deverá apresentar relatório.

Finalidade			() Ensino					(x) Pesquisa	
Vigência da Autorização : 15/04/2019 à 10/06/2019									
Espécie animal	Linhagem/Raça	Idade	Peso aproximado	Quantidade			Origem		
				M	F	M+F			
Bovinos	Girolando	24-36 Meses	300-500 Kg		30	30	Fazenda Localizada no Município de Vale do Paraíso-RO		



Paulo Henrique Gilio Gasparotto

Coordenador

Comissão de ética no uso de Animais CEULJI/ULBRA

Ji-Paraná, 26 de Março de 2019.

REFERÊNCIAS

- 303 ANDRADE, B. R; OLIVEIRA, C. T; KICH, N.J. (2013) Determinação da Densidade em
304 Leite Fluido com uso do Termolactodensímetro. MAPA. Laboratório Nacional
305 Agropecuário: **LANAGRO**. RS.
- 306 AGRORONDÔNIA. (2019) Programação de bonificação por qualidade, **Revista**
307 **AgroRodônia**, 4:19.
- 308 BENTO, J. (2007) **O processo digestivo dos bovinos**. Alimentação e nutrição. nº16.
309 Disponível em <[https://tac9f.files.wordpress.com/2008/11/o-processo-digestivo-dos-](https://tac9f.files.wordpress.com/2008/11/o-processo-digestivo-dos-bovinos.pdf)
310 [bovinos.pdf](https://tac9f.files.wordpress.com/2008/11/o-processo-digestivo-dos-bovinos.pdf)> Acesso em: 22/03/2019.
- 311 CORRÊA, C. C. et al. (2010) Dificuldades enfrentadas pelos produtores de leite: um
312 estudo de caso realizado em um município de Mato Grosso do Sul. **Anais 48º Congresso**
313 **da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. MS.
- 314 COSTA NE. (2017) **Caroço de algodão em dietas de vacas lactantes**. Tese de
315 Doutorado. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Bahia. 80p.
- 316 COSTA, N. S. (2014) **Georeferenced evaluation of genetic breeding value patterns in**
317 **Brazilian Holstein cattle**. Genetics and Molecular Research, 13:4.
- 318 EMATER. (2018) **Nova Mamoré lidera produção leiteira em Rondônia**. Disponível
319 em<[http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/2018/01/10/nova-mamore-lidera-producao-](http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/2018/01/10/nova-mamore-lidera-producao-leiteira-em-rondonia/)
320 [leiteira-em-rondonia/](http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/2018/01/10/nova-mamore-lidera-producao-leiteira-em-rondonia/)> Acesso em: 12 de maio de 2019.
- 321 EMBRAPA. Gado do Leite – Importância Econômica. Disponível em<
322 [https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/importa](https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/importancia.html)
323 [ncia.html](https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/importancia.html) > Acesso em 28/03/2019.

- 324 FERNANDES, R.F.; PEREIRA, A.S.F.; PINHO, L. (2013) Influência da sazonalidade
325 em parâmetros físico-químicos do leite cru recebido por um laticínio no norte de Minas
326 Gerais. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, 68: 36-41.
- 327 GILL, C. (2006) Word feed panorama: feed more profitable, but disease breeds
328 uncertainty. **Feed International**, Mount Morris, 27: 5-12.
- 329 IBGE (2013) Diretoria de pesquisas. Coordenação de Agropecuária, **Pesquisa**
330 **Trimestral do Leite**, Disponível em< [ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao...IBGE/abate-leite-](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao...IBGE/abate-leite-couro-ovos_201802caderno.pdf)
331 [couro-ovos_201802caderno.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao...IBGE/abate-leite-couro-ovos_201802caderno.pdf)> Acesso em: 28 de fev de 2019.
- 332 MACIEL, A.B. de B. (2006) **Proposta de avaliação da condição corporal em vacas**
333 **holandesas e nelores**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina Veterinária e
334 Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.103 p.
- 335 MCMANUS C; COBUCIL.J; BRACCINI.J.N; PAIVA.S. (2011) Decision making in
336 animal breeding programs and their consequences for animal production. Tomadas de
337 decisão em programas de melhoramento animal e suas consequências para produção
338 animal. **Rev. Brasileira de Reprodução Animal**, 35: 69-76.
- 339 MELO, A.A.S.; FERREIRA, M.A.; VÉRAS, A.S.C. et al. (2006) Desempenho leiteiro
340 de vacas alimentadas com caroço de algodão em dieta à base de palma forrageira. **Pes**
341 **quisa Agropecuária Brasileira**,41:1165-1171.
- 342 MERTENS, D.R. (1992) Análise da fibra e sua utilização na avaliação de alimentos e
343 formulação de rações. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RUMINANTES, Lavras.
344 **UFLA**. p.188-219.

- 345 NATIONAL RESEARCH COUNCIL. (2001) Subcommittee on Dairy Cattle Nutrition.
 346 **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7th ed. Washington: National Academy Press.
 347 381p.
- 348 NOGUEIRA E, MEDEIROS SR, GOMES RC, BUNGENSTAB DJ, *et al* (2015)
 349 **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações**. Brasília, DF: Embrapa. 16 p.
- 350 NORO, G. et al. (2006) Fatores ambientais que afetam a produção e a composição do
 351 leite em rebanhos assistidos por cooperativas no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira**
 352 **de Zootecnia**, 35:1129-1135.
- 353 OLIVEIRA, L.A.; CAMPELO, J.E.G.; AZEVEDO, D.M.M.R. (2008) Estudo de
 354 respostas fisiológicas de equinos sem raça definida e da raça quarto de milha às condições
 355 climáticas de Teresina, Piauí. **Ciência Animal Brasileira**, 9: 827-838.
- 356 RENTERO Nelson. (2018) **Anuário leiteiro**. Embrapa. Disponível
 357 em<ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/181654/1/Anuario-Leite-2018.pdf>
 358 Acesso em: 07 de março de 2019.
- 359 RODRIGUES, E.; CASTAGNA, A.; DIAS, M.T.; ARONOVICH, M (2013) Qualidade
 360 do Leite e Derivados Processos, processamento tecnológico e índices. **Manual Técnico**,
 361 37 ISSN 1983-5671. Disponível em: <[http://www.pesagro.rj.gov.br](http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/riorural/37_Qualidade_Leite_Derivados.pdf)
 362 /downloads/riorural/37_Qualidade_Leite_Derivados.pdf>. Acesso em: 07/03/2019.
- 363 SILVA, John Lennon; MELLO, Beatris Lisboa; WYRVALSKI, Claudia do Nascimento;
 364 ZUCOLOTTTO, Andréia Modrzejewski. (2015) **Determinação de Cálcio, Magnésio e**
 365 **Sódio em Leite Bovino Industrializado Uht Tipo B Integral**. 16ª Mostra de Pesquisa,
 366 Ensino e Extensão Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande
 367 do Sul. p 132.

- 368 SILVA, F. M. (2008) **Substituição do farelo de soja pelo farelo de algodão corrigido**
369 **com uréia em dietas à base de palma forrageira para vacas em lactação.** Recife. p 37.
- 370 SCOT CONSULTORIA. (2010) Caroco de algodão para vacas leiteiras. Disponível em:
371 <[https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/21728/caroco-de-algodao-para-](https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/21728/caroco-de-algodao-para-vacas-leiteiras.htm)
372 [vacas-leiteiras.htm](https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/21728/caroco-de-algodao-para-vacas-leiteiras.htm)> Acesso em 23 de abril de 2019.
- 373 VILLELA, S. D. J., VALADARES FILHO, S. D. C., SILVA, J. D., LEAO, M. I.,
374 CECON, P. R., & PEREIRA, J. C. (1996) Caroco de algodão para vacas leiteiras. I.
375 Consumo de nutrientes, produção e composição do leite. **Revista da Sociedade**
376 **Brasileira de Zootecnia**, 25:299-308.
- 377 WINCKLER PPJ. (2018) **Estratégias nutricionais para aumentar a gordura do leite.**
378 MilkPoint. Disponível em < [https://www.milkpoint.com.br/colunas/clinica-do-](https://www.milkpoint.com.br/colunas/clinica-do-leite/estrategias-nutricionais-para-aumentar-a-gordura-do-leite-207237/)
379 [leite/estrategias-nutricionais-para-aumentar-a-gordura-do-leite-207237/](https://www.milkpoint.com.br/colunas/clinica-do-leite/estrategias-nutricionais-para-aumentar-a-gordura-do-leite-207237/)> Acesso em: 02
380 de junho de 2019.
- 381 ZOCAL R. (2018) **Déficit na balança comercial pode ser revertido.** Anuário leiteiro
382 Embrapa. p.15. Disponível
383 em<ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/181654/1/Anuario-Leite-2018.pdf>
384 Acesso em: 07/03/2019.

LICENÇA DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA:



LICENÇA DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA

Autor: Fabio Aguiar Muel
 RG.: 000946727 CPF: 007257852-77 E-mail: Fabio.Ag.muel@fslmail.com

Autor: _____
 RG.: _____ CPF: _____ E-mail: _____

Orientador: PAULO HENRIQUE GASPARATO Coordenação: Prof. Me. Alan Antonio Miotti
São Lucas Educacional

Título do documento: Comparação entre dietas com e sem a adição de carne de Algodão para vacas leiteiras da Roca Girólano

TERMO DE DECLARAÇÃO

Declaro que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declaro também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

Declaro que, se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, obtenho a autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Faculdade São Lucas os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue. Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Faculdade São Lucas, declaro que cumpriu todas as obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo. Termo de Autorização

Na qualidade de titular dos direitos de autor do conteúdo supracitado, autorizo que: a Biblioteca Dom João Batista Costa da Faculdade São Lucas pode converter e disponibilizar gratuitamente em seu repositório institucional a obra em formato eletrônico de acordo com a licença pública Creative Commons CC BY-NC-ND; que pode manter mais de uma cópia da obra depositada para fins de segurança, back-up e/ou preservação.

A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Ji-Paraná, 17 de Junho de 2019.

Fabio Ag. Muel
ASSINATURA DO AUTOR E/OU DETENTOR DOS DIREITOS AUTORAIS

São Lucas Educacional Ji-Paraná
 Av. Eng. Manoel Barata Almeida da Fonseca, 542
 Jd. Aurélio Bernardi | Ji-Paraná | RO | CEP 76907-438