

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**Faculdade de Veterinária**  
**Programa de Pós-Graduação em Veterinária**

**Tese**



**Estratégias para o aumento da produção de leite em vacas, através da  
suplementação de fósforo orgânico, cianocobalamina e de uma associação  
fitoterápica**

**Rafael Herbstrieth Krusser**

**Pelotas, 2019**

**Rafael Herbstrieth Krusser**

**Estratégias para o aumento da produção de leite em vacas, através da  
suplementação de fósforo orgânico, cianocobalamina e de uma associação  
fitoterápica**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Veterinária.

Orientadora: Prof. Dr. Marcio Nunes Corrêa

Pelotas, 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

K94e      Krusser, Rafael Herbstrith  
Estratégias para o aumento da produção de leite em vacas, através da suplementação de fósforo orgânico, cianocobalamina e de uma associação fitoterápica / Rafael Herbstrith Krusser ; Marcio Nunes Corrêa, orientador. – Pelotas, 2019.  
75 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2019.

1. Veterinária. 2. Leite. 3. Fósforo orgânico. 4. Cianocobalamina. 5. Fitoterápico. I. Corrêa, Marcio Nunes, orient. II. Título.

CDD: 637

Rafael Herbstrith Krusser

Estratégias para o aumento da produção de leite em vacas, através da  
suplementação de fósforo orgânico, cianocobalamina e de uma associação  
fitoterápica

Tese aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em  
Ciências, Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de  
Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 18/02/2019

Banca examinadora:

Prof. Dr. Marcio Nunes Corrêa (Orientador)  
Doutor em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Cássio Cassal Brauner  
Doutor em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Joabel Tonellotto dos Santos  
Doutor em Sanidade e Reprodução Animal pela Universidade Federal de Santa  
Maria

Dra. Josiane Oliveira Feijó  
Doutora em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas

## **Agradecimentos**

A Deus pela vida e por me dar essa oportunidade;

A minha família, meus pais, irmãos, e minha filha, que é o que tenho de mais importante na vida, e que sempre acreditaram em mim, me apoiaram e me deram força desde o início dessa caminhada;

A minha namorada Joseara que sempre me apoio e incentivou ao longo dessa jornada;

Aos meus amigos por todos os momentos de alegria e trabalho ao longo dessa trajetória;

Ao PPGV-UFPel que me proporcionou cursar o doutorado;

A Capes pela concessão da bolsa durante os 4 anos de doutorado;

Ao NUPEEC por todo o aprendizado e crescimento que me proporcionou durante todo esse período;

Ao professor Marcio e todos demais membros da coordenação do NUPEEC por todo o auxílio e orientação durante todo este período;

Ao Professor Rogério Bermudes por acreditar no meu trabalho e me proporcionar inúmeras oportunidades de crescimento ao longo dessa trajetória;

Ao Rubens Pereira, por toda a orientação e ajuda ao longo da execução desse trabalho;

A Bayer pelo apoio financeiro na execução desse trabalho;

A Fazenda Leite Sul, seus donos e funcionários por “abrirem as porteiras da propriedade” e permitir a execução dos dois experimentos;

Ao Felipe Krolow, por toda orientação a campo e por acreditar no meu trabalho;

A todos os estagiários graduandos e pós-graduandos que auxiliaram na execução das atividades referente a esse trabalho, sem vocês nada disso seria possível.

A todos vocês o meu muito obrigado!

***Ter desafios é o que faz a vida interessante  
e superá-los é o que faz a vida ter sentido”***  
**Joshua J. Marine**

## Resumo

KRUSSE, Rafael Herbrith. **Estratégias para o aumento da produção de leite em vacas, através da suplementação de fósforo orgânico, cianocobalamina e de uma associação fitoterápica.** 2019. 75f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

Esta tese foi dividida em 2 estudos. O objetivo do primeiro estudo foi avaliar a utilização de Butafosfan associado a cianocobalamina (Catosal B<sup>12</sup>) em protocolos curtos, limitados a primeira semana pós parto, sobre parâmetros metabólicos e produção de leite. Para isso, 154 vacas foram divididas em cinco grupos: Catosal® B12 ao parto (n= 36); Catosal® B12 ao parto e 3 dias no leite (DEL) (n= 31); Catosal® B12 ao parto e 7 DEL (n=30); Catosal ao parto, 3 e 7 DEL (n=28) e Grupo Controle (n=29). A produção de leite foi medida 2 vezes por dia, durante 98 dias. Coletas de sangue foram realizadas ao parto, 7, 21 e 30 DEL, afim de avaliar os efeitos dos tratamentos sobre parâmetros metabólicos. Além disso avaliações de peso e escore de condição de corporal foram realizados a cada 15 dias, do momento do parto até 30 DEL. Resultados demonstram que os animais que receberam o Catosal® B12 apresentaram menor perda de peso e menor redução de ECC, enquanto a produção de leite foi maior ( $p < 0,001$ ) no grupo de 3 aplicações. Os animais tratados apresentaram maiores níveis de Ca e Mg na primeira semana pós-parto e redução dos níveis de AGNE nos primeiros 21 DIM. No segundo estudo o objetivo foi avaliar a utilização de uma associação de ervas fitoterápicas sobre a produção de leite de bovinos leiteiros, para isso foram utilizadas 10 vacas divididas em dois grupos: Grupo tratamento (n=5), recebendo a associação de ervas por 5 dias consecutivos e grupo controle (n=5). A produção de leite foi medida 2 vezes por dia, durante 8 dias. Os animais tratados apresentaram maior produção de leite ( $p < 0,001$ ). Ambos os estudos, apresentaram resultados benéficos sobre a produção de leite, se mostrando alternativas viáveis para aplicação em bovinos leiteiros pós parto.

**Palavras-chave:** leite; fitoterápico; fósforo orgânico; vitamina B12; cianocobalamina.

## **Abstract**

KRUSSE, Rafael Herbstrieth. **Strategies for increasing milk production in cows through the supplementation of organic phosphorus, cyanocobalamin and a phytotherapeutic association.** 2019. 75f. Thesis (Doctorate)- Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

This thesis was divided into 2 studies. The objective of the first study was to evaluate the use of Butafosfan associated with cyanocobalamin (Catosal B12) in short protocols, limited to the first week postpartum, on metabolic parameters and milk production. For this, 154 cows were divided into five groups: Catosal® B12 at calving (n = 36); Catosal® B12 at calving and 3 days in milk (DIM) (n = 31); Catosal® B12 at calving and 7 DIM (n = 30); Catosal at calving, 3 and 7 DIM (n = 28) and Control Group (n = 29). Milk production was measured 2 times a day for 98 days. Blood samples were collected at calving, 7, 21 and 30 DIM, to evaluate the effects of treatments on metabolic parameters. In addition, body weight and body condition score were performed every 15 days, from the time of calving up to 30 DEL. Results showed that the animals that received Catosal® B12 presented lower weight loss and lower ECC reduction, while milk production was higher ( $p < 0.001$ ) in the 3 applications group. The treated animals had higher levels of Ca and Mg in the first week postpartum and reduced levels of NEFA in the first 21 IM. In the second study the objective was to evaluate the use of an association of herbal herbs on milk production of dairy cattle, for which 10 cows were divided into two groups: Treatment group (n = 5), receiving the association of herbs for 5 consecutive days and control group (n = 5). Milk production was measured twice a day for 8 days. the treated animals showed higher milk production ( $p < 0.001$ ). Both studies presented beneficial results on milk production, showing viable alternatives for application in dairy cattle postpartum.

**Keywords:** milk; lactation; organic phosphorus; vitamin B12; cyanocobalamin.