



**Universidade Federal de Pelotas**  
**Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em**  
**Pecuária-NUPEEC**



# **Metabolismo do cavalo atleta**

**Mariane Castro Mayens**

Pelotas, outubro de 2018

## PAINELISTA



### **Mariane Castro Mayens**

*Graduanda em Zootecnia - UFPel*  
*mayens@bol.com.br*



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

# Journal of Equine Veterinary Science

journal homepage: [www.j-evs.com](http://www.j-evs.com)



## Original Research

### Effects of 3-Barrel Racing Exercise on Electrocardiographic and on Blood Parameters of Quarter Horses



2016  
CrossMark

Marcela B. Binda<sup>a</sup>, Fernanda A. Teixeira<sup>a</sup>, Renan S. Carvalho<sup>a</sup>, Laís P. Macedo<sup>a</sup>,  
Laura M.C. Conti<sup>a</sup>, Hélio C. Manso Filho<sup>b</sup>, Clarisse S. Coelho<sup>a,\*</sup>

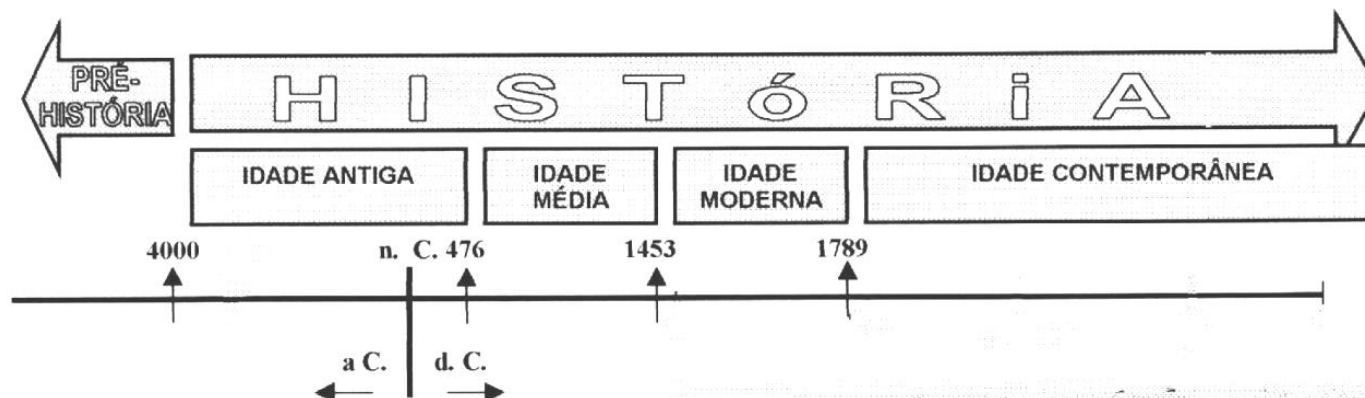
Efeitos do exercício de corrida de 3 tambores no eletrocardiograma e nos parâmetros sanguíneos de Cavalos Quarto de Milha

**Avaliar a influência das corridas de tambores nos padrões, clínicos, hematológicos e bioquímicos em cavalos treinados.**

FI=0.98



## HOMEM X CAVALO





# Introdução

## TRANSPORTE





# Introdução

## LAZER-EQUOTERAPIA





# Introdução

## ESPORTES-TRABALHO



Sendo reconhecidos por sua capacidade funcional e forma atlética

# Introdução

## Cavalo atleta VS Economia



1,1 milhões de cavalos  
(esporte/lazer)

R\$ 5,84 milhões anual





# Introdução

**Exercício**

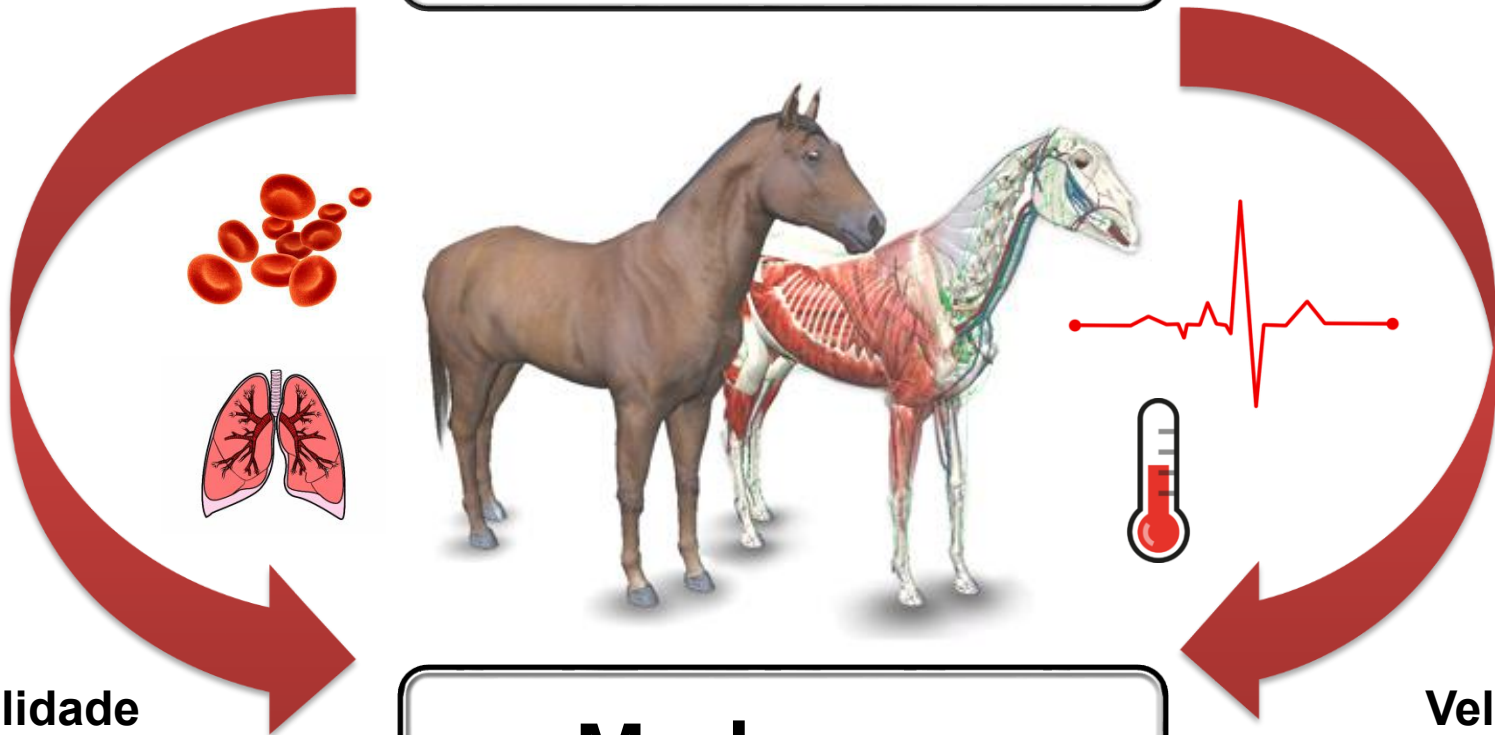
**Força**

**Velocidade**

**Mudanças**

**Agilidade**

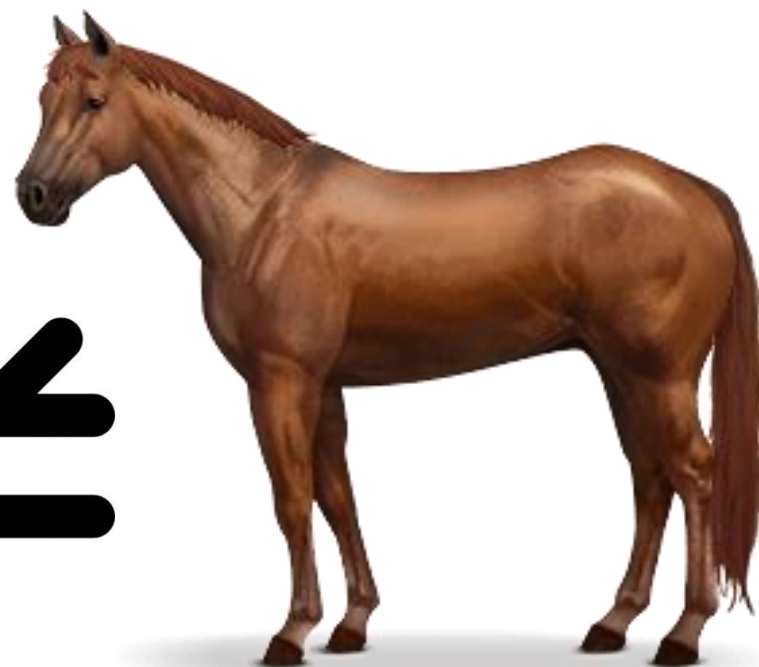
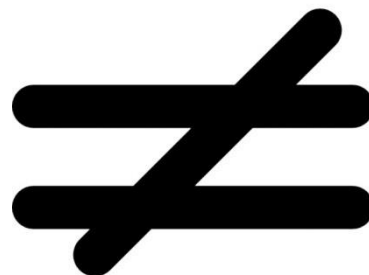
**Grau de exigência**



# Introdução

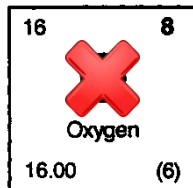
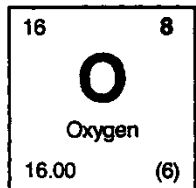


**Cavalo de Resistência**  
Exercício de longa duração  
Fibra tipo I

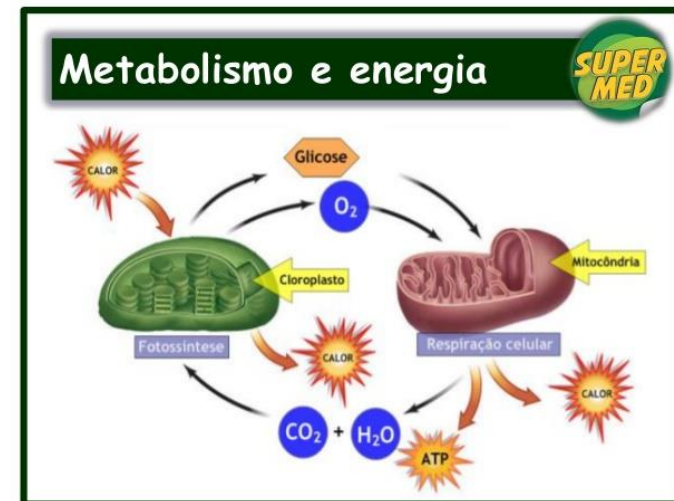


**Cavalo de Potência**  
Exercício de curta duração  
e alta intensidade  
Fibra tipo II e I

# Introdução



Lactato





# Introdução

**Esporte**



**Empregos**

**Pouca informação  
sobre o  
metabolismo**

**Fármacos**

**Empurroterapia**

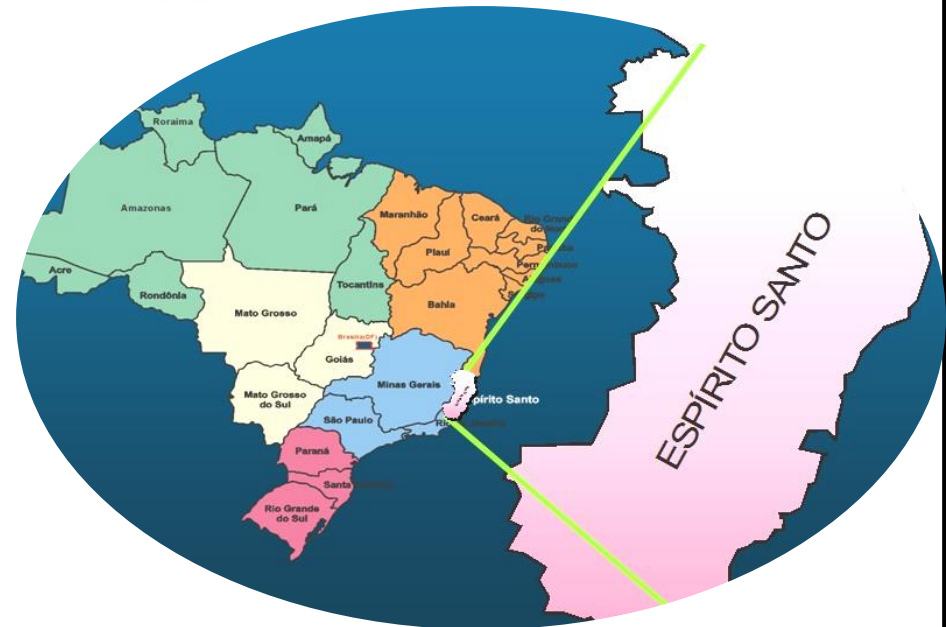


# Materiais e métodos

- Universidade Vila velha
- Realizado em Espírito Santo no ano 2016
- Os animais utilizados eram de 3 fazendas
- T° média de 29°C UR 67%



UNIVERSIDADE  
**VILA VELHA**  
ESPÍRITO SANTO



# Materiais e métodos

- 28 cavalos quarto de milha



28

12 fêmeas  
16 machos

Avaliados por 3 dias, +/-8 animais/dia

Média de  
peso=439kg



# Materiais e métodos



***Tifton sp.***



**Sal mineral  
*Ad libitum***



**Ração comercial  
1,2kg/100kg de PV  
12% de proteína**

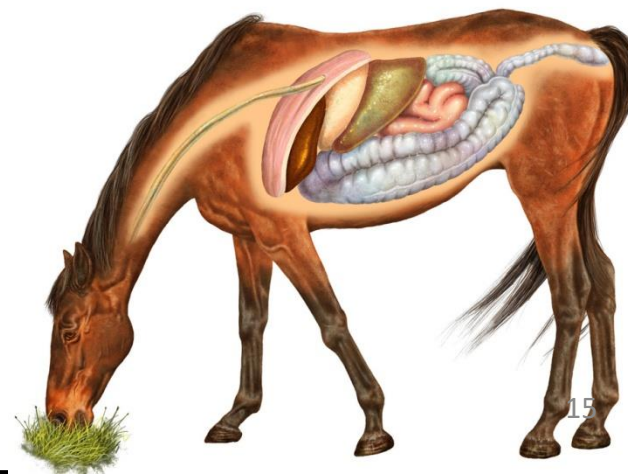


**Água  
*Ad libitum***

**3 X ao dia**

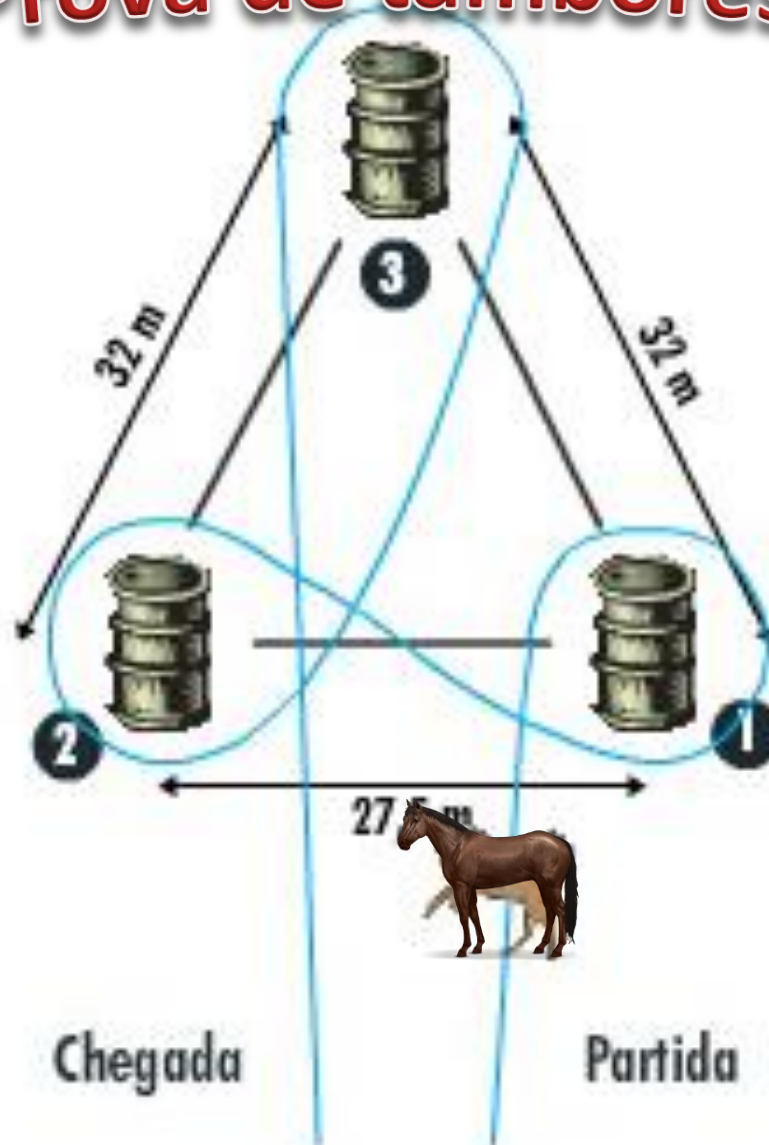


**3500 kcal de energia**



# Materiais e métodos

## Prova de tambores?



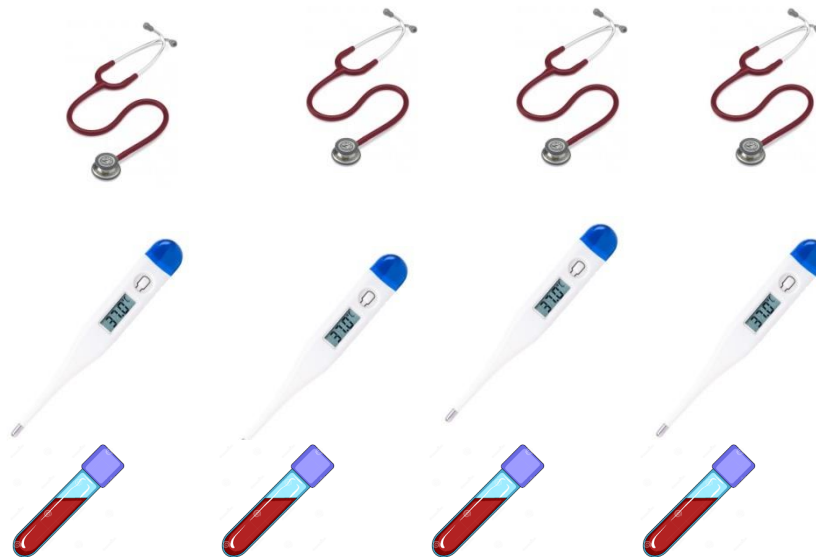
# Materiais e métodos

## Prova de tambores?





# Materiais e métodos

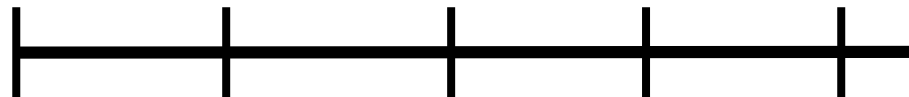


T0

T1

T2

T3



**T0**= Antes do exercício;  
**T1**= Imediatamente após o exercício  
**T2** = Após 30 minutos do exercício;  
**T3**= Após 120 minutos de recuperação



# Materiais e métodos

**Foram realizadas análises para...**

## HEMATOLOGICAS

- Glóbulos vermelhos (hemácias), hemoglobina (HGB), volume corpuscular médio (VCM)

## BIOQUIMICAS

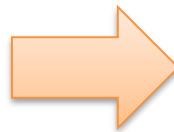
- Lactato, creatinina quinase (CK), aminotransferase (AST)

**Que outros parâmetros poderiam ser avaliados para ver o desempenho??**

## Analises estatísticas

- Teste Kolmogorov–Smirnov-teste não paramétrico; Sangue
- Análise de variância para medidas repetidas e Teste de Tukey para comparação entre médias

**Significativo**



$p < 0,05$





# Resultados e discussão

**Tabela 1**-Resultados dos parâmetros clínicos (expressos como valores médios (Desvio padrão) no teste de três tambores

| Parâmetros                               | Período Experimental |            |            |           |        |
|------------------------------------------|----------------------|------------|------------|-----------|--------|
|                                          | T0                   | T1         | T2         | T3        |        |
| Frequência cardíaca, batimentos / minuto | 40.8 -10.9a          | 96,5-22.8b | 49.8-9,5a  | 41.5-5,9a | <.0001 |
| Taxa respiratória, respirações / min     | 23,2-7,6a            | 50,4-10,9b | 37,6-13,7b | 41,4-5,9a | <.0001 |
| Temperatura corporal                     | 37.4-04a             | 38.7-0,5c  | 38.2-0,6b  | 37,5-0,5a | <.0001 |

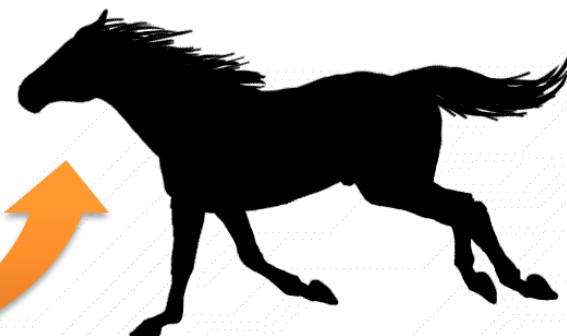
28-40  
bmp

Abreviaturas: T0, em repouso; T1, imediatamente após o exercício; T2, aos 30 minutos de recuperação; T3, às 2 horas de recuperação. Letras diferentes na mesma linha denotam diferenças significativas pelo teste de Tukey (P <0,05).

# Resultados e discussão

FC

INDICADOR DE  
PERFORMANCE



Respectivamente, a V160, V180 e V200 representam as velocidades que a FC atinge 160, 180 e 200 batimentos/min (LELEU et al., 2005; HADA et al., 2006; FERRAZ et al . 2007)

# Resultados e discussão

**Tabela 1**-Resultados dos parâmetros clínicos (expressos como valores médios (Desvio padrão) no teste de três tambores

| Parâmetro<br>s                           | Período Experimental |            |            |           | P      |
|------------------------------------------|----------------------|------------|------------|-----------|--------|
|                                          | T0                   | T1         | T2         | T3        |        |
| Frequência cardíaca, batimentos / minuto | 40.8 -10.9a          | 96,5-22.8b | 49.8-9,5a  | 41.5-5,9a | <.0001 |
| Taxa respiratória, respirações / min     | 23,2-7,6a            | 50,4-10,9b | 37,6-13,7b | 24,8-5,9a | <.0001 |
| Temperatura corporal                     | 37.4-04a             | 38.7-0,5c  | 38.2-0,6b  | 37,5-0,5a | <.0001 |

10-24  
mrpm

Abreviaturas: T0, em repouso; T1, imediatamente após o exercício; T2, aos 30 minutos de recuperação; T3, às 2 horas de recuperação. Letras diferentes na mesma linha denotam diferenças significativas pelo teste de Tukey (P <0,05).

# Resultados e discussão



**Resposta  
compensatória a  
Acidose metabólica**

**Aumento de consumo  
de oxigênio associado  
ao metabolismo de alta  
energia**

**PERDA DE CALOR  
UR e T°**

**Clima tropical**



# Resultados e discussão

**Tabela 1**-Resultados dos parâmetros clínicos (expressos como valores médios (Desvio padrão) no teste de três tambores

| Parâmetro<br>s                           | Período Experimental |            |            |           | P      |
|------------------------------------------|----------------------|------------|------------|-----------|--------|
|                                          | T0                   | T1         | T2         | T3        |        |
| Frequência cardíaca, batimentos / minuto | 40.8 -10.9a          | 96,5-22.8b | 49.8-9,5a  | 41.5-5,9a | <.0001 |
| Taxa respiratória, respirações / min     | 23,2-7,6a            | 50,4-10,9b | 37,6-13,7b | 41,4-5,9a | <.0    |
| Temperatura corporal                     | 37.4-04a             | 38.7-0,5c  | 38.2-0,6b  | 37,5-0,5a | <.0001 |

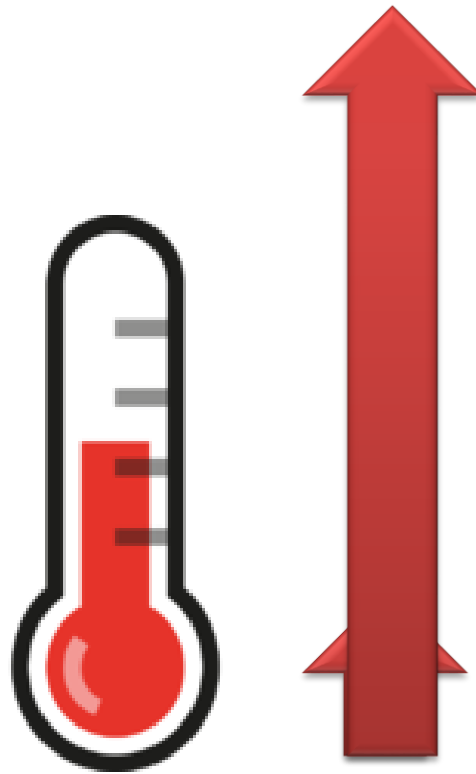
37,5 a  
38,5°C

Abreviaturas: T0, em repouso; T1, imediatamente após o exercício; T2, aos 30 minutos de recuperação; T3, às 2 horas de recuperação. Letras diferentes na mesma linha denotam diferenças significativas pelo teste de Tukey (P <0,05).

# Resultados e discussão

*Dos parâmetros clínicos todos retornaram aos níveis basais 2 horas após o exercício*

38,5°C



# Resultados e discussão



**Tabela 2**-Resultados dos parâmetros bioquímicos (expressos como valores médios (Desvio padrão) no teste de três tambores

| Parâmetros | Período Experimental |              |              |              | P      |
|------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------|
|            | T0                   | T1           | T2           | T3           |        |
| AST,U/L    | 337,2-99,6a          | 313,4-148a   | 310,5-123,7a | 342,0-127,0a | 0,3414 |
| CK, U/L    | 268,6-119,5a         | 317,1-116,6a | 269,9-101,2a | 288,6-113,4a | 0,7115 |
| Lactato    | 0,63-0,19a           | 11,39-3,10c  | 4,73-3,17b   | 0,91-0,39a   | <.0001 |

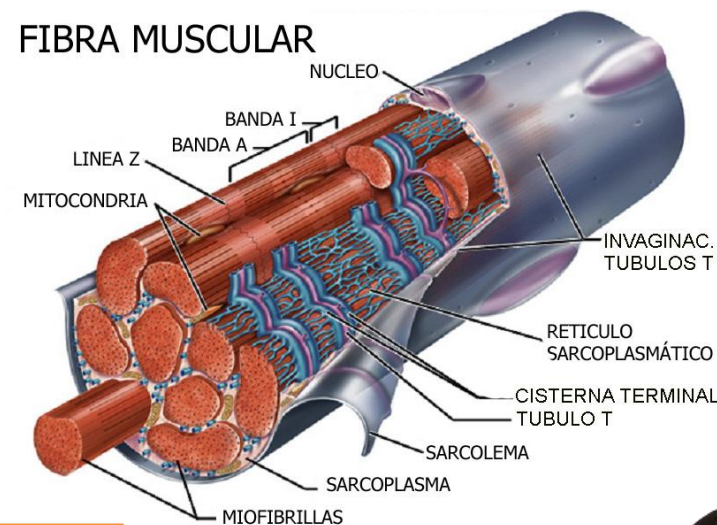
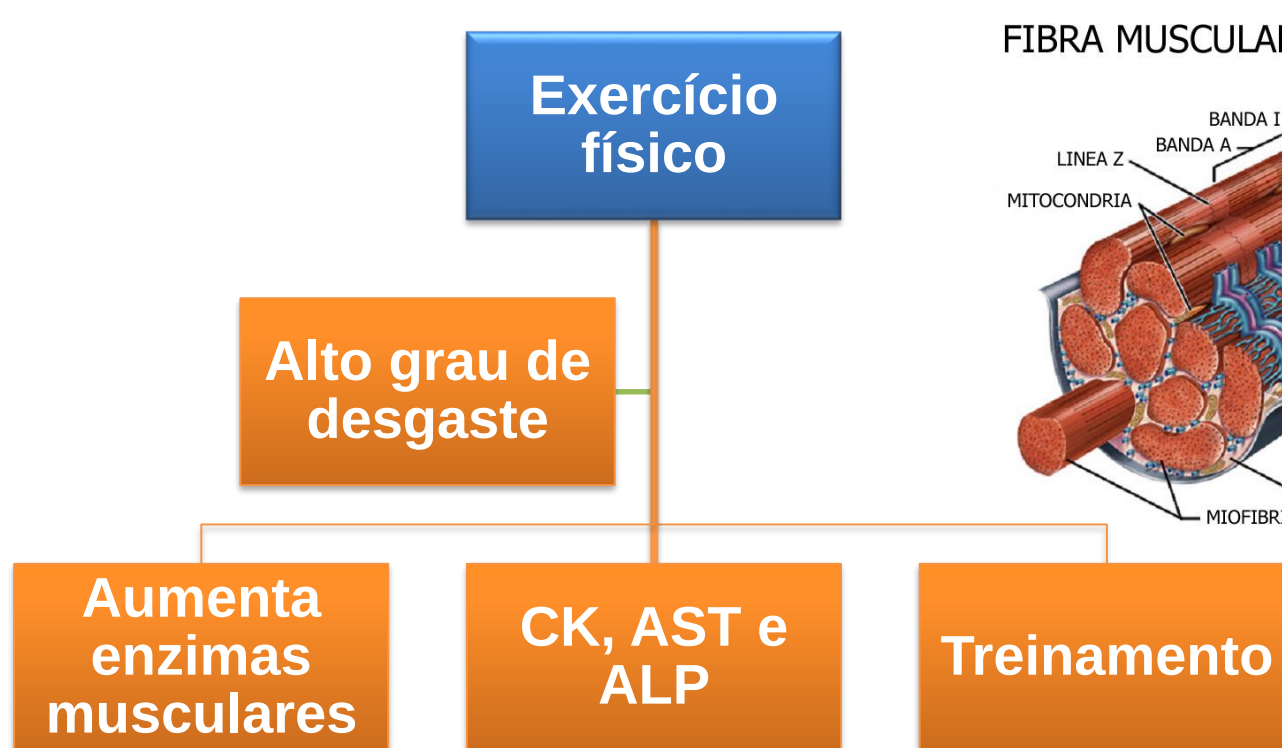
Abreviaturas: T0, em repouso; T1, imediatamente após o exercício; T2, aos 30 minutos de recuperação; T3, às 2 horas de recuperação. CK, creatina quinase, AST, aspartato aminotransferase. Letras diferentes na mesma linha denotam diferenças significativas pelo teste de Tukey (P <0,05).

# Resultados e discussão





# Resultados e discussão



# Resultados e discussão

**Tabela 2**-Resultados dos parâmetros bioquímicos (expressos como valores médios (Desvio padrão) no teste de três tambores

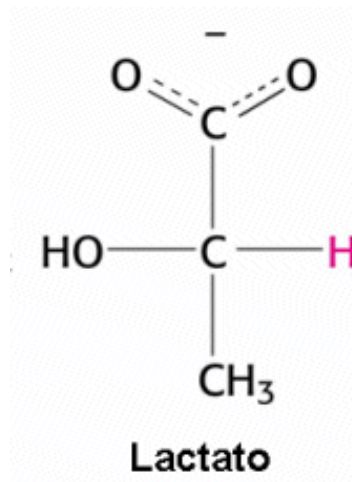
| Parâmetros | Período Experimental |              |              |              | P      |
|------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------|
|            | T0                   | T1           | T2           | T3           |        |
| AST,U/L    | 337,2-99,6a          | 313,4-148a   | 310,5-123,7a | 342,0-127,0a |        |
| CK, U/L    | 268,6-119,5a         | 317,1-116,6a | 269,9-101,2a | 288,6-113,4a | 0,7115 |
| Lactato    | 0,63-0,19a           | 11,39-3,10c  | 4,73-3,17b   | 0,91-0,39a   | <.0001 |

0,6 a 0,8  
mmol/L

Abreviaturas: T0, em repouso; T1, imediatamente após o exercício; T2, aos 30 minutos de recuperação; T3, às 2 horas de recuperação. CK, creatina quinase, AST, aspartato aminotransferase. Letras diferentes na mesma linha denotam diferenças significativas pelo teste de Tukey (P <0,05).

# Resultados e discussão

Parâmetro mais utilizado para avaliar preparo físico



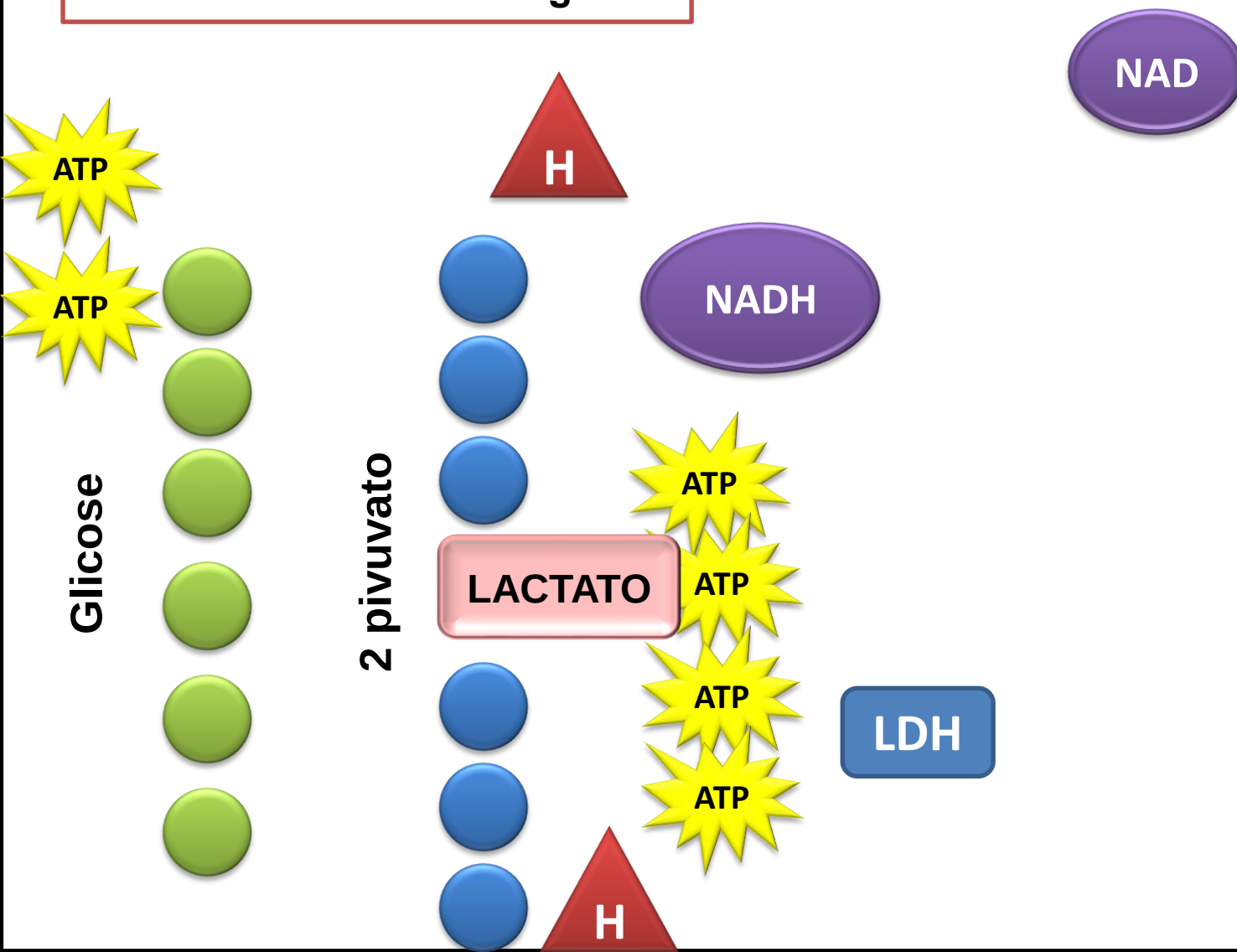
O que é o V4??  
Limiar de lactato

*“Endurance”*

No método do V4 se assume como LL a velocidade em que a lactacidemia é igual a 4 mmol/L..

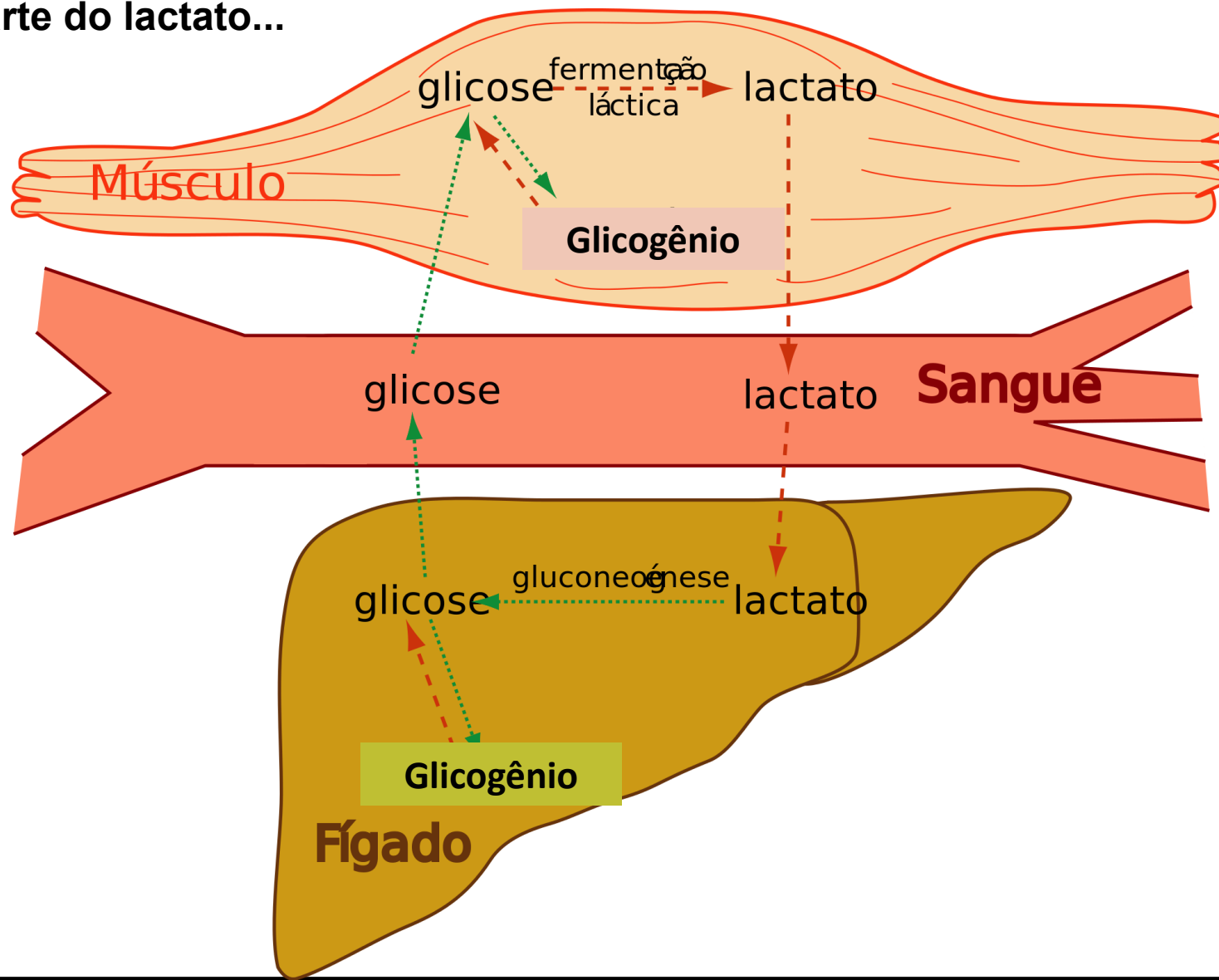
# Resultados e discussão

Glicólise – rota sem oxigênio



# Resultados e discussão

Parte do lactato...





# Resultados e discussão



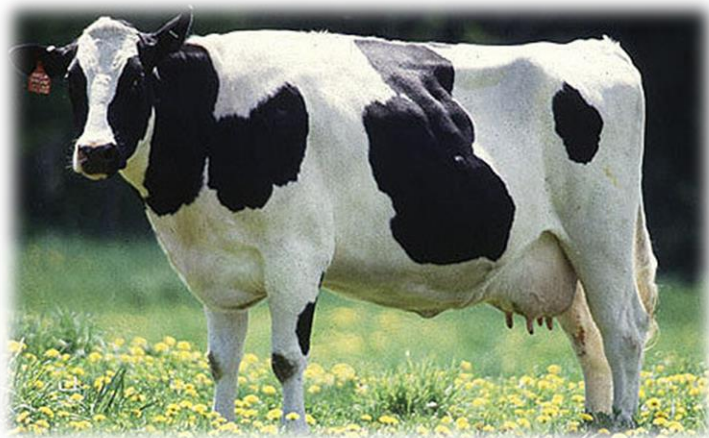
| Exercício<br>Raça                          | Concentrações de Lactato mmol/L |                |
|--------------------------------------------|---------------------------------|----------------|
|                                            | Repouso                         | Após exercício |
| Jarred/Arábe                               | 0,69                            | 14,67          |
| <b>Freio/Crioulo</b><br><b>Paleteada I</b> | <b>0,75</b>                     | <b>21,2</b>    |
| Concurso de<br>Equitação/Várias<br>raças   | x                               | 11,53          |
| Prova de tambores/<br>Quarto de Milha      | 0,63                            | 11,39          |

# Resultados e discussão



Gráfico 1: Curva de lactato em humanos

# Resultados e discussão



# Considerações finais

**Mudanças  
significativas**

**Em cavalos fisicamente  
condicionados**

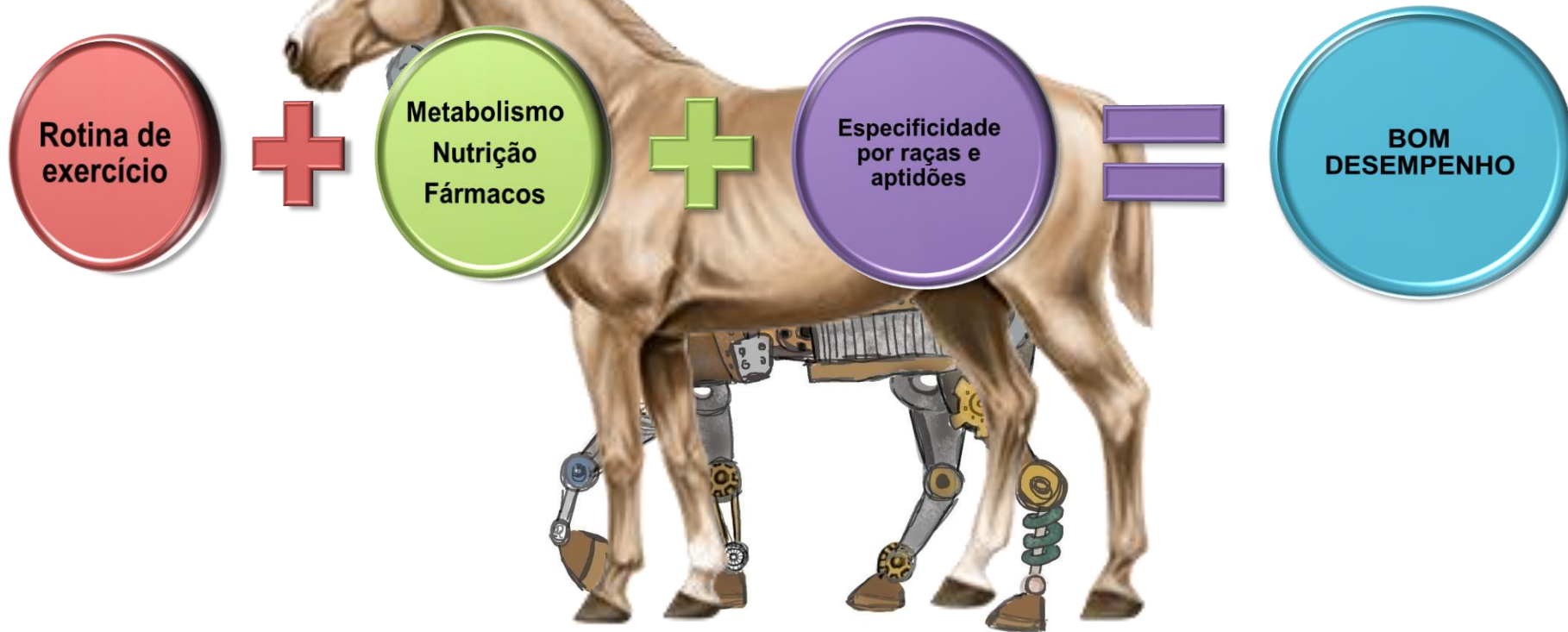
**Fazer treinamentos  
específicos para a raça  
QM**

**Importância de avaliar a  
aptidão física**



# Conclusão geral

Não é uma máquina, é um ser vivo!





# Muito Obrigada!



**Mariane Castro Mayens**  
mayens1997@gmail.com