

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CURSO DE ZOOTECNIA – CAMPUS DOM PEDRITO

SABRINA ARIANE OVIEDO REFIEL LOPES

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: PROVAS EQUESTRES, AVALIAÇÃO FÍSICA E
PROTOCOLOS DE TREINAMENTO**

DOM PEDRITO

2016

SABRINA ARIANE OVIEDO REFIEL LOPES

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: PROVAS EQUESTRES, AVALIAÇÃO FÍSICA E
PROTOCOLOS DE TREINAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof^ª PhD. Adriana Pires Neves

Dom Pedrito

2016

SABRINA ARIANE OVIEDO REFIEL LOPES

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: PROVAS EQUESTRES, AVALIAÇÃO FÍSICA E
PROTOCOLOS DE TREINAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof^ª PhD. Adriana Pires Neves

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em 29/06/2016:

Banca Examinadora:

Prof^ª. PhD. Adriana Pires Neves

Campus Dom Pedrito - UNIPAMPA

Prof. Dr. Eduardo Brum Schwengber

Campus Dom Pedrito - UNIPAMPA

Prof. Dr. José Acélio Silveira da Fontoura Junior

Campus Dom Pedrito - UNIPAMPA

DEDICATÓRIA

Dedido a minha mãe Eloina,
pelo amor e apoio em todos os momentos,
a minha avó Neida, a minha tia Neidinha,
que sempre fizeram de minha vida
um momento especial e maravilhoso
e ao meu pai Jesus Lopes,
que tanta falta faz.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus por me iluminar, por ser tão bom e permitir a conclusão deste curso tão importante e almejado por mim.

Ao meu pai Jesus Leal, que mesmo não estando mais presente entre nós, fez com que me tornasse uma pessoa forte, eu te amo.

A minha mãe Eloina, que sempre fez de tudo por mim, dedicou seu tempo e seu amor.

A minha avó Neida, que sempre será uma das minhas melhores companhias.

A minha tia Neidinha, por sempre me apoiar e colocar o anjinho Cássio em nossas vidas.

Ao meu irmão Affonso, por ser meu parceiro.

A minha Família amada que sempre esteve presente.

As minhas amigas Giúlia, Irlene, Larissa, Suelen e sem esquecer da nossa pequena Ana Cecília, vocês sempre serão muito importantes e especiais na minha vida

Ao grupo Kaiser, amigos que conquistei e levarei para vida toda.

As lindas da zoo, colegas, amigas e parceiras que adquiri nesses anos, Angélica, Luciano, Luísa, Paola e Renata meu muito obrigada, que vocês tenham um futuro brilhante.

As minhas mais que parceiras de faculdade, amigas que vou carregar comigo sempre, Bárbara, Gabriela, Liliane, Mirela, Naiara e Paula, muito obrigada por terem cruzado a minha jornada.

A minha Orientadora, Prof^a. Dra Adriana Pires Neves, meus sinceros agradecimentos pelo apoio, pela paciência, atenção e pelos ensinamentos.

À Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito, instituição onde passei momentos tão importantes para o meu crescimento profissional e pessoal.

Aos meus professores, grandes mestres, obrigada por todo aprendizado passado.

Aos meus colegas de trabalho e amigos da Universidade da Região da Campanha, Campus Dom Pedrito, muito obrigada vocês se tornaram muito especiais.

Aos cavalos, animais de tamanha beleza, força e encantamento.

Por fim, a todos que cooperaram com este trabalho diretamente ou indiretamente.

“Nunca devemos obrigar um cavalo
a confiar em nós.
A confiança é algo a ser conquistado
e não demandado.”

Monty Roberts

RESUMO

Objetivou-se através desta revisão, conhecer os efeitos dos exercícios físicos desenvolvidos em diferentes protocolos de treinamentos de diferentes competições equestres. Nos últimos anos, a equinocultura no Brasil se desenvolveu e ganhou importância nas atividades de esporte e lazer. O complexo do agronegócio do cavalo é relevante no cenário nacional e o país apresenta destaque na importação e exportação de animais vivos. A fisiologia do exercício torna-se ferramenta fundamental no monitoramento da intensidade do treinamento e na avaliação de atletas da espécie equina. Os métodos de treinamento utilizados com equinos devem buscar o fortalecimento da relação positiva homem e animal, devendo se basear em princípios científicos. Os métodos preferenciais para treinamento de equídeos são aqueles que envolvem recompensa a comportamentos adequados. O desenvolvimento de protocolos de treinamento sempre contribui para melhora do desempenho e manutenção da integridade física dos cavalos atletas.

Palavras chave: equinos, fisiologia, cavalo atleta.

ABSTRACT

The objective of this revision is to know the effects of exercise developed in different protocols of training different equestrian competitions. In recent years, the Equine in Brazil has developed and gained importance in the sports and leisure activities. Horse agribusiness complex is relevant in the national scene and the country has highlighted the import and export of live animals. The exercise physiology becomes essential tool in monitoring the intensity of the training and evaluation of athletes of the equine species. The training methods used with horses should seek to strengthen the positive man and animal relationship, should be based on scientific principles. Preferred methods for equine training are those that involve rewards appropriate behavior. The development of training protocols always contributes to improved performance and maintaining the physical integrity of athletes horses.

Keywords: equines, physiology, athletic horse.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Demonstração de Prova de cross country em Concurso Completo de Equitação.....	23
Figura 2. Índia do Rincão da Querência, vencedora da Marcha de Resistência 2014.....	30
Figura 3. Etapa Esbarrada na Prova do Freio de Ouro 2015.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Etapas da marcha de resistência, com distância percorrida e tempo.....	31
Tabela 2 – Plano de treinamento para equinos submetidos a Prova de Rédeas.....	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1 Fisiologia do Exercício em equinos.....	16
2.2 Treinamento.....	17
2.3 Exercício do cavalo atleta.....	19
2.4 Avaliação da Hematologia e da Bioquímica Sanguínea dos Equinos Atletas.....	20
2.5 Genética do cavalo atleta.....	21
3 PROVAS EQUESTRES.....	22
3.1 CONCURSO COMPLETO DE EQUITAÇÃO.....	22
4 ENDURO EQUESTRE.....	25
5 PROVA DE MARCHA DE RESISTÊNCIA.....	29
6 FREIO DE OURO.....	33
7 PROVA DE RÉDEAS.....	38
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o complexo do agronegócio cavalo configura-se como uma potência econômica tanto para o mercado interno por meio da geração de empregos, diretos e indiretos, como para as exportações.

De acordo com o Ministério da Agricultura (MAPA, 2012), o Brasil possui cerca de 5,8 milhões de cavalos é classificado como o maior rebanho na América Latina e o terceiro mundial, perdendo somente para a China e México.

A inclusão do cavalo no esporte vem de longa data, desde os Jogos Olímpicos disputados na Grécia Antiga (MIRIAN, 2008). Hoje são disputadas diversas modalidades atléticas com a utilização do cavalo em todo o mundo, seja nas modalidades olímpicas como salto, adestramento, CCE (Concurso Completo de Equitação) e pentatlo moderno, bem como nas competições não olímpicas como corridas, enduro, polo, concursos de andamento, entre outras.

A prática de esportes equestres vem aumentando intensamente no Brasil e no mundo, sendo os equinos vistos cada vez mais como atletas e submetidos a intensos protocolos de treinamento visando aperfeiçoar seu desempenho físico.

Independentemente da atividade esportiva ou da espécie, a habilidade atlética é determinada por quatro fatores principais: genética, ambiente, saúde e treinamento. Destes quatro fatores, depois dos fatores genéticos, o treinamento seria a variável mais importante para determinar o sucesso desportivo do atleta hígido. Neste sentido, os programas de treinamento de equinos devem objetivar o aumento da capacidade do cavalo ao exercício, postergar o tempo de início das manifestações de fadiga, melhorar o desempenho através de aumentos na destreza, força, velocidade e resistência do indivíduo, além de diminuir os riscos de lesões (BERNARDI, 2013).

De acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Crioulos (ABCCC, 2012), os criadores da raça Crioula tem investido em modalidades atléticas e competições morfológicas. Uma das modalidades desenvolvida são as provas de resistência física, caracterizadas pelas competições de Enduro e a Marcha de Resistência do Cavalo Crioulo.

Segundo a ABCCC (2010), o Enduro é uma prova que visa observar o conjunto entre cavalo e cavaleiro, na qual ambos buscam superar seus limites no que diz respeito à resistência, velocidade e capacidade de recuperação frente a obstáculos naturais, terrenos e distâncias variadas.

Como em outros esportes equestres, o Enduro da Raça Crioula procura preservar a integridade física do ginete e dispensa uma atenção muito especial à saúde, bem-estar e futuro atlético do equino, tornando, assim, um esporte em que as exigências físicas dos competidores cavalo/cavaleiro são elevadas ao extremo, mas com muita cautela e prudência por parte dos profissionais envolvidos neste tipo de competição.

A Marcha de Resistência é uma Prova Funcional Seletiva, cujos objetivos são selecionar rusticidade, resistência e capacidade de recuperação do Cavalo Crioulo, que credencia os animais concorrentes para pontuação no Mérito da Raça, nos termos do Regulamento do Registro de Mérito (ABCCC, 2015).

A prova de Rédeas é a modalidade de Hipismo Western na qual o cavalo recebe adestramento básico. Entre todas as modalidades, é a mais técnica. Controlar um cavalo não é apenas guiá-lo, mas dominar seus movimentos. O cavalo melhor controlado deverá ser voluntariamente guiado com pouca ou nenhuma resistência. É uma modalidade que pode ser feita por qualquer raça. No Brasil, as mais comuns em provas são Quarto de Milha, Crioulo, Appaloosa e PaintHorse (ANCR, 2010).

Segundo SOUZA (2016), o freio de ouro divide-se em duas etapas: A primeira parte a morfologia, que é uma avaliação do padrão racial e do nível de enquadramento do animal aos padrões seletivos da raça. São valorizadas, nessa etapa, características como o equilíbrio estrutural, a frente leve, a firmeza da linha superior e um bom relevo muscular. Todo o conjunto tem de estar bem sustentado sobre bons aprumos. A pontuação de zero a dez. A segunda parte da competição, a prova funcional avalia o desempenho do animal em atividades derivadas das lidas do campo, se divide em dois momentos.

Segundo a Confederação Brasileira de Hipismo (CBH, 2011) o Concurso Completo de Equitação é uma modalidade equestre que envolve a execução de três provas distintas, o adestramento, *cross country* e o salto, em três dias consecutivos, e está em plena expansão no Brasil e no mundo, assumindo em alguns países como a Inglaterra, popularidade tal qual a modalidade Salto.

As diversas atividades esportivas demandam do equino atleta moderno um desempenho superior em razão das exigências competitivas cada vez maiores. O estresse a que estes atletas são submetidos através de um treinamento rigoroso e frequentemente incorreto, nem sempre oferece os resultados desejados, aumentando consideravelmente o aparecimento de patologias e lesões relacionadas às atividades esportivas (RESENDE, 2005).

A presente revisão tem por objetivo mostrar a importância do conhecimento dos protocolos de treinamentos que os cavalos desempenham em diferentes competições equestres, para elevar o seu potencial.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Fisiologia do Exercício em Equinos

A fisiologia do exercício começou a ser estudada na década de 1920, com a espécie humana. Posteriormente, em 1960, a ciência desportiva em equinos se incorporou à atividade econômica desta espécie. Atualmente, é ferramenta imprescindível no monitoramento e avaliação de atletas da espécie equina. A fisiologia do exercício em equinos tem por objetivo estudar questões relacionadas ao treinamento, adaptação ao exercício e desempenho atlético (ROSE & HODGSON, 1994).

A utilização sustentável dos animais faz com que haja uma busca por novas tecnologias e execução de pesquisas, prevenindo assim o excesso de treinamento que acarretam lesões, principalmente musculoesquelético (GRAMKOW; FERRAZ, 2007).

A fisiologia do exercício torna-se ferramenta fundamental no monitoramento da intensidade do treinamento e na avaliação de atletas da espécie equina (GRAMKOW; FERRAZ, 2007).

A capacidade atlética dos equinos é atribuída a várias adaptações fisiológicas. Em alguns casos estas adaptações não são afetadas pelo treinamento, por exemplo, o tamanho dos pulmões, enquanto outras mudam em resposta ao treinamento, como o volume do sangue (KINGSTON, 2008).

A fisiologia do exercício em equinos tem como objetivo estudar as respostas do animal submetido a um exercício verificando como essas respostas podem ser modificadas com o treinamento. Tem destaque na fisiologia do exercício a avaliação por meio de testes em esteiras de alta velocidade que determinam a dinâmica de variáveis fisiológicas como frequência cardíaca e limiar de lactato (FERRAZ et al., 2006).

Estudos da fisiologia do exercício envolvem mensurações de temperatura corporal, batimento cardíaco, concentração de ácido láctico e oxigênio, sendo que a bioquímica do exercício refere-se aos estudos relacionados à forma com que as células do corpo e os componentes celulares respondem durante o exercício, por exemplo, como ocorre o

suprimento de energia e quais combustíveis são usados durante diversos tipos de exercícios (EVANS, 2000).

A fisiologia do exercício tem como objetivo principal avaliar o desempenho atlético por meio da determinação da dinâmica de variáveis fisiológicas, como frequência cardíaca, limiar de lactato, hematologia e as respostas endócrinas.

Durante o exercício físico é possível constatar alterações nos parâmetros destas variáveis, como elevações no hematócrito que podem indicar condições mórbidas, relacionadas com hemoconcentração, decorrente de processos fisiopatogênicos. O esforço físico induz a liberação de catecolaminas que, ao promoverem a contração esplênica com liberação de hemácias para a circulação sanguínea, proporcionam melhor perfusão tecidual, principalmente para o sistema nervoso central e musculatura esquelética. Sendo assim, ao término do esforço físico ocorre a organização do desequilíbrio hemodinâmico e esta variável retorna ao seu valor de repouso, sem que a variação represente enfermidade (FOSS & KETEVAN, 2000).

Testes de desempenho de equinos devem fornecer parâmetros clínicos e metabólicos capazes de revelar informações relativas à capacidade adaptativa dos equinos frente ao exercício. Dentre os vários aspectos que envolvem a avaliação do desempenho esportivo na espécie equina, o estudo da eficiência do metabolismo energético possui papel decisivo para a determinação do potencial de cavalos atletas. Amostras de sangue são frequentemente obtidas durante testes para avaliação do desempenho atlético. Variáveis hematológicas como o hematócrito e a concentração de hemoglobina plasmática podem ser utilizadas para avaliação dos efeitos, tanto do exercício, como do treinamento (SEEHerman & MORRIS, 1990).

2.2 Treinamento

O objetivo principal do treinamento atlético é melhorar o desempenho aumentando o débito energético durante determinado exercício. Para isso é importante compreender as vias metabólicas para a obtenção de energia durante o exercício (POWERS; HOWLEY, 2000).

Os treinamentos com animais, para melhorar capacidade de desempenho e participação em provas de corridas ou enduros equestres, têm se tornado cada vez mais comuns, mas a busca por estes objetivos deve respeitar limites fisiológicos. A prática

extenuante de exercício sem cuidados acarreta em uma síndrome de excesso de treinamento (*overtraining*). Essa síndrome é caracterizada como um distúrbio neuroendócrino provocado pela falta de compatibilidade entre a prática esportiva e os momentos de descanso, levando a problemas metabólicos (BARBANTIL, 1997; ROGERO et al., 2005).

A base do treinamento deve ser buscar potencializar as características genéticas do animal, além, é claro, da preocupação com o esporte a ser competido. Isto é, para cavalos de explosão, como puro sangue inglês e quarto de milha, o trabalho deve ser feito priorizando-se as fibras de contração rápida, que utilizam principalmente glicose como fonte energética, sendo um trabalho principalmente anaeróbico. Desta forma, o treinamento destes animais deve ser intenso, porém por um curto espaço de tempo, e não por duas a três horas diárias. Ao se trabalhar estes animais por um longo tempo diariamente, começa-se a priorizar a utilização de uma fonte energética, como lipídeos, que não será disponível na competição, assim como estimulará as fibras lentas, não utilizada em trabalho de explosão. Da mesma forma ocorre com os animais que trabalham por mais tempo, onde o treinamento deve ser condizente com o tipo de trabalho a ser executado (GALVÃO, 2014).

Entretanto, para uma boa saúde mental do animal, para um ótimo equilíbrio psíquico, sempre se deve alternar, ao menos uma vez por semana, o tipo de trabalho executado. Se o cavalo é de explosão, onde o treinamento diário é essencialmente no centro de treinamento, devemos realizar um trabalho de exterior de 60 a 90 minutos uma vez por semana. E claro que, para animais de marcha e enduro, onde o trabalho de exterior é priorizado, uma vez por semana realizar um trabalho de picadeiro é bastante interessante. A relação cavalo e cavaleiro deverá ser intensa, porém jamais um cavaleiro experiente deverá trabalhar um cavalo inexperiente. O que um não tem de experiência, o outro deve ter (GALVÃO, 2014).

O treinamento mínimo para competições deve ser de 18-24 meses, dependendo das condições do animal. O período mínimo de treinamento é devido à adaptação fisiológica que as estruturas do cavalo devem ter para suportar determinada competição (GALVÃO, 2014).

Os cavalos para terem desempenho atlético precisam de rotina de treinamento e condicionamento físico condizente com as exigências das provas nas quais forem inscritos. O acompanhamento de profissionais para monitoramento e avaliação da integridade física dos animais é recomendado (MINCHILLO, 2015).

Os métodos de treinamento utilizados com equinos devem buscar o fortalecimento da relação positiva homem e animal, devendo se basear em princípios científicos. Os métodos preferenciais para treinamento de equídeos são aqueles que envolvem recompensa a comportamentos adequados (MINCHILLO, 2015).

As práticas de treinamento utilizadas devem ser baseadas em conhecimentos científicos sobre o comportamento animal e técnicas de equitação, permitindo ao mesmo construir associações positivas com pessoas e com o trabalho (MAPA, 2015).

O programa de treinamento deve considerar as aptidões físicas e psicológicas do animal. Avaliação periódica de um médico veterinário para prevenir lesões e sobrecarga de trabalho é recomendada.

Para LEWIS (2000), o programa de treinamento também deve consistir de três partes: estágio inicial, de desenvolvimento e de manutenção. Para qualquer tipo de prova competitiva, o estágio inicial deve ser com base em treinamentos de longas distâncias e lentos. Esse estágio aumenta a flexibilidade, mobilidade e força.

2.3 Exercício do cavalo atleta

A resposta ao exercício poder ser dividida em dois componentes: resposta aguda e adaptação crônica, sendo que a aguda é a resposta transitória ao estresse, e a crônica uma resposta que permite o organismo tolerar de maneira adequada o estresse. As alterações da resposta imune temporárias, causadas por uma sessão de exercício, são conhecidas como resposta aguda ao exercício (ROSA et al., 2002).

O exercício causa um estresse físico, que pode ter como resultado alterações químicas e celulares. Essas alterações dependem de um número de fatores como clima, condições corporais, nutrição e o tipo e duração do exercício. O exercício prolongado pode alterar a homeostasia do organismo, como já demonstrado em atletas humanos (FALLON et al., 2001). Em cavalos atletas o exercício induz alterações nos constituintes bioquímicos do plasma (FAZIO et al., 2010).

O exercício pode ser um dos mais estressantes estímulos que o animal pode experimentar em toda a sua vida. Durante o exercício de alto desempenho ocorrem alterações homeostáticas reversíveis no metabolismo dos cavalos. Exercícios de duração longa, tais

como corridas de resistência, representam importante estímulo para essas variáveis, devido à extenuantes fatores ambientais, central e periférico fadiga (CYWINSKA et al., 2012).

2.4 Avaliação da Hematologia e da Bioquímica Sanguínea dos Equinos Atletas

O aporte energético durante o exercício deriva da integração do metabolismo aeróbio, anaeróbio alático e láctico (BOFFI, 2007). O conhecimento sobre a forma de utilização de energia em diferentes atividades esportivas permite estratégias específicas de treinamento, visando à maximização das adaptações em vários sistemas do organismo (ROSE & HODGSON, 1994).

A produção e utilização apropriada de energia são essenciais para os equinos atletas e possuem uma função crítica para o ótimo desempenho (HARRIS & HARRIS, 1998).

A glicose é importante fonte de energia para a atividade muscular. Com o aumento da intensidade do exercício, grande parte da energia é gerada através da glicólise anaeróbia, com consequente produção de ácido láctico. Quanto maior a intensidade do exercício, maior a quantidade de lactato e íons hidrogênio (H⁺) produzidos (EATON, 1994).

O acúmulo de lactato no músculo, e concomitante acidose metabólica pode prejudicar a glicólise, a capacidade respiratória da mitocôndria e está relacionado a uma falha em manter a homeostase Fosfato de Adenosina (ADP) Adenosina trifosfato (ATP), no sítio de ligação miosina-actina. O aumento de ADP local pode causar perda de desempenho por fadiga muscular, sendo o principal impedimento para a continuidade do trabalho (HARRIS & HARRIS, 1998).

O aumento da capacidade de transporte de oxigênio associada à liberação de eritrócitos durante o exercício, isto é, maior concentração de hemoglobina, é um dos fatores mais importantes para a alta capacidade aeróbia dos equinos. Entretanto, em determinado momento a capacidade de carrear oxigênio fica prejudicada pelo aumento da viscosidade do sangue com consequente redução do rendimento (BAYLY & KLINE, 2007).

2.5 Genética do cavalo atleta

A qualidade dos componentes genéticos responde pela codificação de seu coração, pulmões, músculos, ossos, tendões e, finalmente, temperamento. O resto, entretanto, não tem a ver diretamente com a genética: tem a ver com terra, alimentação e treinamento (BARCELLOS, 2015).

O cavalo é resultado de sua genética e do ambiente onde ele é criado (FREITAS, 2007).

De acordo com REGATIERI; MOTA (2012) O melhoramento animal implica em manipulação genética com o envolvimento de vários aspectos do ser vivo. A seleção do Quarto de Milha para a corrida de 402 metros, ou para as provas de rédeas e trabalho; do Mangalarga Marchador para comodidade no passeio; dos Anglo-Árabes para leveza em transpor obstáculos e dos animais de tração para estrutura e força, ou seja, melhorar um cavalo a ponto de que seja bom de corrida ou marcha, que tenha excelente rendimento no salto e em provas de adestramento e que adquira o máximo de versatilidade e de conquistas, é o maior sonho de qualquer criador. Porém, o melhoramento genético dos equinos é tão complexo que conseguir um cavalo perfeito para as provas equestres ou mesmo para o trabalho é tarefa difícil. A maior causa dessa dificuldade é a baixa herdabilidade do desempenho atlético e os valores de correlações genéticas existentes entre as características mais almejadas nos cavalos.

Koenen et al. (1995) estimaram valores de herdabilidade para performance e suas correlações com características de conformação, em equinos de salto e adestramento. Os resultados indicaram que devido aos baixos valores encontrados para herdabilidade (0,17 para adestramento e 0,19 para salto) e às correlações genéticas de baixas a moderadas magnitudes, a seleção indireta para performance, utilizando características de conformação, não é adequada.

Wallin et al. (2003), observando a performance de cavalos aos quatro anos de idade e ao longo de suas competições, também encontraram baixos valores para herdabilidades, variando de 0,09 a 0,27, em características de marcha, salto e adestramento.

Bokor et al. (2005), estimando parâmetros genéticos em cavalos de corrida com obstáculo, por meio de “rank” criado por transformação matemática, observaram valores de herdabilidades de 0,18 para animais da França e 0,06 para animais do Reino Unido e Irlanda.

3 PROVAS EQUESTRES

Entre as práticas desportivas que envolvem cavalo e cavaleiro, estão às provas equestres, a seguir veremos algumas provas como o Concurso Completo de Equitação, Enduro Equestre, o Freio de Ouro, a Prova de Rédeas, e a Marcha de Resistência.

3.1 CONCURSO COMPLETO DE EQUITAÇÃO

O Concurso Completo de Equitação (CCE) descende das provas militares européias e das caçadas e espetáculos equestres ingleses, época em que a base dos exércitos eram suas cavalarias e, portanto, a escolha, seleção e treinamento dos cavalos para os combates eram fundamentais. Nesse intuito, surgiram provas que simulavam os desafios com que os animais iriam se deparar em combate, servindo também para selecionar cavalos com aptidões para tal fim. Esses cavalos deveriam ser ágeis, obedientes, velozes, corajosos e resistentes (MICKLEM, 2003).

O concurso completo de equitação, é uma modalidade olímpica em expansão no país, que garantiu participação nos últimos cinco jogos olímpicos e conquistou medalhas para o Brasil nos últimos seis jogos Pan Americanos, sendo atualmente considerado o mais forte da América do Sul (HIPISMO BRASIL, 2012).

Segundo a Confederação Brasileira de Hipismo (CBH, 2011) o Concurso Completo de Equitação é uma modalidade equestre que envolve a execução de três provas distintas, o adestramento, *cross country* e o salto, em três dias consecutivos, e está em plena expansão no Brasil e no mundo, assumindo em alguns países como a Inglaterra, popularidade tal qual a modalidade Salto.

Nas diferentes modalidades equestres, especialmente nas que demandam grande esforço físico, como o Concurso Completo de Equitação (CCE), o nível de preparação física dos cavalos é decisivo para o alcance de resultados positivos (Gomide et al., 2006).

Em 1912, a modalidade passou a ser considerada olímpica sendo incluída nos Jogos Olímpicos de Estocolmo, na Suécia e, nos jogos olímpicos seguintes tomou uma forma mais parecida com a atual, que é composta das provas de adestramento, *cross country* e salto, sendo o *cross country* constituído de quatro fases: fase A, onde o cavaleiro deve aquecer o

animal ao trote, cerca de 20 a 30 minutos; fase B ou *steeple chase*, onde o conjunto deve saltar seis a oito obstáculos em alta velocidade; fase C, onde o conjunto deve realizar um percurso longo, ao passo ou ao trote, por cerca de 40 a 50 minutos, em terreno plano, objetivando a recuperação do animal para a próxima fase; e fase D ou *cross-country* propriamente dito, onde se concentra a parte mais difícil da competição, pois o animal deve ultrapassar cerca de 30 a 40 obstáculos espalhados em campo aberto (FEI, 2010)

Figura 1. Demonstração de Prova de cross country em Concurso Completo de Equitação



Fonte. Site da Confederação Brasileira de Hipismo

Com a crescente motorização do Exército e profissionalização do hipismo o CCE foi deixando de ser uma competição exclusivamente militar, incorporando-se realmente como uma modalidade hípica, mesclando civis e militares. Na década de 80, a Confederação Brasileira de Hipismo (CBH) e entidades militares deram início a uma campanha de divulgação da modalidade com a promoção de provas conjuntas, cursos, clínicas e vinda de técnicos internacionais.

Hoje, o CCE no Brasil está fortalecido, garantiu participação nos últimos cinco Jogos Olímpicos e trouxe medalhas nos últimos cinco jogos Pan Americanos, sendo atualmente considerado o mais forte da América do Sul.

Segundo um estudo realizado por RABUSKE (2010), o protocolo de treinamento adotado pela Escola de Equitação do Exército na preparação dos cavalos de CCE estes são

treinados nos quatro meses que antecedem ao teste de esforço físico incremental e ao teste de lactato mínimo, uma vez por dia, de segunda a sábado durante cerca de 50 minutos. Estes treinamentos foram realizados pelos alunos do Curso de Instrutor de Equitação da Escola de Equitação do Exército, seguindo semanalmente uma divisão: Dois dias de treinamento de Adestramento em piso de areia versando basicamente em trechos de passo, trote e galope totalizando 50 minutos de exercícios; Dois dias de treinamento de saltos realizados em piso de areia consistindo em 10 minutos de aquecimento onde o equino é submetido ao passo, trote e galope seguidos de 40 minutos de exercícios onde são realizados pequenos trechos de galope com saltos sobre obstáculos seguidos de um período de repouso ao passo. Dois dias de treinamento de *cross country* realizados em piso gramado consistindo basicamente em 10 minutos de aquecimento onde o equino é submetido ao passo, trote e galope, seguidos de 40 minutos de exercícios onde são realizados pequenos trechos de galope com saltos sobre obstáculos rústicos seguidos de um período de repouso ao passo.

Ainda segundo os estudos realizados por RABUSKE (2010) onde os equinos foram ambientados na esteira através de um treinamento por semana nas oito semanas que antecederam ao teste, de modo a diminuir as influências externas de ordem psicológica que pudessem alterar significativamente o estudo, a adaptação feita se resumia a andar ao passo por dois minutos passando por período a trote e ao galope curto, com um mínimo de duração de cada andadura.

O Teste Incremental, de protocolo adaptado de ROSE; HODGSON (1994), foi executado inicialmente com a esteira sem inclinação e velocidade de 1,7 m/s, por 10 minutos, passando a 4 m/s por 2 minutos, sendo que após o primeiro minuto nessa velocidade a esteira passa a inclinação de 4° graus, passa a 5 m/s por 1 minuto, 6 m/s por 1 minuto, 7 m/s por 1 minuto, 8 m/s por 1 minuto, 9 m/s por 1 minuto, 10 m/s por 1 minutos, diminuindo para 1,7 m/s por 10 minutos.

De protocolo adaptado de MIRANDA (2010), o teste de lactato mínimo consistiu em submeter o equino a uma velocidade de 1,7 m/s por 10 minutos passando a 4 m/s por 20 segundos, 6 m/s por 25 segundos, 8 m/s por 25 segundos, 10 m/s por 25 segundos, 12 m/s por 25 segundos; após esse período de galope a velocidade é diminuída para 4 m/s por 2 minutos, passando a 4,5 m/s por 2 minutos, 5 m/s por 2 minutos, 5,5 m/s por 2 minutos, 6 m/s por 2 minutos, 6,5 m/s por 2 minutos, 7 m/s por 2 minutos, passando a 1,7 m/s por 10 minutos. Finalizando assim o teste de lactato e o teste incremental.

5 ENDURO EQUESTRE

O enduro é definido pela Fédération Equestre Internationale (FEI, 2013) como um teste da habilidade do cavaleiro em conduzir a resistência e aptidão do cavalo durante o percurso realizado em uma competição de resistência contra a trilha, a distância, o clima, o terreno e o relógio. As categorias são usualmente divididas de acordo com a distância percorrida, sendo a categoria uma estrela do Concours de Raid d'Endurance Internationale (CEI*), aquela onde cavalo e cavaleiro devem percorrer entre 80 e 119 km no mesmo dia (FEI, 2011).

Durante anos, o enduro foi caracterizado como um exercício de baixa intensidade e longa duração (LACERDA-NETO et al., 2003; TEIXEIRA-NETO et al., 2004). No percurso de longas distâncias em ritmo moderado, a energia necessária para a realização do trabalho muscular provem principalmente do metabolismo aeróbio, realizado por fibras oxidativas do tipo I. Equinos da raça Puro Sangue Árabe apresentam maior frequência de fibras musculares do tipo I, configurando assim a aptidão da raça para competições de enduro (RIVERO et al., 1995).

Entretanto, a intensidade do esporte mudou muito nos últimos anos, descaracterizando a baixa intensidade. Atualmente, para cumprir a prova no tempo determinado, longas distâncias devem ser percorridas em maior velocidade, o que exige aumento no trabalho metabólico, musculoesquelético e cardiovascular (FRAIPONT et al., 2012).

Em alguns casos, a velocidade média da prova é superior a 25 km/h em distâncias de 120-160 km, chegando a atingir mais de 30 km/h nas fases finais da competição (NAGY et al., 2012).

O enduro é considerado uma das competições mais difíceis entre as disciplinas equestres (FRAIPONT et al., 2012), o que torna o treinamento adequado fundamental para a adaptação do cavalo a tais exigências. O treinamento para cavalos de enduro busca aumentar a capacidade aeróbia gerando maior resistência, aumentar a velocidade e força muscular, atrasar o surgimento da fadiga, além de reduzir o risco de lesões musculoesqueléticas, melhorar as habilidades biomecânicas e a coordenação neuromuscular, procurando manter a complacência do animal na realização do esforço físico (MARLIN; NANKERVIS, 2002).

Tais objetivos podem ser alcançados com períodos regulares de exercício e estímulos adequados, capazes de promover alterações estruturais e funcionais principalmente nos sistemas cardiovascular e musculoesquelético, tornando o equino mais adaptado e competitivo para a modalidade (EVANS, 2000).

O enduro é uma modalidade de esporte equestre caracterizada por um esforço aeróbico prolongado, de intensidade variável em que o cavalo é submetido a um trabalho permanente que muito exige dos sistemas orgânicos para que seja mantida a homeostasia. Dentre as funções fisiológicas destacasse a importância da termorregulação corporal que é mantida, no cavalo, por meio da expansão de fluidos corporais por meio da sudorese. A manutenção do equilíbrio hidroeletrólítico é de fundamental importância para a homeostase do organismo equino. Tomando-se por referência as perdas de peso corporal durante esforço de baixa intensidade e longa duração, estima-se que um cavalo perde, por hora, entre 10 e 15 litros de suor (CARLSON, 1985), contendo grandes concentrações de eletrólitos (KERR & SNOW, 1982; CARLSON, 1983; ROSE et al., 1990).

Nas competições de enduro, em categorias de velocidade livre, os equinos podem percorrer até 160 km em um dia, resultando em um esforço físico muito grande. Como o exercício prolongado aumenta a carga de trabalho cardíaco, ele pode também causar algum grau de lesão miocárdica em cavalos e os comprometimentos metabólicos podem agravar o quadro (MICHIMA, 2007). Em especial, verifica-se que existem poucos trabalhos específicos sobre equinos de enduro que são acometidos de injúrias cardíacas provocadas pelo exercício físico (MICHIMA et al., 2003).

Em trabalho realizado por BERNARDI (2013), avaliando um protocolo de treinamento de resistência para equinos competidores da modalidade enduro, por meio de teste de esforço, ambos realizados completamente fora do ambiente laboratorial, portanto em condições reais as condições de campo da região montanhosa na qual dois terços do treinamento foi realizado, em trilhas de terreno extremamente acidentado, com subidas e descidas íngremes, possivelmente exigiu trabalho muscular intenso. O treinamento em pista de areia plana foi realizado uma vez por semana à velocidade de 15 a 18 km/h.

De acordo com o treinamento preconizado por Evans (2000), que recomenda um treinamento base, realizado à baixas velocidades, visando melhorar a capacidade aeróbica e resistência do sistema músculo esquelético alternado com sessões semanais em velocidades mais elevadas para estímulo do sistema cardiovascular. Apesar desse achado, acredita-se que

o treinamento tenha sido eficiente, visto que os animais cumpriram o objetivo de realizar uma prova de enduro com 80 km de extensão e as eliminações ocorridas não foram relacionadas a distúrbios metabólicos.

BERKMAN et al (2010) avaliaram o método de treinamento de cavalos Puro Sangue Inglês de corrida, e puderam observar que o principal parâmetro utilizado pelos treinadores para a imposição da intensidade do treino desses animais foi a “sensação” de velocidade atingida, designada como “floreio”, identificada pelos autores da pesquisa como exercício referente a cânter (22-36 km.h-1) ou “treino forte” referente a galope (36 km.h-1).

Além disso, o treinamento do cavalo atleta deve seguir alguns princípios, como completar um período de treinamento de base, caracterizado como predominantemente aeróbio, antes de iniciar qualquer treinamento específico. Esta fase inicial tem a função de preparar os sistemas cardiovascular e locomotor, além de servir para adestrar o cavalo para movimentos e andamentos básicos. A duração desta fase pode variar de acordo com a raça, condições específicas de manejo e modalidade praticada (EVANS, 2000).

O treinamento de cavalos Puro Sangue Árabe (PSA) para enduro, realizado três vezes por semana em esteira rolante, em intensidades baixas, com o objetivo de incrementar o nível de resistência dos animais foi suficiente para melhorar o limiar aeróbio (FERRAZ et al, 2006). Entretanto, é importante que a capacidade aeróbia do cavalo atleta alcance um nível que permita a realização futura de exercícios de alta intensidade (CLAYTON, 1991).

Independentemente da modalidade ou do tipo de treinamento imposto ao equino atleta, as exigências energéticas e nutricionais podem ser diferentes, ajustadas ao nível de esforço requerido (BARREY, 1993). A energia diária total de um equino atleta pode ser subdividida em duas esferas, sendo a primeira referente ao montante de energia despendida para o treinamento propriamente dito por meio de exercícios diários e, a segunda, referente ao montante de energia despendida para manutenção das respostas fisiológicas de manutenção (NRC, 2007).

Indubitavelmente, protocolos de treinamento bem sucedidos devem ter como finalidade minimizar o índice de lesões provenientes dos mesmos, retardar o tempo de fadiga e amplificar a capacidade de esforço por meio do incremento da habilidade, força, velocidade e resistência (MARLIN & NANKERVIS, 2002).

Segundo o estudo de Berkman (2011) onde os equinos foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos, sendo que um grupo foi submetido a exercícios exclusivamente ao passo, e o outro foi submetido a treinamento contendo exercícios com todos os andamentos (passo, trote, cânter e galope). Ambos os grupos treinaram durante oito semanas, com três sessões semanais e, desempenhando cada sessão num mesmo gasto energético semanalmente incrementado de forma equivalente.

Desta forma, o planejamento do programa de treinamento do grupo dois foi realizado com base num percurso de 34 km, que segundo a FEI/CBH é correspondente a um exercício de enduro de regularidade nível uma estrela, modalidade que tem por objetivo fomentar a competição de enduro equestre. Durante o enduro de regularidade de nível uma estrela, as intensidades impostas geralmente são consideradas moderadas, sendo que a maior parte das competições desta categoria são realizadas ao trote. Entretanto para que o exercício do grupo dois fosse considerado completo, ou seja, contendo os quatro andamentos fundamentais (passo, trote, cânter e galope), estabeleceu-se que do total de 34 km num total de 164 minutos de exercício, 60 minutos deveriam ser realizados ao passo, correspondendo a 36,5% do exercício total, 66 minutos ao trote, correspondendo a 40%, 27 minutos ao cânter, correspondendo a 16,5% e 11 minutos ao galope, correspondendo a 6,7%. Ambos os treinamentos foram iniciados com 60 minutos de duração por sessão (BERKMAN, 2011).

O treinamento do grupo um consistiu exclusivamente de exercícios ao passo, sendo assim, a única variável considerada foi o tempo, que acompanhou o incremento do gasto energético.

O protocolo de treinamento do grupo dois, consistiu de todos os principais andamentos, sendo: passo, trote, cânter e galope. Desta maneira, os valores referentes ao gasto energético (GE) foram calculados com base em cada um dos andamentos e seus respectivos tempos. Os tempos de cada andamento foram determinados de forma que os tempos de velocidades baixas (passo e trote) fossem superiores aos tempos de velocidades mais altas (cânter e galope) respeitando desta forma o princípio do exercício-meta e também para prevenção de possíveis injúrias musculoesqueléticas. Os andamentos foram inseridos ao treinamento gradualmente ao longo das semanas, sendo o trote na segunda semana, o cânter na terceira e o galope somente na quinta semana (BERKMAN, 2011).

Embora os tempos dos andamentos tenham sido inseridos no programa de treinamento de forma gradual, dentro de uma sessão, muitas vezes o tempo de determinado

andamento se tornou demasiadamente grande para ser realizado de uma só vez na sessão. Por este motivo, cada tempo de cada andamento de cada sessão sofreu um reajuste, com a subdivisão dos tempos, de forma que os andamentos ficassem intercalados entre si com tempos menores. Esta organização do protocolo de treinamento garante a realização do exercício de forma mais confortável e segura para o equino, pois permite que o animal realize alternadamente, passo, trote, cânter e galope, de maneira a preservar suas estruturas musculoesqueléticas (BERKMAN, 2011).

6 PROVA DE MARCHA DE RESISTÊNCIA

A Marcha de Resistência é uma Prova Funcional Seletiva, cujos objetivos são selecionar rusticidade, resistência e capacidade de recuperação do Cavallo Crioulo; que credencia os animais concorrentes para pontuação no Mérito da Raça, nos termos do Regulamento do Registro de Mérito (Figura 2). E habilita a duas transferências de embrião anuais, as fêmeas que venham ocupar alguma das três primeiras colocações na geral, nas Marchas de Resistência de nível “A”, nos termos deste regulamento, (ABCCC, 2015).

A Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Crioulos (ABCCC), delega à Comissão de Marchas a responsabilidade de organizar e realizar uma Marcha de Resistência anual, que terá nível “A” para fins de Registro de Mérito. Caberá ainda à Comissão de Marchas a supervisão das marchas promovidas pelos Núcleos de Criadores, as quais terão número ilimitado e serão de nível “B”. Estas Provas serão regidas pelo presente regulamento, cabendo à Comissão de Marchas a fiscalização de seu cumprimento (ABCCC, 2015).

Segundo a ABCCC (2015), é obrigatória a presença de um técnico no dia de início da concentração dos animais, e nos dois últimos dias da prova. Este técnico será responsável por enviar à ABCCC a inscrição dos animais concorrentes, onde devem constar dados de registro e proprietário, assim como o exame de admissão aos moldes das exposições de morfologia e, ao final da prova, preencher a súmula técnica com o resultado geral da prova.

São aceitos animais da Raça Crioula devidamente confirmados e maiores de quatro anos no dia do início da Concentração Prévia. O número mínimo de concorrentes é de dez animais, e o limite máximo será a carga de cada Subcomissão organizadora (ABCCC, 2015).

Os participantes são enquadrados em quatro categorias, sendo: reprodutores, éguas menores de sete anos, éguas maiores de sete anos, e cavalos castrados.

A Prova inicia-se na Concentração Prévia dos animais, que ocorre trinta dias antes da primeira etapa; e para tal a Comissão ou Subcomissão de Marchas deverá providenciar potreiro de campo de boa qualidade e com volume de pasto suficiente para que ocorra ganho de peso dos animais neste período. Neste dia os animais deverão ser desverminados e desferrados sob a responsabilidade da Subcomissão Veterinária (ABCCC, 2015).

Durante a Concentração Prévia os animais não podem ser montados ou exercitados, e devem manter-se sem ferraduras. Os organizadores são responsáveis pelo atendimento e assistência dos animais durante o período de Concentração Prévia, até que sejam devolvidos aos seus proprietários ou ginetes, em até dois dias que antecedam a Largada da Marcha, para que sejam tosados, lavados, aliviados e ferrados (ABCCC, 2015).

Figura 2 – Índia do Rincão da Querência, vencedora da Marcha de Resistência, 2014.



Fonte: Jornal Folha do Sul

A Subcomissão Veterinária tem direito a recusar animais que considere sem condições sanitárias para iniciar a prova ou conviver com os demais animais concentrados. (ABCCC, 2015).

O percurso é de 750 km, sendo percorrido em 15 dias, sendo cada dia considerado como etapa, cumpridas em dois turnos ou em turno único (Tabela 1).

Tabela 1 - Etapas da marcha de resistência, com distância percorrida e tempo.

Etapa	Tipo	Turno	Distância em Km	Manhã		Tarde		Légua 5 km
				Min.	Max.	Min.	Max.	
1	R	2	15-15	1h 45'	1h 45'	1h 45'	1h 45'	35'
2	R	2	20-20	2h 20'	2h 20'	2h 20'	2h 20'	35'
3	R	2	30-30	3h 30'	3h 30'	3h 30'	3h 30'	35'
4	R	2	30-30	3h 30'	3h 30'	3h 30'	3h 30'	35'
5	S	1	40	4h	4h 40'			30'
6	S	1	50	5h	5h 50'			30'
7	S	2	30-30	3h	3h 30'	3h	3h 30'	30'
8	S	2	30-30	3h	3h 30'	3h	3h 30'	30'
9	S	1	40	3h 20'	4h 40'			25'
10	S	1	50	4h 10'	5h 50'			25'
11	S	2	30-30	2h 30'	3h 30'	2h30'	3h 30'	25'
12	S	2	30-30	2h 30'	3h 30'	2h30'	3h 30'	25'
13	L	1	40		4h 40'			
14	L	2	30-30		3h 30'		3h 30'	
15	L	1	40		4h 40'			

Fonte: Site da Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Crioulos.

LEGENDA: Tempo mínimo sem etapa livre: 60h 40'
R - regulada Tempo máximo para conclusão da prova: 88h 25'
S-semi-regulada Permitida antecipação de 20' nas reguladas e semi-regulada sem penalização
L – livre

As etapas tem o tempo máximo e mínimo, e é apontado o tempo real gasto em cada etapa, por concorrente, deste que compreendido entre os limites previstos. A Comissão ou Subcomissão de Marchas deverá durante o percurso, sinalizar a cada cinco km, e informar aos ginetes o tempo até este local. E ainda, os colaboradores dos ginetes, poderão comunicar-lhes os tempos gasto durante as etapas. O tempo mínimo de cada turno poderá ser excedido em 20 minutos. Nas etapas reguladas e semi-reguladas a chegada adiantada será apontada pelo tempo mínimo. O tempo máximo equivale a 35 minutos por placa (ABCCC, 2015).

Um estudo realizado por ABRANTES (2013), com oito éguas treinadas por 90 dias, com duração diária de uma hora, cinco dias por semana, com descanso aos sábados e domingos. As 2^{as}, 4^{as} e 6^{as} feiras, em uma pista oval com dimensões de 60 x 20m, os animais eram aquecidos durante 10 minutos ao passo, em seguida marchavam durante um tempo específico e individual, estabelecido pelo teste de marcha, realizado no 1º dia e a cada 21 dias do treinamento, sendo o exercício finalizado com recuperação ao passo, até completar uma hora de exercício. Estabeleceu-se 40 minutos como tempo máximo de marcha durante o treinamento. As 3^{as} e 5^{as} feiras os animais eram treinados no exterior, durante uma hora, somente ao passo e em diferentes tipos de topografia e superfície.

O protocolo do teste de marcha foi constituído por cinco minutos de aquecimento ao passo, seguido por séries de 10 min. na marcha, em velocidade constante (12 a 14 km/h), controlada por GPS. Ao final de cada série, os parâmetros concentração sanguínea de lactato e frequência cardíaca foram monitorados, utilizando-se lactímetro portátil e frequencímetro cardíaco. Os testes foram interrompidos quando os animais apresentaram concentração sanguínea de lactato ≥ 4 mmol/L e Fc ≥ 150 batimentos por minuto (bpm). O tempo de marcha que o animal faria nos próximos 21 dias de treinamento (até o próximo teste) era de 10 minutos inferior ao tempo que ele suportou no teste, até atingir os níveis de lactato e frequência cardíaca pré-determinados. Foram anotados em planilha individual os dados de avaliação do desempenho físico (FC, FR, T°R, Lactato, Glicose) em todos os 5 testes. No momento de cada um dos 5 testes realizados foi também anotada a temperatura ambiente e a umidade relativa do ar, a fim de se avaliar a possível influência destes fatores ambientais no desempenho dos animais (ABRANTES, 2013).

Rivero; Piercy (2008), afirmaram que as adaptações ao treinamento mais relevantes ocorrem nos primeiros três a quatro meses. Prolongando esse tempo, apesar de melhorar a capacidade aeróbica, aumenta o risco de sobre-treinamento. Pode ser que esse risco aconteça nos animais marchadores com um tempo inferior ao dos animais de trote já que na marcha os animais não perdem o contato com o solo, levando a maior dispêndio de energia pelos animais.

7 FREIO DE OURO

Segundo SOUZA (2016), o freio de ouro divide-se em duas etapas: A primeira parte - morfologia, que é uma avaliação do padrão racial e do nível de enquadramento do animal aos padrões seletivos da raça. São valorizadas, nessa etapa, características como o equilíbrio estrutural, a frente leve, a firmeza da linha superior e um bom relevo muscular. Todo o conjunto tem de estar bem sustentado sobre bons aprumos. A pontuação é de zero a dez. A segunda parte da competição – a prova funcional avalia o desempenho do animal em atividades derivadas das lidas do campo, se divide em dois momentos.

Em primeiro momento: A andadura, na primeira demonstração funcional da prova, exige-se do cavalo a definição e manutenção de três modos diferentes de andar: o tranco, trote, galope. São observados nessa etapa a tipicidade do andar, a comodidade, o avanço e o equilíbrio. A pontuação de zero a 15. O tranco de zero a três, o trote de zero a oito, o galope de zero a quatro (SOUZA, 2016).

Figura: Prova de média exigência, desenvolvida em um circuito demarcado por fardos de feno, em que se avalia o equilíbrio nas trocas de mãos e patas, potência de execução e submissão a todas as solicitações do ginete. A pontuação de zero a 15 (SOUZA, 2016).

Volta sobre patas e esbarrada: Um dos momentos mais difíceis do Freio do Ouro. Divide-se em duas partes: a) Volta sobre patas: O ginete leva o cavalo à frente dos jurados, faz o animal girar sobre o próprio corpo 360 graus para um lado e em seguida para o outro. Pode fazer de uma a três voltas. Mas deve fazer para um lado o mesmo número de voltas que realizou para o outro. b) Esbarrada: O ginete acelera o cavalo por uma distância de 20 metros e em seguida solicita ao animal uma freada brusca, fazendo com que ele se apoie sobre os posteriores (Figura 3). O cavalo praticamente “senta” no chão. A seguir, o ginete repete o movimento em sentido contrário. Esta etapa traduz um dos movimentos símbolos do cavalo de trabalho, que é a sua completa submissão ao comando do cavaleiro (SOUZA, 2016).

Figura 3. Etapa Esbarrada na Prova do Freio de Ouro, 2015.



Fonte: Site da Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Crioulos

O cavalo tem de colocar corretamente os posteriores entre as mãos e parar sem saltar. Pontuação: de zero a cinco para a volta sobre patas, sendo 2,5 pontos para cada lado que o animal roda. E de zero a dez para a esbarrada, sendo cinco pontos para cada movimento executado (SOUZA, 2016).

Mangureira: É o primeiro momento em que o cavalo trabalha com gado. Na mangureira, o animal mostra sua aptidão vaqueira, equilíbrio, impulsão e coragem. Esta prova é tão importante que ocorre duas vezes durante o Freio de Ouro. Divide-se em três momentos: a) O cavalo tem de apartar (separar) um dos dois novilhos que estão na mangureira. b) O cavalo tem de manter o novilho afastado do outro bovino por 45 segundos. c) O cavalo tem de arremeter com o peito, ou “pechar” (do espanhol, el pecho, o peito) contra a lateral do novilho apartado num ângulo de 45 graus, primeiro por um lado e depois pelo outro, e fazer o animal recuar. Tem 45 segundos para executar o movimento. Pontuação = de zero a 15. Aparte = de zero a 10. Pechada = de zero a cinco, 2,5 pontos para cada execução (SOUZA, 2016).

Prova de Campo ou Paleteada: Última e decisiva etapa do Primeiro Momento do Freio de Ouro. Observa-se aqui, mais uma vez, a aptidão vaqueira, a velocidade, a força e a total submissão do cavalo ao cavaleiro. Duplas, formadas pelo resultado da pontuação acumulada até o momento (o primeiro com o segundo, o terceiro com o quarto e assim sucessivamente) perseguem um novilho por uma raia de 110 metros de comprimento por 50 metros de largura, com marcações de fardos de feno aos 30 metros, 80 metros e 110 metros (SOUZA, 2016).

Nos primeiros 30 metros, os ginetes deixam o novilho correr. Entre os 30 metros e os 80 metros, o novilho deve ser “prensado” entre as “paletas” dos dois cavalos, daí a expressão paleteada.

Após a ultrapassagem do marco de 80 metros e antes do final da raia, os ginetes adiantam os cavalos em relação ao novilho, cortando-lhe a frente, para que o animal retorne. Na volta, a paleteada se repete, para que o novilho seja reconduzido à mangueira. Pontuação: de zero a 15. Até este momento, as notas que aparecem nas placas são multiplicadas por 1,5. A seguir, é feita a soma de todas as notas obtidas e o resultado é dividido pelo número de provas executadas e somado com a pontuação da morfologia. O resultado credencia de 40% a 50% dos cavalos e ginetes para o segundo momento do Freio de Ouro. Segundo momento da Mangueira: A prova é uma repetição dos movimentos executados no primeiro momento. Pontuação: de zero a 20 (SOUZA, 2016).

Bayard-Sarmento: Prova em que se exige velocidade na execução, correção nos movimentos e atenção à submissão. É realizada em uma raia de 80 metros. O cavalo arranca em velocidade, percorre 40 metros, esbarra, faz a volta sobre patas para um lado e para outro de uma a três vezes, volta a correr 40 metros, esbarra novamente. Depois gira 180 graus, corre mais 40 metros e repete a esbarrada. Faz a volta sobre patas para ambos os lados, corre mais 40 metros e faz a última esbarrada. Pontuação: de zero a 20.

Prova de Campo ou Paleteada 2: Tudo igual à primeira. Pontuação: de zero a 20 23. Importante: As notas que aparecem nas placas deste segundo momento do Freio de Ouro são multiplicadas por dois e somadas (SOUZA, 2016).

A soma é dividida pelo número de provas executadas até o momento e o resultado é somado com a pontuação da morfologia. Chega-se, assim, ao resultado final da prova do Freio de Ouro.

Segundo Amaral (2012), em um estudo sobre treinamento para Freio de Ouro, dividido em duas etapas: a seleção dos animais e determinação da 4mmol/L de lactato sanguíneo (V4). Para seleção, 32 animais foram avaliados clinicamente através da determinação de frequência cardíaca, frequência respiratória, tempo de perfusão capilar, coloração de mucosas e temperatura corpórea, além das análises sanguíneas de hematócrito, hemoglobina, proteína plasmática total, fibrinogênio e leucograma. O padrão fisiológico utilizado como referência para determinar higidez nos animais foi descrito por Kaneco et al.

(1997). Esta etapa tinha como objetivo categorizar e selecionar animais hígidos com semelhante padrão de condicionamento. O processo foi conduzido conforme Marlin e Nankervis (2002), os quais determinam que animais com condicionamento físico adequado para desempenhar uma determinada atividade apresentam a frequência cardíaca inferior a 100 bpm dois minutos após o exercício. Com base nesse conceito os animais foram submetidos a um exercício em pista em velocidade de 8m/s durante 5 minutos, com objetivo de atingirem frequências cardíacas superiores a 100bpm. A velocidade foi monitorada pelo cavaleiro através do GPS portátil (Forerunner® 405, Garmin). Foi avaliado o padrão cardíaco em repouso, imediatamente após o exercício e dois minutos após o exercício. Foram considerados aptos ao estudo os animais nos quais a frequência cardíaca, dois minutos após o exercício, fosse inferior a 100bpm. Com base nestes resultados foram selecionados 23 equinos que apresentaram $FC < 100$ bpm dois minutos após o término do exercício, sendo 12 machos inteiros e 11 fêmeas, com idade média de 6 ± 2 anos, peso corporal médio de 420 ± 50 kg e com adequado condicionamento físico.

Na segunda etapa do estudo foi efetuada a avaliação do limiar anaeróbico (V4), na qual os animais selecionados, como descrito acima, foram submetidos a testes progressivos de desempenho em pista circular gramada de 160m. Antes do teste, os animais desempenharam um exercício a trote por 10 min, como forma de elevar a temperatura corporal prevenindo lesões. O teste consistiu em escalas de exercício de cinco minutos, num total de três escalas, intervaladas por um período de três minutos para coleta de sangue e aferição da frequência cardíaca conforme preconizado por Lindner (2000). As velocidades foram categorizadas em momentos (M), sendo repouso inicial (M1), velocidade de 6m/s (M2), velocidade de 8m/s (M3), velocidade de 10m/s (M4) e repouso 25 minutos após o exercício (M5). O cavaleiro monitorou as velocidades através de GPS portátil (Forerunner® 405, Garmin, E.U.A) (AMARAL, 2012).

O controle cardíaco foi efetuado através da aferição de frequência cardíaca (FC) com estetoscópio no momento de repouso (M1), após cada escala de velocidade e 25 minutos após a última escala (M5). Os animais foram categorizados de acordo com a frequência cardíaca, em escalas de até 60 bpm, de 61-120 bpm, 121-140 bpm e acima de 140 bpm. A determinação da V4 foi efetuada pela velocidade na qual os animais atingissem 4mmol/L de lactato sanguíneo. Assim, foram colhidas amostras de sangue venoso em repouso, imediatamente após cada escala de velocidade e 25 minutos após a última velocidade desenvolvida pelo

animal. O teste foi considerado concluído quando os animais atingissem 4mmol/L de lactato sanguíneo (V4) (AMARAL, 2012).

As coletas de sangue foram efetuadas em tubos de vácuo (Vacutainer®, E.U.A) contendo fluoreto de potássio. A análise foi realizada imediatamente após a coleta por meio de equipamento portátil de dosagem por fitas reagentes (Lactimetro Portátil- Accutrend Plus, Roche®, Alemanha) (AMARAL, 2012).

A análise dos resultados foi realizada utilizando o programa STATISTIX® (2003). Foram comparados os níveis de lactato e frequência cardíaca na variável velocidade. Ainda, a frequência cardíaca foi categorizada, de forma a determinar a relação com os níveis de lactato. Para todas as comparações foi utilizada análise de variância com comparação entre médias de acordo com Teste de Tukey HSD ($P < 0,05$).

Para prever o efeito da velocidade sobre a frequência cardíaca e sobre o lactato sanguíneo foi utilizada a análise de regressão polinomial, sendo os modelos escolhidos de acordo com a significância dos coeficientes de regressão ($P < 0,05$) e pelo coeficiente de determinação (AMARAL, 2012).

Na prova do Freio de Ouro os cavalos são submetidos a exigências tanto de resistência quanto velocidade, os animais competem durante três dias e desenvolvem velocidades superiores a 11m/s (Amaral, 2011). Desta forma necessitam um condicionamento físico adequado para desempenhar o exercício e evitar lesões.

No estudo realizado por Amaral (2012) foi observado que, mesmo estando todos os animais em treinamento para prova do Freio de Ouro, apenas 13,5% (3) dos animais apresentaram a V4 acima de 8m/s, o que sugere que grande parte dos animais compete sem condicionamento físico adequado, executando as etapas da prova com predominância do metabolismo anaeróbico e acúmulo de lactato sanguíneo. Esta observação também foi feita por Perez et al. (1997), que avaliou cavalos Crioulos Chilenos em treinamento e em prova, constatando que os animais eram submetidos no treinamento a esforço físico inferior ao desempenhado em provas funcionais nas quais atingiam velocidade média de até 8m/s e concentração sanguínea de lactato de até 15 mmol/L. Sendo assim, estes dados questionam a forma como são conduzidos os protocolos de treinamento do cavalo Crioulo para prova funcional, no entanto são necessários mais estudos com relação à caracterização da exigência física da prova para que se possa afirmar esta hipótese.

8 PROVA DE RÉDEAS

Segundo (ANCR, 2016) a Rédeas é a modalidade de Hipismo Western na qual o cavalo recebe adestramento básico. Entre todas as modalidades do cavalo, é a mais técnica. Controlar um cavalo não é apenas guiá-lo, mas dominar seus movimentos.

O cavalo melhor controlado deverá ser voluntariamente guiado com pouca ou nenhuma resistência. É uma modalidade que pode ser feita por qualquer raça. No Brasil, as mais comuns em provas são Quarto de Milha, Crioulo, Appaloosa e PaintHorse. Porém, um indivíduo com habilidade pode surgir no em qualquer raça. Já tivemos bons exemplos no Mangalarga, Andaluz, Pantaneiro e outras (ANCR, 2016).

Durante o período da colonização americana, o cavalo foi uma peça muito importante para o homem do campo. Foram estes colonizadores, os futuros cowboys, que sentiram a necessidade de ter um cavalo bem adestrado. Além de um meio de transporte seguro, tinham que lavrar o solo e lidar com os bois, quando precisavam laçar, apartar, girar e parar rápido. Com o passar do tempo, essa lida do dia a dia se aperfeiçoou, a criação e treinamento dos cavalos também. Surgiram várias modalidades de Hipismo Western, entre elas a Rédeas (ANCR, 2016).

A associação americana foi fundada em 1966 por um grupo de criadores e proprietários de cavalos. A NRHA – National Reining Horse Association. Neste contexto, as primeiras provas de Rédeas no Brasil foram realizadas pela ABQM – Associação Brasileira de Criadores do Cavalo Quarto de Milha. Em 15 de abril de 1989, foi fundada a ANCR – Associação Nacional do Cavalo de Rédeas, com o objetivo de promover e fomentar o cavalo de Rédeas no Brasil.

A ANCR conta com apoio de sócios ativos, engajados e realiza cinco grandes eventos anuais – Potro do Futuro, Campeonato Nacional, Copa InterNúcleos, Derby e SuperStake. Os Núcleos com apoio da ANCR fazem seus campeonatos regionais com intuito de classificar para final do Campeonato Nacional da ANCR (ANCR, 2016).

A Prova de Rédeas é uma modalidade fundamentada no adestramento clássico, porém, com mais dinamismo. Na Prova de Rédeas são avaliadas as habilidades de um típico cavalo de fazenda, nela, os competidores devem executar pelo menos uma das dez manobras aprovadas em NRHA. Na competição, cada manobra pode incluir círculos lentos e

pequenos, círculos rápidos e grandes, volta sobre as patas traseiras, apoiar-se sobre os jarretes, girar 360° no mesmo lugar, mudança de mãos e corridas com “esbarros” (ANCR, 2016).

Algumas manobras da Prova de Rédeas:

- Círculos - Manobras ao galope que destacam o controle e a vontade do cavalo em ser guiado. A dificuldade desta manobra está na velocidade.

- Entrada ao Passo – Nesta manobra o cavalo entra pelo portão direto para a arena, devendo se mostrar confiante e relaxado.

- Esbarro – Esta manobra caracteriza-se por diminuir a velocidade do cavalo (do galope à posição de parada). Durante o esbarro, os membros posteriores do cavalo devem se manter debaixo do corpo (sem variação da garupa) e os membros anteriores em contato com o solo.

- Pausa – Nesta manobra o cavalo deve mostrar a habilidade de permanecer parado demonstrando relaxamento durante a execução da pausa.

- Recuos – Manobra onde o cavalo deve se mover de trás para frente em linha reta, numa distância de três metros.

- Rollbacks – Nesta manobra o cavalo executa giros de 180° sobre os membros posteriores que devem permanecer fixos no solo. A garupa do animal também não deve sair da posição durante a execução da manobra.

- Run Downs e Run Arounds – Esta manobra consiste em corridas em linha reta pelo meio ou laterais da arena.

- Spins – O cavalo deve executar uma série de giros de 360° apoiado sobre os membros posteriores, que devem permanecer fixos no solo. A garupa do cavalo também não deve sair da posição durante a execução da manobra.

- Troca de Mãos – Nesta manobra, o cavalo Quarto de Milha deve trocar seus membros anteriores e posteriores, ao galope e enquanto muda de direção.

Na Prova de Rédeas são analisados a suavidade, astúcia, postura, agilidade, segurança e ritmo do cavalo ao executar as manobras do percurso.

Um cavalo de rédeas começa seu treinamento muito novo, devido ao seu calendário, existe a necessidade de um treinamento específico almejando adaptar o exercício ao crescimento do cavalo e saber regular o treino com sua idade e maturidade. O treinamento adequado faz com que o cavalo trabalhe sem dor, sem preocupação e estresse, aumentando o aprendizado, a confiança e o conhecimento que o cavaleiro tem sobre o cavalo treinado (FERNANDES, 2015).

A modalidade de rédeas não é um esporte de explosão muscular, mas sim de resistência e repetições constantes de movimentos árduos e cansativos. Grande parte dos treinadores precisa adequar o treinamento de acordo com o aprendizado do cavalo, intensificando gradativamente as atividades (FERNANDES, 2015).

Para Fernandes (2015), os treinamentos devem ser divididos em quatro partes (Tabela 2): doma, primeiro mês, até três anos e após três anos. Exemplificando um plano de treinamento:

Tabela 2 - Plano de treinamento para equinos submetidos a Prova de Rédeas.

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado Domingo
1 semana	Doma	Doma	Doma	Doma	Doma	Descanso
2 semanas	Andar até relaxar	20 minutos passo	Descanso	25 minutos passo	20 minutos passo 5 minutos trote curto	Descanso
3 semanas	20 minutos passo 5 minutos trote curto	20 minutos passo 10 minutos trote curto	Descanso	20 minutos passo 10 minutos trote curto	20 minutos passo 10 minutos trote curto + breve exterior	Descanso
4 semanas	Exterior	20 minutos passo 10 minutos trote curto	Descanso	20 minutos passo 15 minutos trote curto	20 minutos passo 15 minutos trote curto	Descanso
5 semanas	Exterior	20 minutos passo 15 minutos trote curto	Descanso	15 minutos passo 20 minutos trote curto	15 minutos passo 20 minutos trote curto	Descanso
Até 3 anos	Exterior	10 á 15 min passo 15 á 20 min trote + treino	10 á 15 min passo 15 á 20 min trote + treino	10 á 15 min passo 15 á 20 min trote + treino	10 á 15 min passo 15 á 20 min trote + treino	Descanso
A partir de 3 anos	Exterior	10 á 15 min passo 15 á 20 min trote + treino	10 á 15 min passo 15 á 20 min trote + treino	10 á 15 min passo 15 á 20 min trote + treino	10 á 15 min passo 15 á 20 min trote + treino	Descanso

Fonte: Fernandes, 2015.

Na primeira fase se ensina os comandos básicos de andar, parar, virar e recuar. Na segunda fase, da segunda até a quinta semana, se adapta o cavalo a uma prática de exercícios que o leve a adquirir resistência para suportar o início dos treinamentos. Na terceira fase, que

vai até os três anos de idade, deve-se manter os minutos de passo e trote (curto a médio) que antecedem os treinos, para manter constantemente o processo de fortalecimento e adaptação. Neste período deve ser feito um trabalho de médio a leve esforço, como flexionamento guia e os ensinamentos de manobras de forma gradativa. Uma noção de quanto se deve exigir nos treinos é não passar de 2/4 do limite do cavalo. Na quarta fase, a partir dos três anos de idade, deve-se manter os minutos de passo e trote (curto a médio) que antecedem os treinos. Neste período em que os treinamentos são mais avançados, se exige mais do cavalo, deve-se programar os treinos da semana para obter dois dias de treinos fortes e exigentes e outros dias em exterior, treino aeróbico e anaeróbico (FERNANDES, 2015).

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sucesso nas competições equestres depende de vários fatores que influenciam o desempenho. Estes incluem a vontade de ganhar, intrínseca de cada cavalo, da força, resistência e velocidade, que estão diretamente relacionadas com a capacidade metabólica de cada atleta. O desenvolvimento de protocolos de treinamento sempre contribui para melhora do desempenho e manutenção da integridade física dos cavalos atletas.

Com um acompanhamento nutricional, um manejo correto e plano de treinamento, o cavalo irá prolongar sua vida atlética, aumentando sua capacidade de aprendizado, maturidade mental e sempre estará bem fisicamente para suportar os treinos e as competições.

Em algumas provas equestres os animais são submetidos a exigências tanto de resistência quanto velocidade, estes animais competem e necessitam de um condicionamento físico adequado para desempenhar o exercício e evitar lesões.

Entretanto, são necessários mais trabalhos baseados na fisiologia do exercício de cavalos em treinamento, principalmente dentro das inúmeras modalidades equestres.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, R.G.P. **Validação de um Protocolo de treinamento para provas de marcha da Raça Mangalarga Marchador.** Belo Horizonte, 2013.

AMARAL, L. A. **Caracterização funcional da competição equestre “Freio de Ouro” segundo velocidade e tempo de exercício.** Dados não publicados, 2011.

_____. **Avaliação metabólica de Cavalos Crioulos Submetidos a Provas Funcionais.** Pelotas, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAVALOS CRIoulos. ABCCC. **Regulamento da Marcha de Resistência.** Disponível em : <<http://cavalocrioulo.org.br/eventos/regulamentos/>>. Acesso em: 05 de abril de 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAVALOS CRIoulos. ABCCC. **Regulamento de Enduro da Raça Crioula.** Disponível em : <<http://cavalocrioulo.org.br/eventos/regulamentos/>>. Acesso em: 05 de abril de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAVALOS CRIoulos. ABCCC. **Regulamento de Rédeas da Raça Crioula.** Disponível em: <<http://cavalocrioulo.org.br/eventos/regulamentos/>>. Acesso em: 05 de abril de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAVALOS CRIoulos. ABCCC. **Sobre a prova Freio de Ouro.** Disponível em: <www.freiodeouro.com.br/historia>. Acesso em 05 de junho de 2016.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DO CAVALO DE RÉDEAS. ANCR. **Histórico Nacional do cavalo de Rédeas**. Disponível em: <<http://www.ancr.org.br/historico.asp/>> Acesso em: 07 de junho de 2016.

BARREY, E. **Simulation des dépenses énergétiques chez le cheval em compétition**. Science & Sports. v.8, p.109-115, 1993.

BERNARDI, N.S. **Treinamento de cavalos de enduro FEI*: Abordagem fisiológica**. Universidade Estadual Paulista, 2013.

BERKMAN, C.; FERRAZ, G.C.; BERNARDI, N.; TEIXEIRA, L.G.; LACERDA-NETO, J.C.; QUEIROZ-NETO, A. **Determinação da intensidade do treinamento de cavalos puro-sangue inglês de corrida do Jockey Club de São Paulo**. VI Congresso Internacional de Medicina Veterinária FEI/CBH, 2010.

BOKOR, A.; BLOUIN, C.; LANGLOIS, B.; STEFLER, J. **Genetic parameters of racing merit of Thoroughbred horses in steeplechase races**. Italian Journal of Animal Science, v.4, p.43-45, 2005.

CARLSON, G.P. **Medical problems associated with protracted heat and work stress in horses**. Compend Cont Educ Pract Vet Suppl, v.7, p.542, 1985.

CYWINSKA, A. et al. **Acute phase protein concentration after limited distance and long distance endurance rides in horses**. Research in Veterinary Sciences, v.93, n.3, p.1402-1406, 2012.

EVANS, D.L. **Training and fitness in athletic horses**. Sydney: University of Sydney. Department of Animal Science, 2000.

FALLON, K.E. **The acute phase response and exercise: the ultra marathon as prototype exercise**. Clinical Journal of Sport Medicine. v11, p38-43, 2001.

FAZIO, F. ASSENZA, A; TOSTO, F; CASANELLA, S. ; PICCIONE, G.; CAOLA, G. **Modifications of some acute phase proteins and the White blood cell count in thoroughbreds during training**. Veterinary Record, v167 p 370-372, 2010.

FERNANDES, J. **Adaptação Osteomuscular do cavalo de rédeas em treinamento.** Rio de Janeiro, 2015.

FOSS, M. J.; KETEVAN, S. J. **Bases fisiológicas do exercício e do esporte.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 560p.

FRAIPONT, A.; ERCK, E. V.; RAMERY, E.; FORTIER, G.; LEKEUX, P.; ART, T. **Assessing fitness in endurance horses.** Canadian Veterinary Journal, v. 53, p.311–314, 2012.

GRAMKOW, H.L.; FERRAZ, G.C. Fisiologia do exercício em equinos. **Vet. Polo Clínica Veterinária**, 2007.

HARRIS, P. A.; HARRIS, R. C. **National ergogenic aids in the horse – use and abuses.** In: Conference on Equine Sports Medicine and Science, Cordoba, Espanha. Anais... The Netherlands: Wageningen Pers. p.203 - 218, 1998.

HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: Teoria e Aplicação ao Desempenho e ao Condicionamento,** São Paulo: Manole (Ed.), 2000. Pg. 45-62.

KOENEN, E. P. C.; VAN VELDHUIZEN, A. E.; BRASCAMPA, E. W. **Genetic parameters of linear scored conformation traits and their relation to dressage and show-jumping performance in the Dutch Warmblood Riding Horse population.** Livestock Production Science, v.43, p.85–94, 1995.

KINGSTON, J. K. **Hematologic and serum biochemical responses to exercise and training.** In: HINCHCLIFF, K. W.; GEOR R. J.; KANEPS A. J. **Equine Exercise Physiology – The Science of Exercise in the Athletic Horse.** Filadélfia: Elsevier, 2008. p. 939-948.

LEWIS, L. D. **Nutrição Clínica Equina.** São Paulo, editora Roca, 2000, 710p.

LEWIS, L. D. **Alimentação e Cuidados do Cavalo.** São Paulo, editora Roca, 1985, 248p.

MARLIN, D.; NANKERVIS, K. **Equine Exercise Physiology**, Oxford: Blackwell, 296p. 2002.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO. MAPA. **Espécies Equídeos**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/equideos/>>. Acesso em: 05 de abril de 2016.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO. MAPA. **Manual de boas pratica equinos**. Disponível em:<http://www.agricultura.gov.br/rq_editor/Manual_boas_praticas_equinos_/> Acesso em: 05 de abril de 2016.

MICKLEM, WILLIAM. **Complete horse riding manual**. 1a ed, Londres: Dorling Kindersley. Cap 7, p256-260,2003.

MIRIAN, Mauricio. **Padronização de teste incremental de esforço máximo a campo para cavalos que pratiquem "Hipismo Clássico"**. 2008. Dissertação (Mestrado em Clínica Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10136/tde-15012009-113659/>>. Acesso em: 2016-06-02.

MICHIMA, L.E.S. et al. **Comparative study of echocardiographic dimensions and indices between endurance race horse with good and poor performance**, raised in São Paulo State, Brazil. In: CONGRESO PANAMERICANO DE CIENCIAS VETERINARIAS, 2004, Buenos Aires. Abstracts Book... Buenos Aires: Congresos Internacionales, 2004. p.60-61.

MICHIMA, L.E.S. **Influência do exercício físico prolongado sobre a concentração sérica de troponina I cardíaca e sobre a função cardíaca em cavalos de enduro**. 2007. 94f. Tese (Doutorado em Clínica Veterinária) - Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, SP.

MIRANDA, M.C. **Estudo de variações metodológicas sobre a identificação do Lactato Mínimo em equinos: Comparação com a Máxima Fase Estável**. São Paulo, 2010. (Tese de Doutorado). UNESP-Jaboticabal.

PEREZ, R. M.; GARCIA, I.; CABEZAS, R. ; GUZMÁN, V.; MERINO, S.; GONZÁLES, V. **Actividad física y cambios cardiovasculares y bioquímicos del caballo chileno a la competencia de rodeo.** Archivos de Medicina Veterinaria. v.29, n. 2, p. 221-234, 1997.

POWERS, S. K; HOWLEY, E. T. **Metabolismo do Exercício.** In: POWERS, S. K;

RESENDE, A. M.; **Miosites no cavalo atleta.** Anais do II Simpósio do Cavalo Atleta – IV Semana do Cavalo, BH/UFMG, p.56-75, 2005.

REGATIER I. C., M. D. S. MOTA. **Melhoramento Genético de Equinos: Aspectos Bioquímicos,** Ars Vet, Jaboticabal, SP, v.28, n.4, 227-233, 2012.

ROSE, R. J.; HODGSON, D. R. **An overview of Performance and Sports Medicine.** In: HODGSON, D. R. and ROSE, R. J. The athletic horses: principles and practice of equine sports medicine. 1a ed., Saunders. Philadelphia, EUA. Cap. 4, p.3 – 25, 1994.

ROSE, R.J.; HENDRICKSON, D.K.; KNIGHT, P.K. **Clinical exercise testing in the normal Thoroughbred racehorse.** Aust Vet J, Brisbane, v.67, p.345, 1990.

RIVERO, J.L.L.; RUZ, M.C.; SERRANO, A.L.; DIZ, A.M. Effects of the 3 month endurance training programme on skeletal muscle histochemistry in Andalusian, Arabian and Anglo-Arabian horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 27, p. 51-59, 1995.

SEEHERMAN, H. J.; MORRIS, E. A. **Methodology and repeatability of a standardized treadmill exercise test for clinical evaluation of fitness in horses.** Equine Veterinary Journal. Supplement, Newmarket, v. 9, p. 20-5, 1990.

WALLIN, L.; STRANDBERG, E.; PHILIPSSON, J. **Genetic correlations between field test results of Swedish Warmblood Riding Horses as 4-year-olds and life time performance results in dressage and show jumping.** Livestock Production Science, v.82, p.61–71, 2003.