



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
Faculdade de Veterinária  
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária



**REGULAÇÃO NUTRICIONAL DO CRESCIMENTO FETAL E AS IMPLICAÇÕES  
PARA A VIDA PRODUTIVA EM RUMINANTES**

**Apresentação: Jéssica Halfen e Thaís Casarin da Silva**  
**Orientação: Carolina Bespalhok Jacometo**

Pelotas, 23 de maio de 2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
Faculdade de Veterinária  
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária



*Animal* (2010), 4:7, pp 1075–1083 © The Animal Consortium 2010  
doi:10.1017/S1751731110000479



# Nutritional regulation of fetal growth and implications for productive life in ruminants

M. E. Symonds<sup>†</sup>, S. P. Sebert and H. Budge

*Early Life Nutrition Research Unit, Respiratory Biomedical Research Unit, Academic Child Health, School of Clinical Sciences, University Hospital, Nottingham, NG7 2UH, United Kingdom*

**Fator de impacto: 1.744**

# Importância da Nutrição





# Importância da Nutrição

Atender as exigências nutricionais do animal

Manter o ECC

Alta produtividade

Desempenho reprodutivo

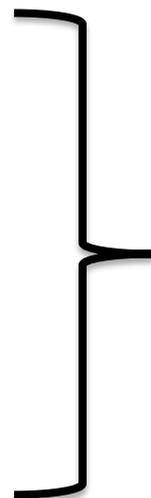


# Introdução



Na reprodução...

Nutrição adequada



Desenvolvimento dos folículos

Ovulação

Maturação dos oócitos

Fertilização

Sobrevivência do embrião

# Introdução



No início da lactação ocorre a baixa IMS

+

Dieta contendo baixa energia





# Introdução



## E na gestação



Durante a gestação os nutrientes são direcionados para

Desenvolvimento placentário

Desenvolvimento fetal;

Produção de leite;



# Introdução



Animais submetidos a uma subnutrição antes da concepção

Redução na ovulação e taxa de concepção.

SYMONDS et al., 2010

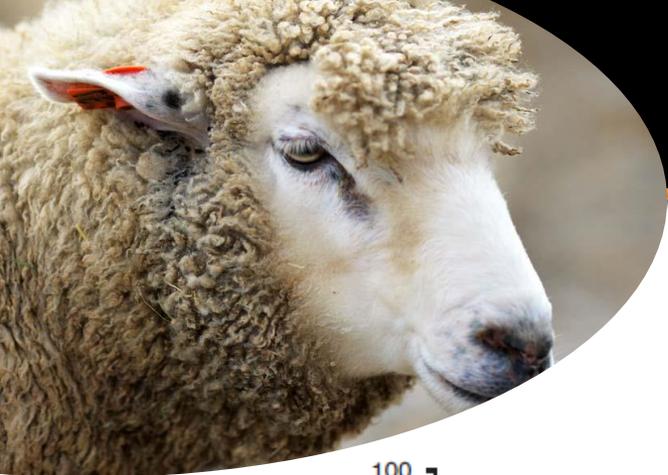
Redução na disponibilidade de nutrientes para o desenvolvimento embrionário e crescimento placentário.

SYMONDS E CLARKE, 1996

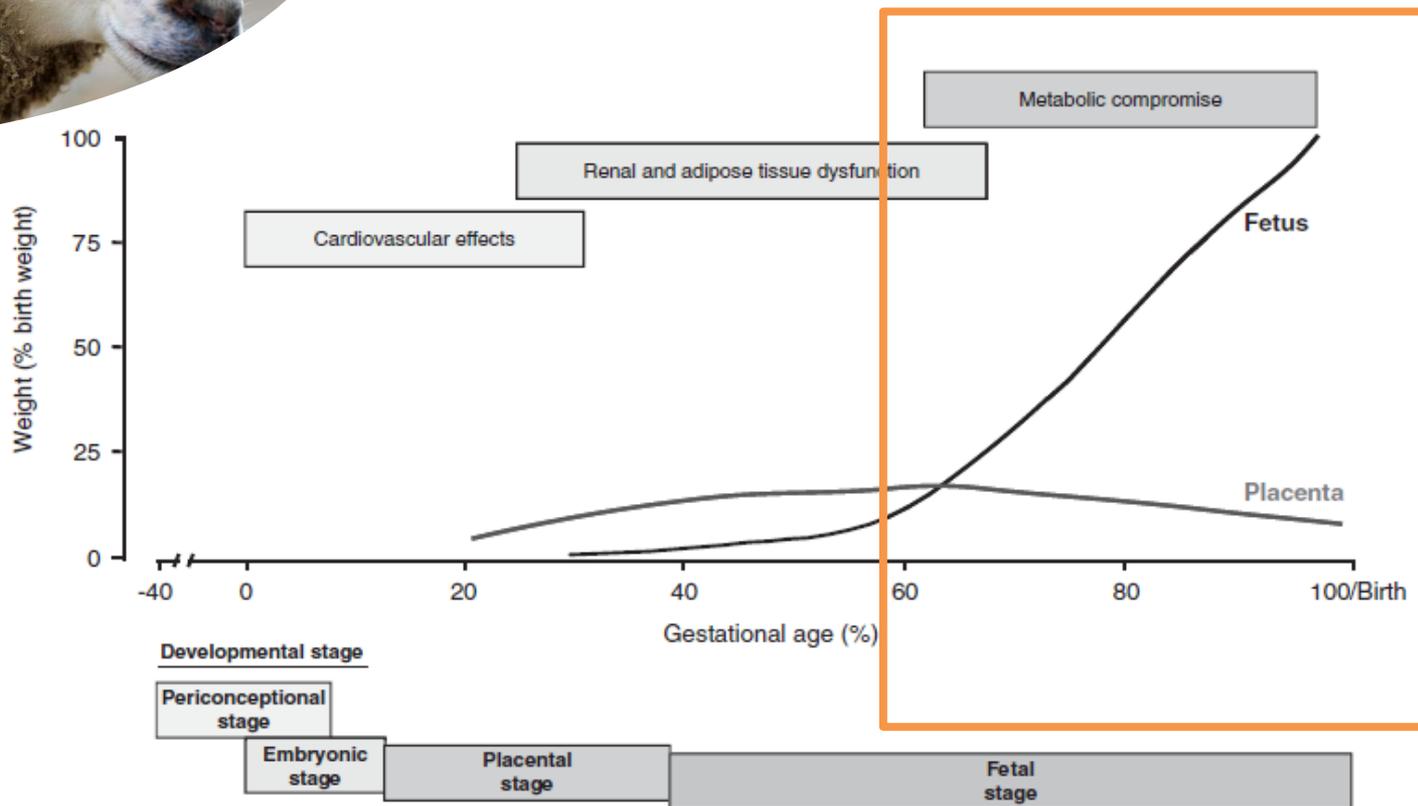
Ocorrência de partos prematuros.

BLOOMFIELD et al., 2003





# Introdução



- Maior crescimento fetal e desenvolvimento dos tecidos.

**Importância da  
Nutrição no  
desenvolvimento  
do tecido adiposo  
marrom**





# Tecido adiposo marrom



**O que é tecido adiposo marrom (TAM)?**

**Em qual estágio da vida é encontrado?**

**Para que serve?**



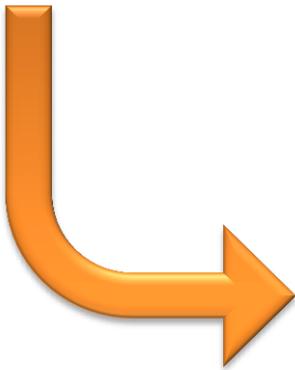
# Tecido adiposo marrom



Termorregulação

## UCP-1: Proteína desacopladora:

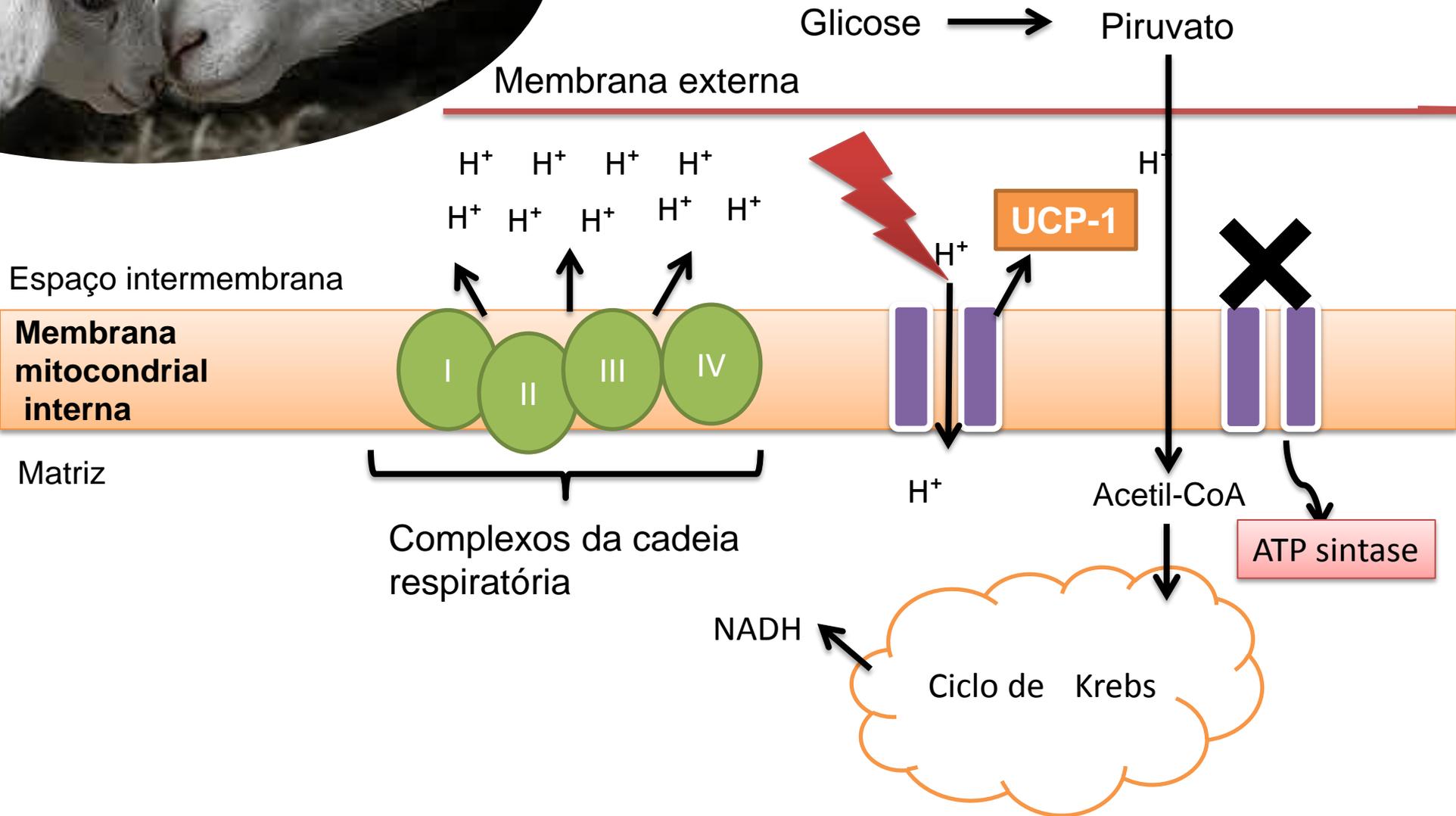
- Membrana Mitocondrial interna;
- Permite uma rápida produção de calor;



Desacoplamento do transporte de elétrons da fosforilação oxidativa da síntese de ATP.



# Mitocôndria





# Tecido adiposo marrom



↑ Da oferta de alimento no terço final de gestação.



No melhor desenvolvimento do musculo esquelético e TAM no recém-nascido.

↑ Desenvolvimento do TAM



Melhor adaptação do recém-nascido ao meio extrauterino.

# Prolactina e o TAM

Alguns autores especulam sobre a relação dos receptores de prolactina com o funcionamento do TAM.



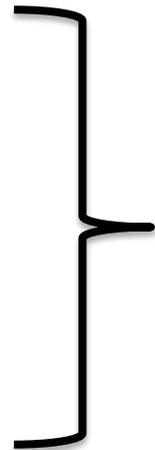


# Prolactina



**O que já se sabe é ...**

**Prolactina**



**Adeno-hipófise**

**Desenvolvimento da Glândula Mamária**

**Produção do Leite**

# Prolactina



PEARCE et al., (2005) e  
SYMONDS et al., (2001)

Existe relação entre a prolactina e o TAM;

Ambiente nutricional e o período gestacional na  
expressão dos receptores de prolactina.

↑ Dos receptores de prolactina durante o desenvolvimento  
fetal e no pós-natal afetam a expressão de UCP-1.



RPRL



Desenvolvimento e termogênese do TAM.

SYMONDS et al., 1998, VIENGCHAREUN et al., 2008 e PEARCE et al., 2005

# Prolactina e UCP-1

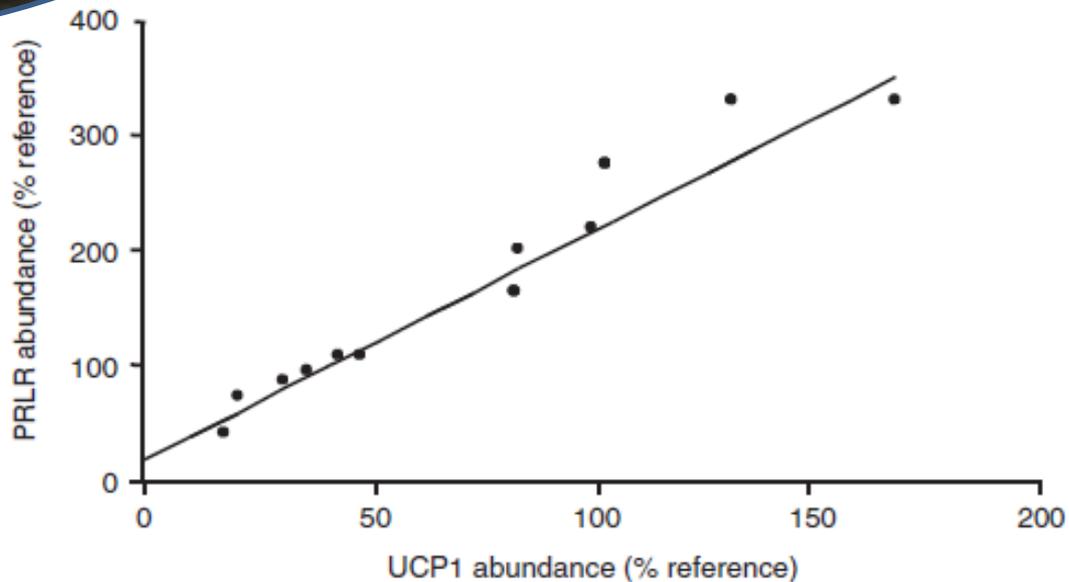


Fig. 1: Relação entre a abundância de UCP-1 no tecido adiposo marrom e a abundância dos receptores de prolactina no pós-natal de cordeiros.

PEARCE et al., (2005)

# Prolactina e UCP-1



□ 100% da exigência nutri.

■ *Ad libitum*.

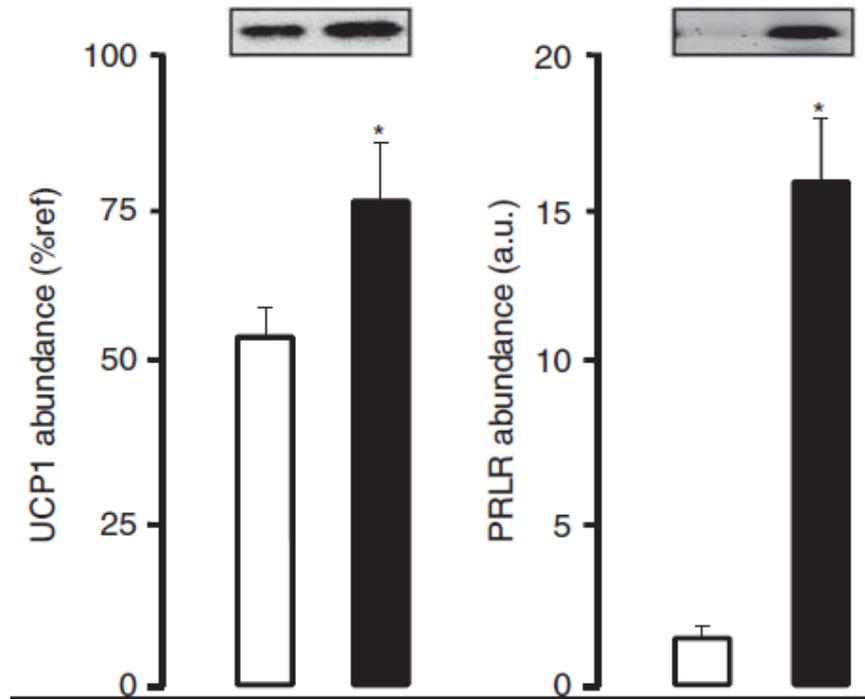


Fig. 2: Efeito do aumento da ingestão alimentar materna durante o terço final de gestação sobre a abundância de UCP-1 e do receptor da prolactina no pós-natal dos recém-nascido.

# Fotoperíodo e a prolactina

A photograph of two white lambs in a lush green field. The lamb in the foreground is looking directly at the camera, while the second lamb is slightly behind and to the left. The background is a soft-focus green field.

A prolactina é um dos hormônios que mais responde ao fotoperíodo.

BASSETT et al., (1988) e GOLDMAN et al., (1981)

# Fotoperíodo



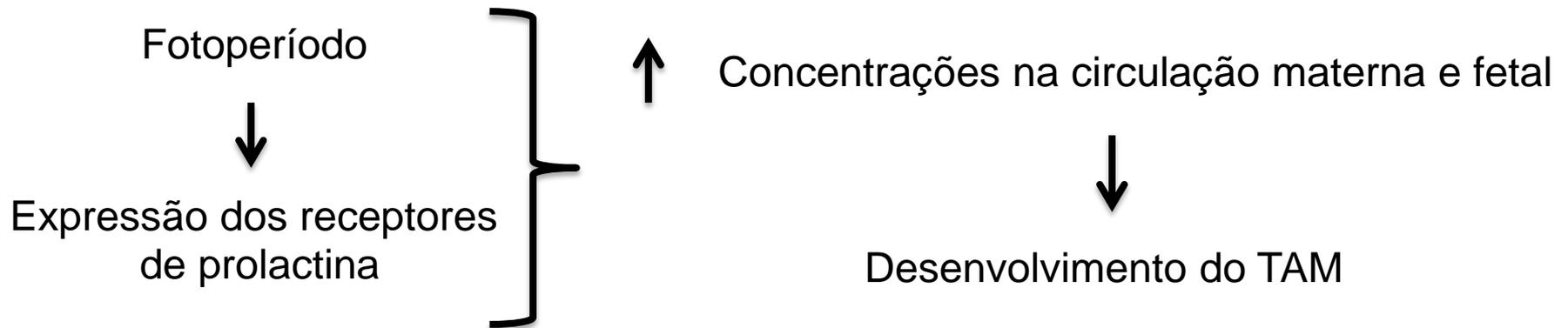
**O que é fotoperíodo?**

**Qual é a importância dele para a reprodução?**





# Fotoperíodo



BASSETT et al., (1988), GOLDMAN et al., (1981), STEGER et ai., (1983).

**Adequado desenvolvimento  
do tecido adiposo**



**Deposição de reservas  
energéticas na vida adulta**



**Recuperação do animal frente as mudanças metabólicas  
sofridas no período de transição.**

**Conclusão**

Porém....

## Conclusão

**São necessários mais estudos sobre o papel da prolactina e do fotoperíodo no desenvolvimento do TAM no recém-nascido.**





# Trabalhos do NUPEEC

**Suplementação com metionina e colina e seus efeitos no metabolismo materno e programação epigenética imunometabólica de neonatos bovinos da raça Holandês**

**Autora: Carolina Bespalhok Jacometo**

**Realizado: Universidade de Illinois - USA**

## Objetivo

**Investigar os efeitos da suplementação materna com metionina e/ou colina protegidas, em combinação a um incremento energético nas três últimas semanas de gestação.**





80 pluríparas

220 dias de gestação



DIETA

-50

-21

Parto

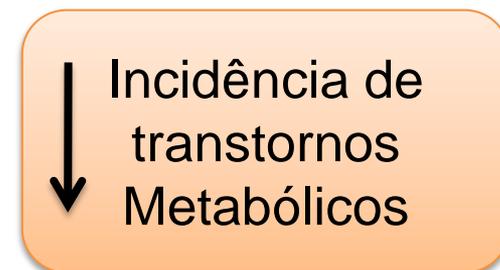
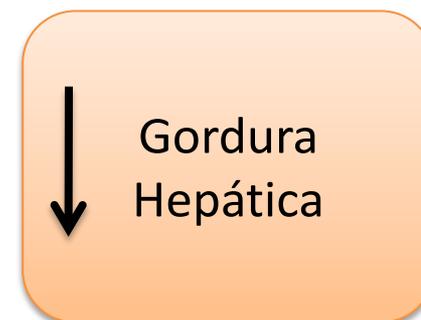
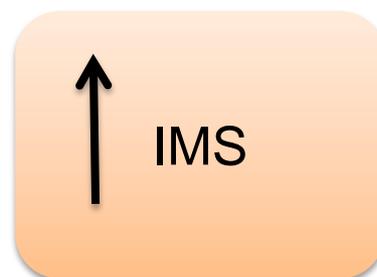
Metionina  
e  
Colina

1,24 Mcal/kg  
100% da energia  
necessária

1,47 Mcal/kg

# Metodologia

Incremento Calórico + Suplementação com  
Metionina e/ou Colina



**Hipótese**

**Terneiros**

**Desenvolvimento  
Corporal e Sistema  
Imune**



**Hipótese**





# OBRIGADA!!!



[thais\\_casarin@hotmail.com](mailto:thais_casarin@hotmail.com) e [halfenzootechnista@gmail.com](mailto:halfenzootechnista@gmail.com)