Ciência & Tecnologia
Fatec-JB

ISSN: 2178-9436

COMPOSIÇÃO DO LEITE DE ÉGUAS SUPLEMENTADAS COM ÓLEO DE ARROZ E O DESENVOLVIMENTO DE SEUS POTROS

MILK COMPOSITION OF MARES SUPPLEMENTED WITH RICE OIL AND THE DEVELOPMENT OF THEIR FOALS

Taciara Lima de Arruda[I]
Jaqueline Schneider Lemes[II]
Helio Pereira de Barcellos[III]
Elísio de Camargo Debortoli[IV]

Área: Zootecnia

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição do leite de éguas suplementadas com óleo de arroz, bem como o desenvolvimento dos seus potros. O estudo foi conduzido no Setor de Equideocultura da Universidade Federal de Santa Maria Campus Palmeira das Missões, utilizando quatro éguas prenhes mestiças Crioulas. O manejo alimentar diário seguiu do seguinte modo: éguas em tratamento recebiam um Kg de aveia branca (*Avena sativa* L), 200 ml de óleo de arroz bruto e 50 g de sal mineral. Com relação às éguas denominadas controle, alimentavam-se apenas de um Kg de aveia branca e 50 g de sal mineral. Ao longo de um período de 190 dias, foram realizadas coletas de leite e pesagens mensais dos potros. Dito isso, para o leite, foram realizadas também amostragens com fita medidora de pH, sete dias anterior ao parto, bem como "análises de ºBrix" e dos componentes do leite. Os resultados mostraram que o tratamento com óleo de arroz bruto influenciou positivamente a composição do leite materno, apresentando níveis mais elevados de gordura e proteína em comparação com o grupo controle, sugerindo possíveis melhorias na sua qualidade e composição nutricional. Além disso, os potros cujas mães receberam o tratamento apresentaram um ganho de peso médio diário superior durante os primeiros dias de vida. Em conclusão, a inclusão do óleo de arroz na dieta das éguas pode ter um impacto positivo no desenvolvimento dos potros.

Palavras-chave: cavalos; crescimento; lactação; nutrição animal; óleo de arroz.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the composition of milk from mares supplemented with rice oil, as well as the development of their foals. The study was carried out in the Equine Husbandry Sector of the Federal University of Santa Maria Palmeira das Missões Campus, using four pregnant mixed-breed Creole mares. Their daily diet was as follows: treatment mares were given one kg of white oats (*Avena sativa* L), 200ml of raw rice oil and 50g of mineral salt. The control mares were fed only one kg of white oats (*Avena sativa* L)

[I] Zootecnista, graduada pela UFSM – Campus Palmeira das Missões, taciaralima1@gmail.com
[II] Médica Veterinária, Dra. em Ciência Animal, professora do Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas da UFSM – Campus Palmeira das Missões, jaqueline.lemes@ufsm.br
[III] Zootecnista, graduado pela UFSM – Campus Palmeira das Missões, heliobarcellos@hotmail.com
[IV] Médico Veterinário, Dr. em Ciência Animal, professor do Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas da UFSM – Campus Palmeira das Missões, elisio.debortoli@ufsm.br

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

and 50g of mineral salt. Over a period of 190 days, milk was collected and the foals weighed monthly. That said, for the milk, samples were also taken with a pH measuring tape, seven days before delivery, as well as "º Brix analyses" and the levels of fat, total protein, lactose, and total solids. The results showed that treatment with raw rice oil had a positive influence on the composition of breast milk, with higher levels of fat and protein compared to the control group, suggesting possible improvements in its quality and nutritional composition. In addition, the foals whose mothers received the treatment showed a higher average daily weight gain during the first few days of life. In conclusion, the inclusion of rice oil in mares' diets can have a positive impact on foal development.

Keywords: animal nutrition; growt; horses; lactation; rice oil.

Data de submissão do artigo: 16/01/2024.
Data de aprovação do artigo: 19/09/2024.
DOI: 10.52138/citec.v16i1.338

1 INTRODUÇÃO

A nutrição e o manejo dos equinos têm sido alvo de intensas pesquisas, em decorrência do aumento da criação desses animais em todo o mundo, seja para trabalho, esporte ou lazer. De acordo com a Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) 2021, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), o rebanho equino brasileiro cresceu 1,9% em relação ao ano anterior, totalizando 5.777.046 milhões de animais. Esses dados reforçam a importância de se investir em técnicas e estratégias que garantam a saúde e o bem-estar desses animais, visando a melhoria da qualidade de vida e o aumento da produtividade.

Visto a grande importância econômica e social do cavalo no Brasil, se tem uma maior preocupação, principalmente, com a sua alimentação, que é o ponto determinante no sucesso da criação. Além disso, esse setor representa o maior segmento da indústria equina, mobilizando cerca de 70 a 80% do custo total da produção (Silva *et al*., 2009). O fornecimento de dietas adequadas associadas a um bom manejo, resulta em animais com melhor desenvolvimento e, consequentemente, apresentam maior longevidade, eficiência no trabalho e melhor desempenho reprodutivo (Moretini *et al*., 2004).

A alimentação, na da criação de equinos, varia de acordo com cada categoria. No caso das éguas prenhes, é no último terço da gestação que elas apresentam maiores exigências nutricionais. Conforme Vendramini e Mendonça (2011), nesse período, o feto cresce cerca de 70%, tornando a alimentação fetal prioritária em relação à da mãe. É nessa fase que todo o potencial genético de crescimento do potro é definido, sendo fundamental que a égua adquira reservas corporais para atender às elevadas necessidades energéticas durante a lactação (Pikul; Wójtowski, 2008).

Manter um bom estado corporal da égua no momento do parto é essencial para garantir o nascimento de um potro saudável e com ótimo desenvolvimento pós-natal. Segundo a Associação Americana de Médicos Veterinários (AAMV, 2013)), um escore corporal de 5 (numa escala de 1 a 9) indica que a égua está em uma condição corporal média, com costelas facilmente palpáveis, mas sem excesso de gordura. Um escore corporal de 7 indica que a égua está em uma condição corporal moderadamente gorda, com alguma gordura cobrindo as costelas, mas ainda com uma forma geral arredondada. A complementação concentrada adequada no final da gestação traz diversas vantagens, como compensar a perda de apetite

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

momentos antes do parto, estimular o desenvolvimento fetal e assegurar a produção de imunoglobulinas, o que proporciona um colostro de excelente qualidade. Além disso, essa suplementação promove uma produção leiteira favorável ao crescimento inicial do potro (Santos *et al*., 2005).

A forma convencional de suprir as necessidades energéticas dos equinos é através da ingestão de grãos. No entanto, o excesso desse método pode levar a distúrbios metabólicos como a síndrome cólica e a laminite (Oliveira *et al*., 2010). Em contrapartida, as gorduras são uma alternativa viável para fornecer energia aos animais. Em dietas de alta densidade energética, a gordura pode ser uma fonte mais segura de energia do que os carboidratos, uma vez que diminui ou evita as adversidades decorrentes da alta concentração de carboidratos (Hallebeek, 2002).

A inclusão de óleo de arroz na alimentação equina é uma estratégia inteligente para elevar a densidade energética da dieta, fornece ácidos graxos cruciais, melhora a absorção de vitaminas lipossolúveis e reduz a poeira durante as refeições (Frape, 2004). Não há dúvida de que essa prática é especialmente eficaz para as categorias que demandam altos níveis de energia. Trata-se de uma escolha profissionalmente recomendada para garantir o bem-estar e o desempenho máximo dos animais, desde que fornecida corretamente (Gonzaga *et al*., 2008).

Os equinos são animais que possuem uma grande capacidade de utilizar forragem em sua dieta, a fim de suprir suas necessidades nutricionais. Dentre os alimentos mais utilizados na alimentação desses animais, destaca-se a aveia, que pode ser fornecida na forma de feno, forragem verde e grão (Aguiar *et al*., 2014). No Estado do Rio Grande do Sul, o campo nativo é o maior recurso forrageiro existente, e a inclusão dessa cultura no sistema de produção pode trazer inúmeros benefícios, como a melhoria das propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, a redução de moléstias e pragas de outras culturas e o controle alelopático de algumas plantas daninhas (Souza *et al*., 2018). É importante destacar a importância de uma dieta saudável e equilibrada para os equinos, a fim de garantir sua saúde e bem-estar.

Durante a lactação, a composição e produção do leite são influenciadas por diversos fatores, como a espécie, raça, estágio de lactação, número de partos, variações estacionais, idade, peso, saúde do animal e, principalmente, da glândula mamária, além de fatores alimentares e de manejo. Devido a essas variações, a composição média do leite equino apresenta: 6,5% de lactose, 1,8% de proteína, 1,0% de gordura e 440 kcal/kg de energia (Santos *et al*., 2005). Ao longo do período de lactação, a composição do leite materno pode variar significativamente. Geralmente, a concentração dos constituintes do leite tende a diminuir com o tempo, com exceção da lactose. A lactose, que é o açúcar presente no leite, apresenta um aumento inicial e, posteriormente, mantém-se relativamente estável ao longo da lactação. Esse carboidrato é essencial para fornecer energia aos potros desde o início da lactação e continua sendo uma importante fonte energética durante todo o período de amamentação. Além de sua função nutricional, a lactose também atua como um regulador do teor de água do leite, sendo osmoticamente ativa e contribuindo para manter a estabilidade e a composição adequada do leite durante toda a fase de amamentação (Medhammar *et al*., 2012).

A performance morfológica e funcional de um animal é diretamente influenciada pela sua estrutura física harmônica e pelo desenvolvimento consistente da musculatura esquelética, que deve estar em conformidade com a sua idade. Para avaliar o crescimento de animais jovens, é comum utilizar o peso corporal como referência. No entanto, é importante considerar outros fatores que podem influenciar o desenvolvimento, como a genética, a nutrição e o manejo (Santos *et al*., 2005). Por isso, é fundamental ter conhecimento do desenvolvimento desde o nascimento, além de definir uma curva de crescimento para permitir uma avaliação objetiva e um acompanhamento eficiente dos potros.

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição do leite de éguas suplementadas com óleo de arroz, bem como o desenvolvimento dos seus potros.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi conduzido no Setor de Equideocultura do Campus Palmeira das Missões da Universidade Federal de Santa Maria/RS (UFSM), localizada à 639m de altitude, 27°55'18.4" de latitude Sul e 53°19'03.8" de longitude oeste.

Foram utilizadas quatro éguas prenhes de raça mestiça Crioulas, com peso médio inicial de 484 Kg. Todas as éguas multíparas (com mais de 5 gestação), e idade entre 15 e 18 anos. O método de manejo reprodutivo empregado foi o de monta controlada durante o mês de dezembro de 2021, utilizando-se um único garanhão da raça crioula. Os animais foram desverminados no início do experimento, com vermífugos (Oxifendazol e Triclorfon) administrado de forma oral, seguido as orientações recomendadas do fabricante na dosagem de 1,5 g para cada 100 kg de peso, ou 200 µg por kg de peso corporal. A confirmação de prenhez ocorreu por meio de ultrassonografia após trinta dias da gestação.

A partir do terço final da gestação, 120 dias antes da data prevista para o parto, os animais foram divididos e agrupados em pares por meio de sorteio. O manejo alimentar diário foi conduzido da seguinte maneira: as éguas do grupo tratamento receberam uma dieta composta por um Kg de aveia branca (*Avena sativa* L.), 200 ml de óleo de arroz bruto (produto não comercial) e 50 g de sal mineral. Como não há estudos sobre o óleo de arroz bruto na dieta de éguas em lactação, a quantidade desse componente foi escolhida para atender o mínimo recomendado de energia para éguas gestantes (aproximadamente 1,8 Mcal). Esses animais passaram por um período de adaptação ao óleo de arroz, iniciando com uma dose de 10 ml e aumentando diariamente, avaliando sua aceitabilidade. O período de adaptação teve duração de 15 dias, anteriores ao início do experimento. Esse processo permitiu que as éguas se acostumassem gradualmente com o óleo de arroz adicionado à dieta, garantindo uma transição suave para o novo componente alimentar, sendo fornecido continuamente o óleo de arroz até o dia do parto.

Com relação às éguas denominadas controle, alimentavam-se apenas de um Kg de aveia branca e 50 g de sal mineral. O grupo total, composto por quatro animais, foi mantido em pastagem de campo nativo melhorado com aveia durante todo o experimento, com rotação de piquetes. As áreas utilizadas para pastejo apresentaram teores adequados de nutrientes, com médias de aproximadamente 91,33% de matéria seca (MS), cerca de 10,60% de matéria mineral (MM) e em torno de 11,97% de proteína bruta (PB). A segunda fase da pesquisa, iniciou uma semana antes do parto, compreendendo o período de 15/10/2022 a 16/05/2023, totalizando 213 dias.

Com o intuito de prever os dias exatos dos partos das éguas analisadas, aplicou-se o método com fita papel medidora de pH, que consiste na retirada manual do leite próximo a data prevista de parto. Este leite era posto em um recipiente límpido e posicionada a fita medidora submersa dentro da solução durante dois minutos, após esse tempo era retirada, removendo-se o excesso de líquido e comparada a cor da tira com as cores da tabela presente na caixa, essas indicavam se a solução era alcalina, ácida ou básica. Conforme as análises realizadas com a fita medidora de pH, verificou-se que as éguas com pH abaixo de 7 (ácido) apresentaram partos oito horas após o procedimento. As datas de parto das éguas e seus respectivos pesos durante esse período foram registrados na Tabela 1.

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

Tabela 1 – Datas de parto e pesos das éguas controle (C1 e C2) e éguas tratamento óleo (T1 e T2)

Denominação	Data do parto	Peso das éguas (kg)
C1	20/10/2022	409
C2	06/11/2022	445
T1	06/11/2022	416
T2	16/11/2022	387

Fonte: os autores (2024)

Na sequência, para avaliar a qualidade do colostro produzido pelas éguas, foi utilizado o refratômetro óptico de º Brix com escala de 0-32%. O processo consistiu na adição de 2 ou 3 gotas da secreção mamária na superfície do prisma azul do aparelho. Após fechar a tampa acrílica sobre a amostra, o índice Brix foi medido por meio do visor óptico. O refratômetro de Brix é uma ferramenta amplamente utilizada para medir a concentração de açúcar, normalmente sacarose, em diversos líquidos, incluindo suco de frutas, cerveja e vinho. No entanto, quando aplicado a líquidos que não contêm sacarose, como o colostro de éguas, o valor de Brix pode ser correlacionado ao teor de sólidos totais. Esses sólidos totais abrangem diferentes componentes, como proteínas, minerais e outros solutos presentes na solução.

Uma correlação significativa foi estabelecida entre a porcentagem de Brix e a concentração de imunoglobulinas (IgG) no colostro (Silper *et al*., 2012). Esse achado é de suma importância, pois permite uma estimativa indireta da quantidade de IgG no colostro usando o refratômetro de Brix. Dessa forma, é possível obter informações sobre a qualidade do colostro, essencial para garantir a transferência de imunidade passiva aos potros recém-nascidos. Com o intuito de explorar essa correlação, foram coletados dados tanto da semana prévia ao parto quanto do colostro.

O processo de coleta de leite ocorreu da seguinte forma: primeira mamada (colostro), segunda coleta (sete dias pós-parto) e posteriormente a cada trinta dias, até o desmame, que ocorreu aos seis meses de idade. No total, foram realizadas oito coletas de leite ao longo do período de acompanhamento. O leite foi coletado de forma manual, armazenado em frasco PP 50ml contendo conservante de Bronopol. Imediatamente após as coletas, as amostras de leite eram acondicionadas em caixas isotérmicas mantendo-se a temperatura interna da caixa em no máximo, 7 °C e posteriormente eram encaminhadas para análise no Laboratório SARLE, UPF – Passo Fundo - RS, onde foram avaliados os seguintes componentes: gordura, proteína total, lactose e sólidos totais (ST).

Foram realizadas pesagens periódicas dos potros desde o nascimento até o desmame, com intervalos de quinze dias. Utilizando uma balança mecânica de alta capacidade, com suporte para até 1000 kg, foi possível obter uma média mensal precisa ao longo de seis meses, totalizando 14 pesagens ao todo. Essa abordagem permitiu monitorar o ganho de peso dos potros, apresentado pelo indicador Ganho Médio Diário (GMD) e acompanhar seu desenvolvimento durante o período do nascimento até o desmame. Quanto às éguas, essas mantiveram o escore de condição corporal (ECC) durante todo o experimento. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir da avaliação do teor de Brix estão apresentados na Tabela 2. É possível observar que durante o período pré-parto, ocorreu um aumento crescente dos valores conforme o dia do parto se aproximava. Esse aumento pode estar diretamente relacionado à concentração de imunoglobulinas no úbere e à qualidade do colostro,

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

considerando-se adequado aquele que apresenta no mínimo 20% (>50 g/L IgG) e de excelente qualidade quando for > 30% (>80 g/L IgG), segundo Sellon (2006).

Tabela 2 – Teores de Brix (%) em período de 7 dias antes da data do parto em éguas do grupo controle e tratamento

Éguas	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Colostro
C1	15	17	18	20	21	21	22	10
C2	16	18	20	21	22	23	24	11
Média (C)	**15,5**	**17,5**	**19,0**	**20,5**	**21,5**	**22,0**	**23,0**	**10,5**
T1	21	24	25	27	27	29	32	11
T2	18	19	21	21	24	27	31	12
Média (T)	**19,5**	**21,5**	**23,0**	**24,0**	**25,5**	**28,0**	**31,5**	**11,5**

Fonte: os autores (2024)

O método Brix pode ser influenciado por fatores externos, como a nutrição, que pode alterar o teor de sólidos totais (Morin *et al*., 2001). Os resultados demonstram que éguas que foram suplementadas com óleo de arroz, no terço final da gestação, apresentaram valores ligeiramente superiores de Brix no leite.

A imunoglobulina G (IgG) é o principal anticorpo presente no colostro e desempenha um papel crucial na proteção do potro contra infecções e doenças nos primeiros dias de vida, até que seu próprio sistema imunológico esteja completamente desenvolvido. Considera-se que um colostro com uma concentração de IgG acima de 10 gramas por litro (g/L) está adequado para garantir uma transferência de imunidade passiva eficiente para o potro. É importante que o potro consuma uma quantidade suficiente de colostro logo após o nascimento, preferencialmente nas primeiras horas de vida, para receber uma quantidade adequada de imunoglobulinas (Santos *et al*., 2005).

Durante o período de experimento, foram coletadas informações sobre os sexos dos potros, seus pesos ao nascimento e ao desmame, além do peso das mães no momento do parto. A Tabela 3 apresenta os dados completos, incluindo o percentual de peso dos potros ao nascimento em relação ao peso da égua e o ganho de peso do potro ao longo do período de acompanhamento.

O peso ao nascimento tende a ser bastante variado entre as distintas raças equinas, neste estudo apresentaram média de 40,5 kg, estando dentro do peso de potros da raça Crioula, com média de 30 a 40 kg. Na raça Puro Sangue Inglês o potro apresenta média de 55,2kg, enquanto o Mangalarga Marchador e a Pantaneira apresentam médias de 40 kg e 35 kg, respectivamente. De acordo com Platt (1984), é esperado que o peso médio do potro ao nascimento corresponda a aproximadamente 10% do peso da mãe. Os resultados obtidos neste estudo confirmam a correspondência esperada, em concordância com a proporção descrita na literatura.

Apesar de ter sido observado um índice de desenvolvimento relativamente maior nos potros do grupo controle, é importante considerar alguns aspectos relevantes. Primeiramente, a presença de uma fêmea no grupo tratamento pode ter influenciado os resultados, uma vez que fêmeas e machos podem apresentar diferenças no desenvolvimento e crescimento (Furtado *et al.,* 2010). Essa disparidade de gênero pode ter contribuído para os valores observados nos resultados.

Além disso, é importante destacar os resultados de peso nas éguas do grupo controle. O fato de as éguas desse grupo apresentarem um peso maior em relação às do grupo tratamento pode ter desempenhado um papel significativo no desenvolvimento dos potros. O

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

peso da égua é um fator importante, pois pode afetar diretamente a nutrição e a saúde do potro durante o período de gestação e amamentação (Kasinger *et al*., 2020). É possível que as éguas mais pesadas tenham proporcionado um ambiente mais favorável para o crescimento e desenvolvimento dos potros, resultando em um melhor desempenho nesse grupo.

Tabela 3 – Distribuição por sexo dos potros, pesos ao nascimento e desmame (Kg), peso das mães ao parto (Kg), percentual de peso dos potros ao nascimento em relação ao peso das éguas (PNE) e (GP) ganho de peso

	Sexo	Peso da Égua	Peso Potro ao nascimento	Peso Potro ao desmame	PNE	GP
PC1	M	409	35	214	8,56	179
PC2	M	445	53	216	11,9	163
Média	**-**	**427**	**44**	**215**	**10,23**	**171**
PT1	M	416	38	205	9,14	167
PT2	F	387	36	213	9,30	177
Média	**-**	**401,5**	**37**	**209**	**9,22**	**172**

Fonte: os autores (2024)

A diferença de peso ao nascimento entre potros machos e fêmeas equinas é uma característica amplamente documentada na literatura científica. Estudos relatam que, em média, os potros machos tendem a nascer com um peso ligeiramente superior em comparação com as potras fêmeas. Essa diferença pode variar de 1 a 5% do peso total e pode ser atribuída a fatores como a taxa de crescimento fetal, a duração da gestação, a nutrição da égua e fatores genéticos (Wolfsdorf, 2013). Em éguas com maior peso, espera-se que o ambiente uterino seja maior, e, consequentemente, que elas produzam potros maiores (Allen *et al*., 2002). Portanto, é importante analisar esses fatores adicionais para uma interpretação mais completa e precisa dos resultados observados na pesquisa.

O peso dos potros ao desmame oscilou entre 205 e 206 kg, o que está de acordo com as informações previamente descritas na literatura. Segundo Souza (2011) o peso médio ao desmame para potros Crioulos varia entre 180 e 240 kg, sendo comumente observado um valor médio de aproximadamente 200 kg. Essa faixa de peso é considerada adequada para garantir um crescimento saudável e uma transição bem-sucedida para a alimentação independente. Entretanto, não foram encontradas diferenças numéricas consideráveis em relação ao peso de desmame do grupo controle e do grupo tratamento.

Apesar do PNE (peso do potro ao nascimento em relação à égua) ter sido superior nas éguas do grupo controle, é interessante observar que, ao atingirem a fase de desmame, os potros de ambos os grupos alcançaram pesos relativamente parecidos. Isso sugere que, independentemente das diferenças iniciais no desenvolvimento, os potros foram capazes de atingir um nível de peso semelhante durante o período de amamentação. O óleo de arroz pode ter contribuído para um aumento na qualidade e quantidade de nutrientes presentes no leite materno, o que pode explicar a capacidade dos potros do grupo tratamento, atingirem pesos similares ao do grupo controle ao longo do período de amamentação. Esse cálculo foi desenvolvido com base no peso da mãe ao parto e no peso do potro ao nascimento, utilizando uma regra de três simples. Essa relação é uma referência importante para avaliar o desenvolvimento do potro e sua relação com o peso da égua ao dar à luz.

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

Ao longo dos primeiros seis meses de vida, foi registrado o Ganho Médio Diário (GMD - Kg) dos potros nos grupos controle (C) e tratamento (T). A Tabela 4 apresenta os valores específicos do GMD para cada potro.

Tabela 4 – Ganho Médio Diário (GMD - Kg) de potros grupo controle (C) e tratamento (T) durante os primeiros seis meses de vida

Idade	Potro 1 (C)	Potro 2 (C)	Potro 1 (T)	Potro 2 (T)
7 d	0,00	3,86	5,14	5,57
30 d	2,07	0,53	0,40	0,00
60 d	0,67	0,62	0,73	0,82
90 d	0,31	0,37	0,22	0,32
120 d	0,08	0,09	0,10	0,13
150 d	0,11	0,09	0,07	0,07
190 d	0,11	0,19	0,16	0,18

Fonte: os autores (2024)

É correto afirmar que o peso e a altura dos potros tendem a ter um aumento significativo nos dois primeiros meses de vida (Moraes *et al*., 2017). Isso ressalta a importância da avaliação cuidadosa dos potros logo após o nascimento e do fornecimento de cuidados adequados durante os primeiros meses de vida. Essa fase crítica de desenvolvimento dos potros requer uma atenção especial à sua nutrição, especialmente em relação ao leite materno. A qualidade e quantidade do leite fornecido pelas mães desempenham um papel fundamental no crescimento saudável e no desenvolvimento adequado dos potros.

Com base nos dados do Ganho Médio Diário (GMD) dos potros desde o nascimento até os 7 dias de idade, foi possível observar valores diferentes entre os potros cujas mães receberam o tratamento com óleo bruto de arroz em comparação com os potros do grupo controle. Esse resultado pode indicar que o tratamento com óleo obteve um impacto positivo no ganho de peso dos potros durante os primeiros dias de vida.

Com relação ao período dos 30 dias até o desmame, foi observada uma pequena diferença numérica no aumento de peso para os potros do grupo de tratamento em comparação com os potros do grupo controle. É válido ressaltar que, mesmo com um aumento de peso observado nos potros do grupo controle entre os dias 7 e 30, eles não conseguiram atingir o mesmo ganho médio diário dos potros cujas éguas receberam o tratamento com óleo bruto de arroz. Embora tenha havido uma melhoria no desempenho dos potros do grupo controle, o tratamento com o óleo parece ter proporcionado um ganho de peso superior ao longo de todo o período analisado.

Segundo Martin *et al*. (2006), a inclusão do óleo de arroz bruto na alimentação das éguas durante a gestação e lactação pode trazer benefícios significativos para os potros. Um dos principais benefícios está relacionado à melhoria na qualidade do leite materno. O óleo de arroz bruto é uma fonte de nutrientes essenciais, como ácidos graxos ômega-3 e ômega-6, que podem ser transferidos para o leite materno. Esses nutrientes podem aprimorar a composição nutricional do leite, contribuindo para o crescimento e desenvolvimento saudáveis dos potros.

Os valores de composição do leite de éguas, desde o colostro até os 190 dias, nos grupos experimentais controle (C) e tratamento (T), estão apresentados na Tabela 5. Os componentes analisados incluem gordura, proteína, lactose e sólidos totais (ST).

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

Tabela 5 – Valores de composição do leite, gordura (g/100g), proteína (g/100g), lactose (g/100g) e ST - sólidos totais (g/100g) de éguas desde o colostro até os 190 dias dos grupos experimentais

Característica	Colostro	7	30	60	90	120	150	190
Gordura (C)	1,91	1,32	1,59	1,52	1,90	1,77	1,78	1,87
Gordura (T)	2,15	1,92	1,55	2,14	1,57	2,46	2,37	1,90
Proteína (C)	3,30	2,34	2,12	2,06	1,74	1,67	1,67	1,82
Proteína (T)	3,9	3,1	2,3	2,1	1,9	1,8	1,8	1,5
Lactose (C)	5,96	2,97	6,52	6,43	6,55	6,59	6,59	6,64
Lactose (T)	4,55	5,95	6,38	6,41	6,65	6,59	6,60	6,64
ST (C)	0,00	10,50	10,87	10,65	10,82	10,65	10,65	10,93
ST (T)	11,59	11,65	10,88	11,74	10,72	11,58	11,39	10,69

Fonte: os autores (2024)

De acordo com Medhammar *et al*. (2012), em uma revisão de literatura, foi observada uma variação de 0,5% a 4,2% e uma média de 1,6% de gordura no leite de éguas. Comparando os dois grupos, podemos observar que, em geral, o grupo T apresentou níveis mais elevados de gordura em comparação com o grupo C em vários períodos. Esses valores foram mais evidentes nos dias 30, 60 e 120, em que os valores de gordura do grupo T foram consistentemente maiores do que os do grupo C. Esses resultados sugerem que o tratamento aplicado no grupo T pode ter contribuído para um aumento na concentração de gordura em relação ao grupo controle.

Com relação aos níveis de proteína foi possível constatar uma tendência de variação ao longo do tempo em ambos os grupos. Os resultados revelam de forma consistente valores mais elevados de proteína no grupo T em diferentes intervalos de tempo. O teor de proteína no leite equino é geralmente mais elevado no início da lactação e diminui gradualmente ao longo do tempo, sofrendo uma redução de cerca de 20 a 25% entre os dias 28 e 150 de lactação (Medhammar *et al*., 2012). O teor de proteína no leite equino é geralmente mais elevado no início da lactação 1,8%, e diminui gradualmente ao longo do tempo, sofrendo uma redução de cerca de 20 a 25% entre os dias 28 e 150 de lactação (Medhammar *et al*., 2012).

Ao verificar os valores de lactose nos grupos C (controle) e T (tratamento), podemos observar diferenças significativas ao longo das análises. No grupo controle, os níveis de lactose variaram de 5,96 inicialmente e, nas últimas coletas, mantiveram-se relativamente estáveis, oscilando entre 6,43 e 6,64. Já no grupo tratamento, os níveis de lactose começaram em 4,55 e aumentaram gradualmente para valores entre 5,95 e 6,65.

Ao comparar os dois grupos, podemos notar que o grupo T apresentou níveis mais baixos de lactose em comparação com o grupo C em alguns períodos. Especificamente, nas primeiras coletas, os valores de lactose no grupo T foram inferiores aos do grupo C. No entanto, a partir da segunda coleta, os níveis de lactose no grupo T começaram a aumentar e se aproximaram dos valores do grupo C, mantendo-se relativamente semelhantes ao longo do tempo.

Enquanto os outros componentes do leite diminuem durante a lactação, a lactose se mantém estável ou até aumenta, com base de 6,5 % (Salimei; Fantuz, 2012). Estudos mostram que a quantidade de lactose pode variar entre éguas e raças, mas não se observou resultados, com relação a quantidade de energia na dieta. Além disso, ela estimula a absorção de cálcio no intestino, o que é benéfico para o desenvolvimento ósseo nos primeiros meses de vida. Esses efeitos positivos são relatados em estudos como os de Reis *et al*. (2007) e Malacarne *et al*. (2002).

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

O extrato seco total, também conhecido como sólidos totais, representa a concentração dos componentes sólidos presentes no leite, excluindo o teor de água. No caso do leite equino, a concentração de sólidos totais fica em torno de 11,0% (Reis *et al*., 2007). Durante a lactação, ocorre uma diminuição dos outros componentes presentes no leite, o que consequentemente resulta em uma redução na concentração dos sólidos totais (Pikul; Wójtowski, 2008). No grupo controle, os valores de sólidos totais apresentaram pouca variação, iniciando em 10,50 e se mantendo relativamente estáveis entre 10,65 e 10,93. Por outro lado, no grupo tratamento, os níveis de sólidos totais apresentaram uma maior variação, oscilando entre 10,69 e 11,74. Essa variação indica um resultado positivo, possivelmente refletindo uma influência favorável do tratamento no aumento ou estabilidade dos sólidos totais no leite.

4 CONCLUSÃO

Em conclusão, os resultados deste estudo demonstraram que a administração de óleo de arroz às éguas durante o último trimestre da gestação resultou em uma ligeira melhoria na qualidade do leite em comparação com as éguas que não receberam suplementação. Ademais, potros nascidos de éguas que receberam óleo de arroz bruto foram capazes de alcançar um peso similar aos potros nascidos de éguas do grupo controle que possuíam peso superior.

Esses achados sugerem que a inclusão do óleo de arroz na dieta das éguas pode ter um impacto positivo no desenvolvimento dos potros. No entanto, é importante ressaltar que este estudo foi conduzido com um número limitado de animais e doses específicas de óleo de arroz bruto na dieta. Portanto, sugere-se a realização de novos estudos com um maior número de animais ou doses mais elevadas, além de uma duração prolongada.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. T.; GONÇALVES, E.; PATERNIANI, M. E. A. G.; TUCCI, Z.; CASTRO, C. E. F. **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. 7. ed., Boletim IAC, Campinas, SP, 2014.

ALLEN, W. R.; TIPLADY, C. A.; BUTLER, S.; MACKLEY, M. R. Rheological characterization of estrous uterine fluid in the mare. **Theriogenology**, v. 58, p. 503-506, 2002.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE MEDICINA VETERINÁRIA (AAVM). **Body Condition Scoring of Horses**. 2013. Disponível em: www.avma.org/body-condition-scoring-of-horses. Acesso em: 27 nov. 2023.

FRAPE, D. **Equine Nutrition and Feeding**. 3. ed. Blackwell Publishing Ltd: State Avenue, 2004.

FURTADO, C. E.; CAMPOS, M. C.; SOUZA, V. L. F.; GASPARINO, E.; BOSO, K. M. O.; NANNI, M. R. Influência do peso vivo, da idade e do sexo sobre características de carcaças de equinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 12, p. 2683-2686, 2010.

GONZAGA, I. V. F.; PASTORI, W. T.; GOBESSO, A. A. O.; ÁVILA, R. L. Resposta plasmática de colesterol e triglicérides em cavalos suplementados com óleo de arroz semi-

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

refinado com alto teor de gama-orizanol. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA. 25, 2008. Pirassununga. **Anais [...]**. Pirassununga: USP, 2008.

HALLEBEEK, J. M. **Dietary control of equine plasma triacylglycerols** (Tese de doutorado). Universiteit Utrecht, Utrecht, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Número de equídeos no Brasil**, Brasília, 2021.

KASINGER, S.; BRASIL, C. L.; SANTOS, A. C.; VIEIRA, P. S.; TO, A. J. Influência da adiposidade durante a gestação de éguas da raça crioula sobre o acúmulo de gordura em seus potros. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 72, n. 2, p. 411-418, 2020.

MALACARNE, W.; MARTUZZI, F.; SUMMER, A.; MARIANI, P. Protein and fat composition of mares' milk: some nutritional remarks with reference to human and cow's milk. **International Dairy Journal**, v. 12, n. 11, p. 869-877, 2002.

MARTIN, C. A.; ALMEIDA, V. V.; RUIZ, M. R.; VISENTAINER, J. E. L.; MATSHUSHITA, M.; SOUZA, N. E.; VISENTAINER, J. V. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 6, p. 761-770, 2006.

MEDHAMMAR, E.; WIJESINHA-BETTONI, R.; STADLMAYR, B.; NILSSON, E; CHARRONDIERE, U. R.; BURLINGAME, B. Composition of milk from minor dairy animals and buffalo breeds: a biodiversity perspective. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 92, p. 445-474, 2012.

MORAES, B. S. S.; AMARAL, L. A.; FINGER, I. S.; MAZZINI, A. R. A.; PAZINATO, F. M.; CURCIO, B. R.; NOGUEIRA, C. E. W. Curva de crescimento em potros da raça crioula do nascimento aos 24 meses de idade. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 45, p. 1-7, 2017.

MORETINI, C. A.; LIMA, J. A. F.; FIALHO, E. T.; MERCER, J. R.; BRANDI, R. A. Avaliação nutricional de alguns alimentos para equinos por meio de ensaios metabólicos. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n. 3, p. 621-626, 2004.

MORIN, D. E.; CONSTABLE P. D.; MAUNSELL, F. P.; MCCOY, G. C. Factors Associated With Calostral Specific Gravity in Dairy Cows. **Journal of Dairy Science**, v. 84, p. 937-943, 2001.

OLIVEIRA, R. N.; MARQUES JR., A. P.; XAVIER, P. R.; ALVES, G. E. S.; PAES, P. R. O.; GOBESSO, A. A. O. Avaliação hematológica e bioquímica de equinos suplementados com óleo de arroz semirrefinado, rico em gamaorizanol. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, n. 5, p. 1043-1047, 2010.

PIKUL, J.; WÓJTOWSKI, J. Fat and cholesterol content and fatty acid composition of mares' colostrums and milk during five lactation months. **Livestock Science**, v. 113, n. 3, p. 285-290, 2008.

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

PLATT, H. Growth of the equine fetus. **Equine Veterinary Journal**, v. 16, p. 247-252, 1984.

REIS, A. P.; MESQUITA, A. J.; MOREIRA, C. H. G.; CURADO, E. A. F.; SILVA, E. B.; NICOLAU, E. S. Composição do leite de éguas da raça Mangalarga Marchador. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 66, n. 2, p. 130-135, 2007.

SALIMEI, E.; FANTUZ, F. Equid Milk for Human Consumption. **International Dairy Journal**, v. 24, p. 130-142, 2012.

SANTOS, E. M.; ALMEIDA, F. Q.; VIEIRA, A. A.; PINTO, L. F. B.; CORASSA, A.; PIMENTEL, R. R. M.; SILVA, V. P.; GALZERANO, L. Lactação em éguas da raça Mangalarga Marchador: produção e composição do leite e ganho de peso dos potros lactentes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, p. 627-634, 2005.

SELLON, D. Neonatal immunity. In: PARADIS, MARY ROSE, **Equine Neonatal Medicine**: A Case-Based Approach. Philadelphia: Elsevier, 2006, p. 31-38.

SILVA, V. P.; ALMEIDA, F. Q.; MORGADO, E. S.; FRANÇA, A. B.; VENTURA, H. T.; RODRIGUES, L. M. Digestibilidade dos nutrientes de alimentos volumosos determinada pela técnica dos sacos móveis em equinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 82-89, 2009.

SILPER, B. F.; COELHO, S. G.; MADEIRA, M. M. F.; RUAS, J. R. M.; LANA, A. M. Q.; REIS, R. B.; SATURNINO, H. M. Avaliação da qualidade do colostro e transferência de imunidade passiva em animais mestiços Holandês Zebu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, n. 2, p. 281-285, 2012.

SOUZA, F. A. C. **Curvas de crescimento em equinos da raça Mangalarga Marchador utilizando método transversal** (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2011.

SOUZA, J. K; A.; COSTA, L. M.; GONÇALVES, R. O.; SANTOS, T. C. S.; SANTOS, T. J.; SABUNDJIAN, M. T. Levantamento bibliográfico da aveia branca (*Avena sativa* L.) e suas características morfológicas. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**, v. 1, 2018.

VENDRAMINI, M.; MENDONÇA, P. **Alimentação de cavalos**. CPT, Viçosa, 2011.

WOLFSDORF, K. Dietary control of equine plasma triacylglycerols. In: CONGRESO ARGENTINO DE REPRODUCCIÓN EQUINA, 3, 2013. Rio Cuarto. **Anais [...]**. Rio Cuarto: Editorial Universidad Nacional de Río Cuarto, 2013.