MARIANA PERES DINIZ

**PERFIL ELETROCARDIOGRÁFICO DE EQÜINOS DE SALTO
CRIADOS EM SÃO PAULO**

SÃO PAULO
2006

MARIANA PERES DINIZ

**PERFIL ELETROCARDIOGRÁFICO DE EQÜINOS DE SALTO CRIADOS
EM SÃO PAULO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária.

Departamento:

Clínica Médica

Área de concentração:

Clínica Veterinária

Orientador:

Prof. Dr. Wilson Roberto Fernandes

São Paulo
2006

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T.1705
FMVZ

Diniz, Mariana Peres
Perfil eletrocardiográfico de eqüinos de salto criados em São Paulo / Mariana Peres Diniz. – São Paulo: M. P. Diniz, 2006.
134 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade de São Paulo.
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Clínica Médica, 2006.

Programa de Pós-graduação: Clínica Veterinária.
Área de concentração: Clínica Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Roberto Fernandes.

1. Eqüinos. 2. Eletrocardiografia. 3. Salto. I. Título.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Comissão Bioética

CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Perfil eletrocardiográfico de eqüinos de salto criados em São Paulo", protocolado sob o nº923/2006, utilizando 100 (cem) eqüinos, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Wilson Roberto Fernandes, está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado "ad referendum".

(We certify that the Research "Electrocardiographic profile of show jumping horses raised in São Paulo", protocol number 923/2006, utilizing 100 (one hundred) equines, under the responsibility of Prof. Dr. Wilson Roberto Fernandes, agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by Bioethic Commission of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechny of University of São Paulo and was approved "ad referendum", meeting.

São Paulo, 30 de maio de 2006

Prof. Dr. José Luis Bernardino Merusse
Vice-Presidente da Comissão de Bioética
FMVZ/USP

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: DINIZ, Mariana Peres

Título: Perfil eletrocardiográfico de eqüinos de salto criados em São Paulo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária.

Data: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

*Ao André, meu marido e ao Rafael, meu
filho, que são a razão de tudo*

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sempre guiou meus caminhos.

Aos meus pais por todos os ensinamentos e aos meus irmãos, companheiros de toda vida.

Ao Prof. Wilson, que me deu uma das mais importantes oportunidades da vida e depositou em mim uma confiança gratuita que espero poder retribuir. Obrigado pelos conselhos, ensinamentos, conversas e acima de tudo paciência.

A equipe Azevedo & Montello por todo aprendizado, aqui foi minha casa e minha escola. Em especial ao Thomaz Montello e a Priscila Azevedo por toda ajuda, sem vocês nada disso seria possível.

A Lílían Michima por toda ajuda neste trabalho e sua grande paciência em todas as minhas dúvidas.

A Prof^a. Maria Helena Larsson pela colaboração, com seu enorme conhecimento.

Ao Getulio, meu grande amigo e pai posticho, sem sua ajuda não teria chegado aqui.

A Beatriz d'Utra Vaz que foi minha professora e acima de tudo amiga me ajudando a concretizar meu sonho.

A Prof^a Ruthnéa por sua amizade e por ter me conduzido e me ajudado a dar meus primeiros passos na cardiologia.

Ao Prof. Geraldo Eleno, por seus ensinamentos que levarei para o resto da vida.

A Adriana, Patrícia e Kitty, pela ajuda nas intermináveis segundas-feiras.

RESUMO

DINIZ, M. P. **Perfil eletrocardiográfico de eqüinos de salto criados em São Paulo.** [Electrocardiographic profile of show jumping horses raised in São Paulo]. 2006. 134 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o perfil eletrocardiográfico dos eqüinos praticantes de hipismo clássico em São Paulo e também se estes parâmetros sofrem influências em relação ao tipo de atividade física desempenhada pelo animal (provas de salto abaixo de 1,20 metros e provas acima de 1,20 metros), faixa etária e fatores sexuais. Foram utilizados 100 eqüinos de hipismo clássico, representados por 61 machos e 39 fêmeas, com idades entre 4 e 19 anos. A frequência cardíaca variou de 18,50 batimentos por minuto (bpm) a 89,45bpm, com média de $40,2077 \pm 13,3321$, o ritmo cardíaco mais freqüente foi o sinusal com 56%, seguido de taquicardia sinusal 23%, arritmia sinusal 20% e bradicardia sinusal com 1%. As alterações encontradas foram: marcapasso migratório 25%, bloqueio átrio-ventricular de 2º grau (BAV de 2º grau) 9%, BAV de 1º grau 7%, complexos ventriculares prematuros 2% e bloqueio sinoatrial/ “sinus arrest” e complexos atrial prematuro com 1%. O eixo elétrico no plano frontal em 87% dos casos esteve entre o e +90 graus. O score cardíaco médio foi de $94,9 \pm 16,1$ milissegundos e em relação à duração na derivação bipolar II, obteve-se onda P com $0,1100 \pm 0,0242$ segundos, intervalo P-R com $0,3140 \pm 0,0744$ seg., complexo QRS com $0,0908 \pm 0,0250$ seg., intervalo QT com $0,4908 \pm 0,0536$ seg. e onda T com $0,1130 \pm 0,0330$ seg. Quanto à amplitude também na derivação bipolar II, obteve-se onda P única em 35% dos casos com média de $0,2671 \pm 0,0747$ milivolts, onda P bifásica em 11% dos eqüinos com média de $0,3136 \pm 0,1098$ mV e onda P bífida em 54%

dos animais, sendo esta dividida em porção 1 e 2 (P1 e P2), P1 teve média de $0,1352 \pm 0,0492$ mV e P2 teve média de $0,2259 \pm 0,0502$ mV. A onda R e a onda T estiveram presentes em 100% dos eqüinos obtendo média de $1,0220 \pm 0,5028$ mV e $0,4425 \pm 0,2042$ mV, respectivamente. Quanto à morfologia, considerando-se todas as derivações analisadas, encontraram-se 11 configurações distintas para a onda P e 5 configurações diferentes para o complexo QRS e para a onda T. Segundo as análises estatísticas, houve diferenças significativas na duração, amplitude e morfologia de algumas ondas, intervalos e complexos, em relação ao grupo de atividade física, sexo e idade.

Palavras-chave: Eqüinos. Eletrocardiografia. Salto.

ABSTRACT

DINIZ, M. P. **Electrocardiographic profile of show jumping horses raised in São Paulo.** [Perfil eletrocardiográfico de eqüinos de salto criados em São Paulo]. 2006. 134 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

This study aimed to evaluate the electrocardiographic profiles of horses practicing show jumping in São Paulo as well as whether these parameters are affected by kind of physical activity performed by the animal (competitions below 1.20m jumps or above 1.20m), the age level or gender. A hundred show jumping horses were used, being 61 males, and 39 females. Their ages ranged from 4 to 19 years. Heart rate ranged from 18.50 beats per minute (bpm) to 89.45bpm, with an average of 40.2077 ± 13.3321 , the most frequent rhythm was sinus with 56%, followed by sinus tachycardia 23%, sinus arrhythmia 20% and sinus bradycardia 1%. The alterations found were: wandering pacemaker 25%, second-degree atrioventricular block (BAV 2°) 9%, first-degree BAV 7%, ventricular premature complexes 2% and sinoatrial block / sinus arrest as well as premature atrial complexes 1%. The electrical axis at the frontal plane in 87% of the cases was between 0 and +90°. The average cardiac score was 94.9 ± 16.1 milliseconds. In relationship to the bipolar lead II, P wave with 0.1100 ± 0.0242 seconds, P-R interval of 0.3140 ± 0.0744 seconds, QRS complex of 0.0908 ± 0.0250 seconds, QT interval of 0.4908 ± 0.0536 seconds and T wave with 0.1130 ± 0.0330 seconds were obtained. In the amplitude, also at the bipolar lead II a single-peaked P wave was obtained in 35% of the cases with an average of 0.2671 ± 0.0747 millivoltz, biphasic P wave in 11% of horses with an average of 0.3136 ± 0.1098 mV and bifid P wave in 54% of the animals, being the

latter divided into portions 1 and 2 (P1 and P2). P1 got an average of 0.1352 ± 0.0492 mV and P2 got an average of 0.2259 ± 0.0502 mV. R wave and T wave were present in 100% of the horses, getting an average of 1.0220 ± 0.5028 mV and 0.4425 ± 0.2042 mV respectively. In relationship to the morphology, considering all the analyzed leads, 11 different configurations for P wave, and 5 different configurations for T wave were observed. According to the statistical investigation, there were significant differences in duration, amplitude and morphology of some waves, intervals and complexes in relationship to the physical activity group, sex and age.

Key words: Horse. Electrocardiography. Show jumping.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Imagem do aparelho de eletrocardiografia portátil FUNBEC (ECG-4) com 6 canais, 3 sensibilidades e velocidades de 25mm/s e 50mm/s.....	44
Figura 2 -	Imagem do posicionamento dos eletrodos nos membros anteriores próximos às articulações úmero-radio-ulnares e nos membros posteriores próximos às articulações fêmoro-tíbio-patelares, São Paulo – SP - 2006.....	46
Figura 3 -	Imagem do posicionamento do eletrodo amarelo no membro anterior próximo à articulação úmero-radio-ulnar, São Paulo – SP - 2006.....	46
Figura 4 -	Imagem do posicionamento do eletrodo verde no membro posterior próximo à articulação fêmoro-tíbio-patelar, São Paulo – SP – 2006.	47
Figura 5 -	Eletrocardiograma de equino macho da raça BH com 10 anos, apresentando marcapasso migratório na derivação bipolar II.....	55
Figura 6 -	Eletrocardiograma de equino fêmea da raça BH com 5 anos, apresentando marcapasso migratório na derivação bipolar II e taquicardia sinusal.....	55
Figura 7 -	Eletrocardiograma de equino macho da raça BH com 6 anos, apresentando marcapasso migratório na derivação bipolar I e taquicardia sinusal.....	55
Figura 8 -	Eletrocardiograma de equino macho da raça BH com 9 anos, apresentando marcapasso migratório na derivação bipolar II.....	56
Figura 9 -	Eletrocardiograma de equino fêmea da raça Anglo-árabe com 9 anos, apresentando arritmia sinusal na derivação bipolar II.....	56
Figura 10 -	Eletrocardiograma de equino macho da raça Anglo-árabe com 5 anos, apresentando arritmia sinusal na derivação bipolar II.....	56
Figura 11 -	Eletrocardiograma de equino macho da raça Hanoverano com 10 anos, apresentando contração ventricular prematura na derivação bipolar II.....	57

Figura 12 -	Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça Zangerchaid com 8 anos, apresentando contração ventricular prematura na derivação unipolar aumentada aVF.....	57
Figura 13 -	Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça Anglo-árabe com 5 anos, apresentando bloqueio sinoatrial / “sinus arrest” na derivação bipolar I.....	57
Figura 14 -	Eletrocardiograma de eqüino macho da raça Anglo-árabe com 5 anos, apresentando bradicardia sinusal na derivação bipolar III.....	58
Figura 15 -	Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 6 anos, apresentando taquicardia sinusal na derivação bipolar II.....	58
Figura 16 -	Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça Sela Francesa com 10 anos, apresentando bloqueio átrio-ventricular de 2º grau na derivação unipolar aumentada aVR.....	58
Figura 17 -	Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça BH com 9 anos, apresentando bloqueio átrio-ventricular de 2º grau na derivação unipolar aumentada aVL.....	59
Figura 18 -	Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 7 anos, apresentando onda P única e positiva (+), complexo QRS e T bifásica (- +) na derivação bipolar III.....	74
Figura 19 -	Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 9 anos, apresentando onda P única e negativa (-), complexo QRS com ondas R e S e onda T negativa (-) na derivação unipolar aumentada aVL.....	74
Figura 20 -	Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 7 anos, apresentando onda P bifida e positiva (++) , complexo QRS com ondas QR e onda T bifida e negativa (- -) na derivação bipolar I....	74
Figura 21 -	Eletrocardiograma de eqüino macho da raça Hosteiner com 11 anos, apresentando onda P bifida e positiva (++) , complexo QRS com ondas QR e T bifásica (- +) na derivação unipolar aumentada aVR.....	74
Figura 22 -	Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça BH com 9 anos, apresentando onda P bifida e positiva (++) , onda R e onda T negativa (-) na derivação unipolar aumentada aVL.....	75

Figura 23 -	Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 8 anos, apresentando onda P bífida e negativa (- -), complexo QRS com morfologia QS e onda T bifásica (+ -) na derivação unipolar aumentada aVR.....	75
Figura 24 -	Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 7 anos, apresentando onda P bífida e negativa (- -), complexo QRS com ondas R e S e onda T positiva (+) na derivação unipolar aumentada aVR.....	75
Figura 25 -	Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça Anglo-árabe com 9 anos, apresentando onda P bifásica (- +), complexo QRS com ondas R e S e onda T positiva (+) na derivação bipolar III.....	75
Figura 26 -	Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça BH com 12 anos, apresentando onda P bifásica (- +), complexo QRS com ondas Q e R e onda T bífida e negativa (- -) na derivação bipolar II.....	76
Figura 27 -	Eletrocardiograma de eqüino macho SRD com 17 anos, apresentando onda P bifásica (- +), complexo QRS com ondas R e S e onda T negativa (-) na derivação unipolar aumentada aVR...	76
Figura 28 -	Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça BH com 7 anos, apresentando onda P bifásica com segunda porção (P2) bífida (-, ++), complexo QRS e onda T bifásica (- +) na derivação bipolar III.....	76
Figura 29 -	Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 7 anos, apresentando onda P bifásica com primeira porção (P1) bífida (++, -), onda R e onda T negativa (-) na derivação unipolar aumentada aVL.....	76
Figura 30 -	Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça BH com 8 anos, apresentando onda P bifásica com primeira porção (P1) bífida e negativa (- -, +), onda R e onda T bifásica (- +) na derivação bipolar I.....	77
Figura 31 -	Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça BH com 6 anos, apresentando onda P bifásica com segunda porção (P2) bífida e negativa (+, - -), complexo QRS somente onda R e onda T negativa (-) na derivação unipolar aumentada aVL.....	77
Figura 32 -	Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 6 anos, apresentando onda P trifída e positiva (+++), complexo QRS com ondas R e S e onda T positiva (+) na derivação bipolar III.....	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Valores de amplitude para as onda Q, R e S, nos eqüinos de salto e eqüinos das raças PSI e de trote.....	100
Quadro 2 - Representação morfológica da onda P na derivação bipolar II dos eqüinos de salto e dos eqüinos mestiços.....	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda da frequência cardíaca (bpm) segundo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto, criados em São Paulo – SP – 2006.....	49
Tabela 2 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda da frequência cardíaca (bpm) do eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física– SP – 2006.....	49
Tabela 3 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda da frequência cardíaca (bpm) do eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	50
Tabela 4 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda da frequência cardíaca (bpm) do eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária–SP– 2006.....	50
Tabela 5 -	Frequência e porcentagem dos ritmos cardíacos obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	51
Tabela 6 -	Frequência e porcentagem dos ritmos cardíacos obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006.....	51
Tabela 7 -	Frequência e porcentagem dos ritmos cardíacos obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	52
Tabela 8 -	Frequência e porcentagem dos ritmos cardíacos obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006.....	52
Tabela 9 -	Porcentagem das alterações do ritmo cardíaco encontradas no eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006.....	52
Tabela 10 -	Frequência e porcentagem das alterações do ritmo cardíaco encontradas no eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006.....	53

Tabela 11 -	Frequência e porcentagem das alterações do ritmo cardíaco encontradas no eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006.....	53
Tabela 12 -	Frequência e porcentagem das alterações do ritmo cardíaco encontradas no eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto, criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	54
Tabela 13 -	Frequência e porcentagem das alterações do ritmo cardíaco encontradas no eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto, criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006.....	54
Tabela 14 -	Frequência e porcentagem da distribuição do eixo cardíaco frontal do eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006.....	60
Tabela 15 -	Frequência e porcentagem da distribuição do eixo cardíaco frontal obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP- 2006.....	60
Tabela 16 -	Frequência e porcentagem da distribuição do eixo cardíaco frontal obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP- 2006.....	61
Tabela 17 -	Frequência e porcentagem da distribuição do eixo cardíaco frontal obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006.....	61
Tabela 18 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, do score cardíaco obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	63
Tabela 19 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda do score cardíaco obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006.....	63
Tabela 20 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda do score cardíaco obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	63
Tabela 21 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda do score cardíaco obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006.....	64

Tabela 22 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda P em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	65
Tabela 23 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo P-R em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	65
Tabela 24 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do complexo QRS em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	65
Tabela 25 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda Q em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	66
Tabela 26 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda R em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	66
Tabela 27 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda S em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	66
Tabela 28 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo QT em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	67
Tabela 29 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda T em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	67

Tabela 30 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda P única em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	68
Tabela 31 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda P bifásica em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006.....	68
Tabela 32 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da primeira porção da onda P bifida (P1) em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	68
Tabela 33 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da segunda porção da onda P bifida (P2) em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	69
Tabela 34 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda Q em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	69
Tabela 35 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda R em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	69
Tabela 36 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda S em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006.....	70
Tabela 37 -	Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda T em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006.....	70

Tabela 38 -	Porcentagem da representação morfológica da onda P nas derivações bipolares I, II e III e, unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006.....	72
Tabela 39 -	Porcentagem da representação morfológica do complexo QRS nas derivações bipolares I, II e III e derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006.....	73
Tabela 40 -	Porcentagem da representação morfológica da onda T nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	73
Tabela 41 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo QT em segundos na derivação bipolar I, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006.....	79
Tabela 42 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo QT em segundos na derivação bipolar III, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006.....	79
Tabela 43 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo QT em segundos na derivação unipolar aVF, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006.....	79
Tabela 44 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da primeira porção da onda P bífida (P1) na derivação bipolar I, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006.....	80
Tabela 45 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da primeira porção da onda P bífida (P1) na derivação unipolar aVL, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006.....	80
Tabela 46 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda T na derivação bipolar I, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006.....	81
Tabela 47 -	Frequência e porcentagem da representação morfológica do complexo QRS na derivação unipolar II, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006.....	81

Tabela 48 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo P-R em segundos na derivação unipolar aVR, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	82
Tabela 49 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda S em segundos na derivação bipolar I, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	83
Tabela 50 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda T em segundos na derivação bipolar II, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	83
Tabela 51 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda P única na derivação unipolar aVL, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	84
Tabela 52 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda P única na derivação unipolar aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	84
Tabela 53 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da segunda porção da onda P bífida (P2) na derivação bipolar III, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	85
Tabela 54 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda Q na derivação bipolar I, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	85
Tabela 55 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda T na derivação bipolar II, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	86
Tabela 56 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda T na derivação unipolar aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	86
Tabela 57 -	Frequência e porcentagem da representação morfológica da onda T na derivação unipolar II, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006.....	87

Tabela 58 -	Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do complexo QRS em segundos na derivação unipolar aVL, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006.....	88
Tabela 59 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda R em segundos na derivação bipolar I, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006.....	88
Tabela 60 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda R na derivação bipolar III, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006.....	89
Tabela 61 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda R na derivação unipolar aVR, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006.....	89
Tabela 62 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda R na derivação unipolar aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006.....	90
Tabela 63 -	Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda S na derivação unipolar aVL, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006.....	90

LISTA DE APÊNDICE

APÊNDICE A –	Dados individuais de grupo de atividade física, raça, idade (anos), peso (kg), sexo, frequência cardíaca (bpm), ritmo cardíaco, eixo cardíaco no plano frontal, score cardíaco (seg) e alterações cardíacas obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006.....	115
APÊNDICE B –	Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bífida (P1), segunda porção da onda P bífida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação bipolar I, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	117
APÊNDICE C –	Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bífida (P1), segunda porção da onda P bífida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação bipolar II, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	119
APÊNDICE D –	Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bífida (P1), segunda porção da onda P bífida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação bipolar III, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	121
APÊNDICE E –	Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bífida (P1), segunda porção da onda P bífida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação unipolar aVR, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	123
APÊNDICE F –	Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bífida (P1), segunda porção da onda P bífida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação unipolar aVL, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	125
APÊNDICE G –	Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bífida (P1), segunda porção da onda P bífida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação unipolar aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	127

APÊNDICE H –	Dados individuais de grupo de atividade física e representação morfológica da onda P, nas derivações bipolares I, II e III e unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	129
APÊNDICE I –	Dados individuais de grupo de atividade física e representação morfológica do complexo QRS, nas derivações bipolares I, II e III e unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	131
APÊNDICE J –	Dados individuais de grupo de atividade física e representação morfológica da onda T, nas derivações bipolares I, II e III e unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.....	133

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APC	Complexo atrial prematuro
AS	Arritmia sinusal
aVF	Derivação unipolar aumentada aVF
aVL	Derivação unipolar aumentada aVL
aVR	Derivação unipolar aumentada aVR
BAV 1°	Bloqueio atrioventricular de 1° grau
BAV 2°	Bloqueio atrioventricular de 2° grau
BH	Raça Brasileiro de Hipismo
bpm	Batimentos por minuto
BRAD	Bradycardia sinusal
D I	Derivação bipolar I
D II	Derivação bipolar II
D III	Derivação bipolar III
ECG	Eletrocardiograma
F	Fêmea
FC	Frequência cardíaca
Kg	Quilograma
Km	Quilômetro
M	Macho
M	Metros
MM	Marcapasso migratório
mm/s	Milímetros por segundo
mseg	Milisegundos
mV	Milivolts
P bifás.	Onda P bifásica
P1	Primeira porção da onda P bifida
P2	Segunda porção da onda P bifida
PSI	Raça Puro Sangue Inglês
QR	Complexo QRS com ausência de onda S
QRS	Complexo QRS
QS	Complexo QRS com ausência de onda R
R	Onda R
RS	Complexo QRS com ausência de onda Q
Seg	Segundos
SN	Ritmo sinusal
SRD	Animal sem raça definida
TS	Taquicardia sinusal
VPC	Complexo ventricular prematuro

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
°	Graus
±	Mais ou menos
≤	Menor ou igual
=	Igual
+	Mais ou positivo
-	Menos ou negativo
χ^2	Qui quadrado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
2	REVISÃO DE LITERATURA	32
2.1	RITMO E FREQUÊNCIA CARDÍACA	32
2.2	FORMAÇÃO, MORFOLOGIA, AMPLITUDE E DURAÇÃO DAS ONDAS, INTERVALOS E COMPLEXOS	35
2.3	SCORE CARDÍACO	38
2.4	EIXO ELÉTRICO NO PLANO FRONTAL	40
3	MATERIAL E MÉTODOS	43
3.1	MATERIAL	43
3.2	MÉTODO	44
3.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA	48
4	RESULTADOS	49
4.1	FREQUÊNCIA CARDÍACA	49
4.2	RITMO CARDÍACO	50
4.3	EIXO ELÉTRICO NO PLANO FRONTAL	59
4.4	MENSURAÇÃO E MORFOLOGIA DAS ONDAS, INTERVALOS E COMPLEXOS	62
4.4.1	Score Cardíaco	62
4.4.2	Duração	64
4.4.3	Amplitude	67
4.4.4	Morfologia	70
4.4.5	Análise Estatística das Variáveis: Atividade Física, Sexo e Idade	78
4.4.5.1	Variável Atividade Física	78
4.4.5.2	Variável Sexo	82
4.4.5.3	Variável Idade	87
5	DISCUSSÃO	91
5.1	FREQUÊNCIA CARDÍACA	91
5.2	RITMO CARDÍACO	92
5.3	EIXO ELÉTRICO NO PLANO FRONTAL	94
5.4	MENSURAÇÃO E MORFOLOGIA DAS ONDAS, INTERVALOS E COMPLEXOS	96
5.4.1	Score Cardíaco	96
5.4.2	Duração	98
5.4.3	Amplitude	99
5.4.4	Morfologia	101
5.4.4.1	Onda P	101
5.4.4.2	Complexo QRS	103
5.4.4.3	Onda T	104
6	CONCLUSÕES	106
	REFERÊNCIAS	108
	APÊNDICE	114

1 INTRODUÇÃO

O cavalo desde seu ancestral mais antigo conhecido como Eohippus, que possuía tamanho de uma raposa e quatro e três dedos respectivamente nas mãos e nos pés, sofreu grandes adaptações devido a muitos fatores inerentes à natureza, e ainda, foi obrigado a desenvolver sua velocidade para sobreviver aos ataques de outras espécies predadoras, chegando ao cavalo de hoje.

Indícios históricos confirmam que a domesticação do cavalo teve início há cinco mil anos, sendo o cavalo utilizado para transporte e trabalhos primitivos. Quando o homem descobriu a possibilidade de montá-lo, sua utilização foi decisiva para deslocamentos, caça e lutas entre povos. Até a Idade Média, a posse e o uso do cavalo eram exclusivos da aristocracia dos cavaleiros, que o empregava em guerras, em jogos e na ostentação pessoal. Além de seu emprego militar, o cavalo foi utilizado como animal de sela e de carga, para movimentação de mecanismos destinados a moer, bater os grãos ou elevar a água. Assim, o cavalo desenvolveu grande aptidão para as mais diversas atividades, tendo grande importância para as civilizações, até ser gradativamente substituído por meios mecânicos, sendo utilizados para os esportes hípicos que tiveram grande expansão a partir de então.

O Hipismo Clássico surgiu na Inglaterra, na segunda metade do século XIX, inspirado nas famosas caçadas à raposa e nas corridas em campos abertos que apresentavam obstáculos naturais. Tentou-se criar um tipo de prova que lembrasse às caçadas, mas que pudesse ser realizada em recintos menores, com obstáculos

artificiais fixos e móveis, semelhantes àqueles naturais normalmente encontrados (cercas, muros e riachos) que o cavalo deve transpor. Assim, surgiu um esporte tido por muito tempo como de elite, mas que atualmente encontra-se bastante difundido.

O Hipismo é dividido em categorias de acordo com a idade dos cavaleiros e amazonas, variando então a altura e a largura dos obstáculos. Cada vez mais cavalo e cavaleiro devem encontrar a mais perfeita harmonia entre si, para superarem as dificuldades dos obstáculos e percursos atuais. Para isso, busca-se um equino com força, leveza e coragem, mas acima de tudo com aptidões físicas voltadas para o esporte.

No Brasil, o primeiro resultado expressivo do hipismo, ocorreu em 1952, nas Olimpíadas de Helsinky, com o quarto lugar do tenente coronel Eloy Menezes. Este feito foi igualado em 2000 pelo cavaleiro André Johanpeter, nas Olimpíadas de Sidney.

As medalhas de bronze conquistadas nas Olimpíadas de Sidney e Atlanta e as recentes vitórias do cavaleiro Rodrigo Pessoa, tricampeão mundial e atual campeão olímpico em Atenas 2004, marcaram definitivamente o Brasil como potência neste esporte e ajudaram a difundir o esporte, que a cada dia ganha mais adeptos.

O Brasil apresenta um futuro promissor não só pela qualidade de nossos cavaleiros, mas também pela qualidade de nossas montarias, dentre estas, vale citar o cavalo da raça Brasileiro de Hipismo (BH), uma raça brasileira criada especialmente para esportes hípicos e que tem obtido expressivos resultados mundiais. Aproximadamente vinte raças foram utilizadas na formação do cavalo BH, sendo as principais: animais Puro Sangue Inglês, Hanoverana, Westfalen, Holsteiner e Trakehner, além de animais sem raça definida. Apesar de ter 22 anos de seleção controlada pelo Registro Genealógico, a raça BH encontra-se ainda em formação,

possibilitando a implantação de programas de melhoramento genético e necessitando de maiores estudos (DIAS et al., 2000).

No hipismo clássico, como em outros esportes hípicas, necessita-se de um equino de alto desempenho para suportar não só o esforço físico que o salto exige, bem como todas as tarefas de adestramento que são necessárias na execução de uma prova. O cavaleiro deve ter pleno domínio sobre as forças do cavalo e completa exploração das mesmas. Para isso, o adestramento é fundamental, restabelecendo o equilíbrio do animal, comprometido pelo peso do cavaleiro, capacitando o animal a dispor sua massa em todas as direções e sentidos, seu governo em todas as andaduras e velocidades e ainda, o equilíbrio e o domínio do cavalo pré e pós-salto (o cálculo e a execução do gesto de salto correto). Sendo assim, o cavalo deve apresentar seu sistema músculo-esquelético, respiratório e cardiovascular íntegros do ponto de vista anatômico e funcional em virtude do esforço que terão de realizar.

A cardiologia dentro da Medicina Veterinária vem assumindo grande importância no universo da medicina esportiva, não só pela detecção das alterações cardíacas, suas origens e tratamentos adequados, mas também, por estabelecer prognósticos tanto na vida atlética como na sobrevida, racionalizando a campanha atlética ou a atividade a que se destina este animal.

Esta especialidade pode ainda atuar na medicina esportiva desde o início da vida desses atletas, buscando identificar alterações neonatais e avaliando continuamente a resposta cardiovascular e sua evolução frente à atividade física durante todo o crescimento destes animais, na tentativa de prever o futuro atlético de cada equino, otimizando assim, os investimentos em cada animal. A cardiologia deveria também ser

utilizada no exame de compra de eqüinos atletas, visando orientar o comprador em casos de alterações pré-existentes, minimizando possíveis prejuízos.

Segundo Robertson (1992), em comparação com outras espécies domésticas, os eqüinos saudáveis têm uma alta incidência de arritmias cardíacas. Reporta-se que mais de 25% dos eqüinos sem sinais clínicos de doença cardíaca apresentam algum tipo de arritmia (MCGUIRK; MUIR, 1985). Várias destas são fisiológicas e podem ser abolidas com exercício ou excitação, porém outras podem vir acompanhadas de baixo desempenho atlético (MITTEN, 1996). Dentro das causas cardiovasculares que levam a baixa performance física, as arritmias são as mais freqüentes (REEF, 1992). Várias destas podem ser reconhecidas pela auscultação, porém só podem ser realmente confirmadas pelo exame eletrocardiográfico (BELGRAVE, 1990).

O primeiro registro eletrocardiográfico de um eqüino normal foi feito em 1910. No ano seguinte, foi publicado o primeiro caso de arritmia diagnosticada pelo Eletrocardiograma (ECG), que se tratava de um animal com fibrilação atrial. Em 1913, Nörr introduziu o eletrocardiograma na rotina clínica de eqüinos. Posteriormente, vários estudos foram e têm sido realizados na tentativa de elucidar a eletrocardiografia em eqüinos (HILWIG, 1977; LANNEK; RUTQUIST, 1951a).

A cardiologia eqüina tem se desenvolvido muito com os avanços da medicina esportiva eqüina, mas o uso do ECG ainda desperta dúvidas, pois a orientação, amplitude e duração das ondas do ECG dependem de vários fatores, incluindo idade do animal, raça, sexo, derivação examinada, tamanho das câmaras cardíacas, condicionamento físico e até mesmo da fase de ventilação (REEF, 1992).

Os padrões atuais da eletrocardiografia em eqüinos nem sempre são adequados aos animais pesquisados, devido aos fatores que podem influenciar os traçados. Estes

padrões são determinados em animais normalmente atletas, mas não considera o tipo de atividade física exercida pelo eqüino e nem as condições ambientais e de alimentação a que este é submetido.

Tendo os cavalos de hipismo sofrido grandes adaptações orgânicas e sendo o sistema cardiovascular essencial para todas as funções vitais, talvez este também se comporte de forma diferente nestes atletas. Devemos também considerar que mesmo dentro do hipismo clássico, o esforço físico desenvolvido por um eqüino que salta obstáculos de 1,00 metro é diferente daquele que salta obstáculos de 1,50 metros. Então a utilização do ECG poderia mostrar se há diferença entre estas populações, não só em relação às afecções mais freqüentes diagnosticáveis pelo ECG, mas também qual será o perfil eletrocardiográfico destes animais e quais são as variantes que podem influenciar estes traçados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 RITMO E FREQUÊNCIA CARDÍACA

Estudo retrospectivo realizado por Lannek e Rutquist (1951a), descreve que Nörr (1924) realizando eletrocardiograma em 100 eqüinos, observou alterações de condução atrioventricular em 60% dos casos, sendo o bloqueio atrioventricular (BAV) de 2º grau o achado mais freqüente, e ainda, 15% dos eqüinos apresentaram extrassístoles e 6% apresentaram arritmia sinusal.

Dukes e Batt¹ (1941 apud GLAZIER; DUKES, 1963a) reportam a ocorrência de batimentos ventriculares prematuros em eqüino, considerando esta arritmia de ocorrência rara nesta espécie, como já havia referido anteriormente Nöor² (1924, apud LANNEK; RUTQUIST, 1951a; GLAZIER; DUKES, 1963a).

Nicholson³ (1953 apud GLAZIER, 1958) foi o primeiro autor a descrever o marcapasso migratório em eqüinos como uma alteração fisiológica. Em 1958, Glazier analisando eletrocardiogramas associa a ocorrência de marcapasso migratório à arritmia sinusal pré-exercício e considera a arritmia sinusal pós-exercício como anormal para a espécie.

Glazier e Dukes (1963b) publicam um caso de bloqueio sinoatrial parcial em um eqüino de corrida, relatando que o intervalo P-R do bloqueio pode ser pouco menor que dois intervalos P-R curtos, principalmente em animais com arritmia sinusal.

¹ DUKES, H. H.; BATT, H. **American Journal of Physiology**, v.133, p.269, 1941.

² NÖOR, .**Berl. tierärztl. Wschr.**,v. 40, p.404, 1924.

³ NICHOLSON, J. A. **Irish Vet. Journal**, v.7, p.122, 1953.

Em 1969, Smetzer et al. confirmam a influência vagal nos bloqueios atrioventriculares de 1° e 2° graus, através do bloqueio anestésico do nervo vago esquerdo em um equino com alto grau de bloqueio atrioventricular de 2° grau.

Hilwig (1977), utilizando sistema ápice-base realiza eletrocardiogramas em animais sadios e com arritmias, observando uma frequência cardíaca de 22 a 45 batimentos por minuto (bpm) em repouso e frequências de 35 a 60 bpm durante o exame. Aproximadamente 30% dos equinos normais apresentavam marcapasso migratório em repouso, mas este desaparecia durante o exercício e o bloqueio atrioventricular de 2° grau esteve presente em 18% dos animais em repouso.

Em estudo realizado por Raekallio (1992), utilizando a monitoração por holter em nove equinos clinicamente sadios, observou-se que todos os animais apresentaram períodos de arritmia sinusal, e ainda, três apresentaram bradicardia sinusal transitória, três apresentaram períodos de taquicardia sinusal e três tiveram BAV de 2° grau, sendo, aparentemente, causados por variação no sistema nervoso autônomo. Em outro estudo também utilizando holter em cinco equinos, verificou-se que todos os animais apresentaram arritmia sinusal, taquicardia sinusal e bloqueio atrioventricular de 2° grau e um animal desenvolveu ritmo de escape ventricular (SCHEFFER; ROBBEN; SLOET VAN OLDRUITENBORGH-OOSTERBAAN, 1995).

Fernandes (1994) avalia parâmetros eletrocardiográficos de equinos em provas de enduro. A frequência cardíaca média antes da prova, encontrada pelo autor em equinos da raça Árabe foi de 39,3 bpm, diferente dos animais da raça Mangalarga e Mestiços, nos quais os valores foram respectivamente 49 e 51bpm.

Em estudo retrospectivo da Universidade da Pensilvânia (EUA), 348 equinos foram avaliados com finalidade diagnóstica, pois apresentavam queda de desempenho

físico. Em 246 eqüinos (73,5%) diagnosticou-se a causa para a queda de performance, sendo a afecção mais freqüente a obstrução dinâmica das vias respiratórias durante o exercício e a segunda causa mais freqüente arritmias importantes como complexos atriais e ventriculares prematuros e taquicardia ventricular (MARTIN; REEF; PARENTE, 2000).

Avaliando parâmetros eletrocardiográficos de eqüinos Puro Sangue Inglês, com idades variadas, os autores observaram ritmo sinusal normal em 100% dos potros de até um ano e freqüência cardíaca de 62,29bpm, este ritmo foi ainda presente em 94% dos potros de sobreano, sendo observado também arritmia sinusal (2%), taquicardia sinusal (4%) e freqüência cardíaca média de 49,960 bpm (FERNANDES et al., 2004).

Em 1978, Rose e Davis, observaram a mesma incidência de BAV de 1° e 2° grau em grupos de eqüinos atendidos na rotina e eqüinos com queda de desempenho físico. Em todos os casos o BAV de 2° grau pode ser abolido com o uso de sulfato de atropina e depois retornavam quando a freqüência cardíaca voltava ao normal, confirmando que esta condição sofre ampla influência do tônus vagal. Este resultado foi também confirmado por King, Evans e Rose (1994), que não encontraram associação entre o BAV de 2° grau e os índices cardiorespiratórios e metabólicos medidos no exame em esteira de exercício, contrariando Steel (1963), que encontrou evidências histológicas de miocardite em seis eqüinos com BAV de 1° e 2° graus.

Fregin (1982), analisando eletrocardiogramas de 40 eqüinos Puro Sangue Inglês e 40 eqüinos de trote observou diferenças significativas de amplitude e duração, em função da idade, sexo e raça, reforçando a necessidade de existir um padrão para cada raça. Os animais PSI apresentaram 15% de bloqueio atrioventricular de 2° grau e aproximadamente 30% das duas raças apresentavam marcapasso migratório.

2.2 FORMAÇÃO, MORFOLOGIA, AMPLITUDE E DURAÇÃO DAS ONDAS, INTERVALOS E COMPLEXOS

Lannek e Rutquist (1951b) publicaram trabalho com 212 eqüinos de diferentes raças e idades. Em relação aos parâmetros eletrocardiográficos de amplitude e duração, não foram encontradas diferenças estatísticas entre os grupos quanto à idade e o sexo, mas houve diferença significativa entre as raças, principalmente entre animais de sangue quente e sangue frio.

Em 1958, Glazier descreve alguns valores eletrocardiográficos de amplitude e duração para eqüinos. Dentre estes parâmetros temos: o intervalo P-R variando de 0,20 a 0,42 seg., o complexo QRS de 0,08 a 0,17 seg. e o intervalo QT de 0,46 a 0,62seg. Posteriormente, Glazier e Dukes (1964), em estudo com dezoito eqüinos com bloqueio atrioventricular de 1º grau, encontram variação de 0,44 a 0,56seg. e definem o BAV de 1º grau em eqüinos como intervalos P-R acima de 0,42 seg.

White e Rhode (1974) relacionaram alterações eletrocardiográficas às doenças com manifestações clínicas em eqüinos. Aumento de amplitude do complexo QRS foi encontrado em casos de hipertrofia cardíaca e diminuição na amplitude de QRS foi observada em animais com pleurites crônicas, efusão pericárdica, hérnia diafragmática e hipoproteínemia. Complementando estas observações, Hilwig (1977), relata que podem ocorrer alterações eletrocardiografias como mudanças na amplitude e formato das ondas P e T, mudanças abruptas de polaridade da onda T e desvios de segmento ST após o exercício ou excitação.

Em estudo realizado com diferentes sistemas de derivação, foram avaliados 24 eqüinos da raça Andaluz. Segundo o sistema clássico com os eletrodos posicionados

nos membros e derivação bipolar II, foi observado em 34,78% dos casos a onda P bífida, em 60,86% a onda P única e em 4,34% dos animais a onda P bifásica. A conformação da onda T mais freqüente foi a bifásica (56,16%), seguida de morfologia positiva (29,16%) e negativa (12,5%). Quanto à amplitude, a onda P bífida apresentou um valor médio de 0,091mV para P1 e 0,180mV para P2 e ainda 0,207mV para P única (AYALA et al, 1994).

A morfologia, duração e amplitudes das ondas, intervalos e segmentos podem sofrer influências quanto à idade, raça e sexo, segundo estudo realizado com 150 eqüinos da raça Mangalarga, no qual se observou influência dos fatores etários na duração das ondas P e T (VINCENZI; LARSSON; FERNANDES, 2000b).

Segundo Steel (1963), a onda T deve ser interpretada no ECG com cautela, pois seu formato é extremamente lábil. Kroneman⁴ (1965 apud HOLMES; REZAKHANI, 1975) reporta que um curto período de exercício levou a onda T a ficar positiva por 1 a 1,5 minutos e que seria possível provocar esta mesma resposta apenas submetendo o animal ao susto ou barulho, concluindo que este efeito teria ação nervosa.

Alguns autores descrevem mudanças persistentes na onda T, associadas com altas freqüências cardíacas em eqüinos, como indício de baixa performance física.

Rose e Davis (1978), observaram alterações de onda T em quatro ou mais derivações em aproximadamente 47,3% dos eqüinos com história de queda de desempenho atlético em corridas, contra 5,6% nos eqüinos do grupo de rotina, este estudo foi confirmado por Stewart et al. (1983), que verificou ainda uma incidência significativamente maior nos animais com baixa performance de bloqueios

⁴ KRONEMAN, J. **The electrocardiogram of trained horse**. Thesis, State Univ. of Utrecht, 1965.

atrioventriculares de 2º grau em relação aos eqüinos de rotina. Os autores ressaltam ainda, a relação entre stress e sobrecarga de treinamentos com alterações de onda T.

Em estudo realizado por Persson e Forssberg⁵ (1987 apud KING; EVANS; ROSE, 1994) não foram encontradas diferenças significativas nos índices cardiorespiratórios de animais normais quando comparados a eqüinos com alterações na onda T. Em 1991, Evans relata que as alterações em ondas T no eletrocardiograma de eqüinos em repouso são uma resposta normal aos treinamentos, estas alterações poderiam desaparecer com a diminuição dos treinamentos e ressurgir com a volta da atividade física excessiva. King; Evans e Rose em 1994, também não observam diferenças significativas entre os índices cardiorespiratórios dos animais com BAV e com alterações em onda T, indicando que alguns achados eletrocardiográficos considerados anormais podem ter pouco efeito sobre a capacidade física do animal.

Sheard (1998) observa que o número médio de alterações de onda T e a amplitude média da onda T aumentam com a progressão do treinamento físico, concluindo assim, que as alterações de onda T poderiam ser uma resposta fisiológica normal ao treinamento.

⁵ PERSSON, S. G. B.; FORSSBERG, P. In: Equine exercise physiology 2. Davis: ICEEP Publications, p. 770, 1987.

2.3 SCORE CARDÍACO

A teoria do score cardíaco foi resultante de descrições de Steel⁶ (1957 apud STEWART, 1981) e de posteriores estudos relacionando este score cardíaco à performance atlética e ao peso cardíaco. Assim, o score cardíaco foi definido como a média aritmética do intervalo QRS em cada uma das derivações bipolares I, II e III.

A relação entre o score cardíaco e a performance em corridas foi inicialmente estudada por Steel⁶ (1957 apud STEWART, 1981), posteriormente várias pesquisas comprovaram a alta correlação entre o score cardíaco e o peso cardíaco e também comprovaram correlação entre o score cardíaco e a performance em corridas (STEEL⁷, 1967 apud STEWART, 1981; STEEL; STEWART, 1974). Stewart e Steel⁸ (1970 apud STEWART, 1981), ainda observaram diferença significativa entre o score cardíaco médio de machos e fêmeas, analisando eletrocardiogramas de 306 cavalos Puro Sangue Inglês, onde os machos apresentaram score de 111,1mseg. com desvio padrão de 0,66mseg e as fêmeas tiveram 106,9mseg. e um desvio padrão de 0,71mseg.

Em 1974, Steel e Sterwart descrevem alto score cardíaco em eqüinos vencedores de corridas na Austrália, todos os vencedores exceto um tinham score entre 120 e 136 mseg, levando a conclusão de que em esportes que tem grande demanda do sistema cardiovascular, os indivíduos que possuem alto score cardíaco apresentam melhor desempenho. Assim, o score cardíaco seria um indicador da capacidade inata do animal e de sua potencialidade.

⁶ STEEL, J. D. **Med. J. Aust.**, v.1, p. 78, 1957.

⁷ STEEL, J. D. **Vict. Vet. Proc.**, v. 25, p.84, 1967.

⁸ STEWART, G. A.; STEEL, J. D. **Proc. Am. Ass. Equine Practnr.**, p. 363, 1970.

Estes conceitos foram também confirmados em outros esportes. Rose e Davis (1978), observaram que o score cardíaco de 10 eqüinos olímpicos de evento de três dias era de 121,0 mseg. e desvio padrão de 0,80 mseg., enquanto os animais com baixa performance apresentavam 114,0 mseg. e desvio padrão de 1,0 mseg. Rose, Ilkiw e Hodgdon (1979), estudando o eletrocardiograma de eqüinos em provas de enduro de 100 km, observaram poucas alterações eletrocardiográficas significantes, porém, os animais mais velozes obtiveram um score cardíaco significativamente superior aos cavalos menos velozes. Este fato foi atribuído segundo os autores ao tipo de exercício, onde a velocidade é relativamente menor. Em outro estudo conduzido por Illera e Illera (1987), também em eqüinos de enduro, o score cardíaco médio do time vencedor foi de 111,3 mseg. contra 106,6 mseg. do time em última colocação. Segundo os autores, o score cardíaco seria de grande utilidade para avaliar principalmente animais com pouca condição física (animais com score menor que 100 mseg.) para o esporte, mas este não deve ser utilizado sozinho para avaliar a aptidão de um animal para determinado esporte.

Rose, Backhouse e Ilkiw (1980) avaliaram o eletrocardiograma de 22 eqüinos que participavam de provas de três dias e observaram um aumento significativo de derivações contendo alterações em ondas T, em cada animal após o evento. O score cardíaco destes eqüinos foi de 120mseg., sendo portanto muito superior aos eqüinos Puro Sangue Inglês, o que poderia indicar a necessidade de alto score cardíaco para este tipo de exercício. No mesmo ano, Nielsen e Vibe-Petersen, avaliaram 230 eqüinos de trote e puderam observar que o score cardíaco aumenta com a idade e o treinamento e ainda, há uma alta correlação entre o score cardíaco alto e um menor tempo em corrida de 1 quilômetro e também há diferença entre o score cardíaco de

machos e fêmeas. Como em pesquisas anteriores os autores relacionam o score cardíaco à combinação de fatores como a hereditariedade, a idade, o crescimento e a intensidade de treinamento físico.

Esta teoria não foi confirmada por outros autores, como Leadon et al. (1991), que pesquisaram as relações entre o score cardíaco e os achados ecocardiográficos em eqüinos Puro Sangue Inglês de um ano e relacionaram estes achados com a performance em corridas destes animais com dois e três anos. Segundo os autores, estas mensurações não foram preditivas do futuro atlético destes animais.

A diferença na duração do QRS entre raças, foi observada por Vincenzi, Larsson e Fernandes (2000b), avaliando a duração do complexo QRS em eqüinos Mangalarga, estes apresentavam valores menores do que os descritos para animais PSI, o que já havia sido relatado por outros autores em relação a eqüinos de esporte e outras raças (LANNEK; RUTQUIST, 1951b).

2.4 EIXO ELÉTRICO NO PLANO FRONTAL

O eixo elétrico do músculo cardíaco foi definido por Lewis⁹ (1949 apud HOLMES; ALPS, 1967) como: “a linha ao longo da qual as grandes forças eletromotivas se desenvolvem num determinado instante de tempo, enquanto o músculo esta iniciando ou se recuperando do processo excitatório”. Estas forças podem ser chamadas de vetores, desde que tenham magnitude e direção. O estudo dos vetores e de suas resultantes é chamado de vetocardiografia. Em pequenos animais a vetocardiografia é bastante utilizada na identificação de aumento das câmaras cardíacas e distúrbios de

⁹ LEWIS, T. **Electrocardiography and clinical disorders of the heart beat**. Shaw and Sons, London. 1949.

condução interventricular (EDWARDS, 1987), já em eqüinos esta área tem sido pouco explorada pelos pesquisadores.

Em 1967, Holmes e Alps, realizarem estudo com 377 eqüinos adultos das Forças Armadas e verificaram que 61% dos animais apresentavam eixo elétrico no plano frontal para o complexo QRS, variando de 0 a +89° graus. Esta variação também foi encontrada por Fregin (1982), que estudando cavalos de corrida observou 86% dos casos o eixo entre 0 e +90°, sendo a amplitude de variação de -64 a +102° e ressaltou ainda a importância de se obter parâmetros específicos para as diferentes raças. O que pode ser confirmado em trabalho apresentado por Vincenzi et al (2000a) com eqüinos da raça Mangalarga, onde se pode observar que 100% dos animais apresentaram eixo de 0 a +120°, sendo a maioria (94,7%) com eixo entre 0 e +90°.

Em trabalho realizado por Hanak (1981), utilizando 60 potros da raça Puro Sangue Inglês, pode-se observar que potros de 5 a 7 meses apresentavam eixo elétrico médio no plano frontal em torno de 3,1° e com 12 meses estes apresentavam eixo de 40,72°. Aconteceram mudanças significativas também no período de 13 a 15 meses, havendo rotação do eixo elétrico cardíaco para a direita e caudoventralmente. Neste mesmo período observa-se um aumento na magnitude do vetor ventricular, o que o autor atribuiu a alta taxa de crescimento deste período, mudando assim o tamanho e a posição do coração no tórax, estas mudanças no vetor são atribuídas em grande parte a chamada hipertrofia de crescimento do ventrículo esquerdo. A partir desta idade o eixo tendeu a se estabilizar nestes animais.

Em outro estudo, também relacionando o eixo elétrico no plano frontal com o crescimento, realizado por Ayala et al. (1998) em eqüinos da raça Andaluz, pode-se concluir que potros de 1 e 2 meses apresentam valores de eixo negativo variando de

-45° e -24° respectivamente. A partir desta idade os animais foram apresentando eixos positivos ou tendendo a positivos. Este resultado foi corroborado por Fernandes et al. (2004) com eqüinos Puro Sangue Inglês, que observou em 53,5% dos potros de até um ano o eixo variando de +1 a +120° e 44% entre 0 e -119°. Nos potros de sobreano em 83,4% dos animais o eixo variou entre +1 e +90°.

3 MATERIAL E MÉTODO

3.1 MATERIAL

Foram utilizados 100 (cem) eqüinos de hipismo clássico praticantes da modalidade de salto, representados por 61 (sessenta e um) machos e 39 (trinta e nove) fêmeas. Com idades entre 4 (quatro) e 19 (dezenove) anos.

As raças analisadas foram: Anglo-árabe, Brasileira de Hipismo, Hanoverano, Holsteiner, Sela Francesa, Sela Holandesa, Sela Belga, Zangerchaid, Westfalen, Odemburgo e animais sem raça definida (SRD).

Os eqüinos foram agrupados em duas classes, de acordo com a capacidade atlética, sendo o grupo 1 composto por 56 (cinquenta e seis) animais que saltam até 1,20 metros e o grupo 2 composto por 44 (quarenta e quatro) animais que saltam acima de 1,20 metros.

Os traçados eletrocardiográficos foram realizados nos eqüinos alojados na Sociedade Hípica Paulista e Clube Hípico de Santo Amaro, no período de março de 2003 a outubro de 2004.

Os exames foram realizados nas próprias cocheiras dos animais, sendo utilizado tapetes de borracha no piso, com intuito de minimizar possíveis interferências nos traçados. Foi utilizado um aparelho de eletrocardiografia portátil FUNBEC (ECG-4), composto por 6 canais, 3 sensibilidades e velocidades de 25mm/s e 50mm/s (Figura 1).

Figura 1 – Imagem do aparelho de eletrocardiografia portátil FUNBEC (ECG-4), com 6 canais, 3 sensibilidades e velocidades de 25mm/s e 50mm/s

3.2 MÉTODO

Os eqüinos foram identificados por fichas individuais, onde foram descritos todos os dados pertinentes à pesquisa.

Após exames clínicos e cardiovasculares, de inspeção, avaliação das mucosas, auscultação cardíaca e pulmonar, aferição de frequência cardíaca e pulmonar, avaliação do turgor cutâneo e tempo de preenchimento capilar, foram realizados os exames eletrocardiográficos. Os registros foram feitos com os animais em posição ortostática, sem qualquer tranquilização. O aparelho foi selecionado para que o papel estivesse numa velocidade de 25mm/s e uma sensibilidade de 1cm=mV. Foram registradas as derivações bipolares I, II e III, derivações unipolares amplificadas (aVR, aVF, aVL).

Os eletrodos foram colocados sobre a pele, nos membros torácicos e pélvicos, para a análise das derivações bipolares e unipolares amplificadas, segundo Patteson (1996). Os eletrodos de cor amarela e vermelha ficaram posicionados nos membros anteriores esquerdo e direito, respectivamente, próximos às articulações úmero-radio-ulnares. Os eletrodos de cor verde e preta foram posicionados nos membros posteriores esquerdo e direito, respectivamente, próximos às articulações fêmoro-tíbio-patelares. Durante todo o exame, os membros foram posicionados de forma perpendicular ao dorso do animal e paralelos entre si (Figuras 2 , 3 e 4).

Os eletrodos foram conectados à pele do animal por meio de condutores metálicos (clipes tipo jacaré), após a colocação de um algodão embebido em álcool.

A frequência cardíaca e o ritmo cardíaco foram determinados na derivação DII, em velocidade de 25mm/s. A amplitude das ondas foi mensurada em milivoltz (mV) nas derivações bipolares I, II e III, e nas derivações unipolares aumentadas aVR, aVL e aVF, verificando-se a amplitude das ondas P positivas, negativas e bifásicas, do complexo QRS, das ondas Q, R e S e das ondas T positivas, negativas e bifásicas.

A duração das ondas e complexos foi calculada em segundos (seg.), nas derivações bipolares I, II e III, e nas derivações unipolares aumentadas aVR, aVL e aVF, avaliando-se a duração da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo Q-T e onda T.

As morfologias da onda P, complexo QRS, segmento ST e onda T, foram observadas nas derivações bipolares I, II, e III e nas derivações unipolares aumentadas aVR, aVL e aVF.

Figura 2 – Imagem do posicionamento dos eletrodos nos membros anteriores próximos às articulações úmero-radio-ulnares e nos membros posteriores próximos às articulações fêmoro-tíbio-patelares, São Paulo – SP - 2006

Figura 3 – Imagem do posicionamento do eletrodo amarelo no membro anterior próximo à articulação úmero-radio-ulnar, São Paulo – SP – 2006

Figura 4 – Imagem do posicionamento do eletrodo verde no membro posterior próximo à articulação fêmoro-tíbio-patelar, São Paulo – SP - 2006

3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Calcularam-se as seguintes medidas de tendência central: média, desvio padrão, amplitude de variação, mediana, moda e coeficiente de variação, para as variáveis numéricas de amplitude e duração das ondas, complexos e intervalos e ainda, frequência cardíaca e score cardíaco.

Os cálculos foram feitos através do programa estatístico Epi info¹. Realizou-se o teste ANOVA (ou t para amostras independentes) para comparação entre grupos das variáveis numéricas complementados pelo teste de Tukey, e pelo teste Qui-quadrado para as variáveis qualitativas, considerando-se o nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). Também avaliou-se as influências relacionadas aos fatores de capacidade atlética, sexuais e etários.

¹ Epi Info Software, versão 3.3.2, 2004.

4 RESULTADOS

4.1 FREQUÊNCIA CARDÍACA

Os valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda da frequência cardíaca estão dispostos em quatro tabelas a seguir (Tabelas 1 a 4). Não houve diferença estatística nesta variável quanto ao grupo de atividade física, faixa etária e idade. Os dados individuais estão apresentados no apêndice A.

Tabela 1 - Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda da frequência cardíaca (bpm) segundo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto, na cidade de São Paulo – SP – 2006

Frequência Cardíaca	N=100
Média	40,2077
Desvio Padrão	13,3321
Valor mínimo	18,5000
Valor máximo	89,4500
Mediana	36,5800
Moda	33,0000

Tabela 2 – Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda da frequência cardíaca (bpm) do eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Frequência Cardíaca	Grupo de Atividade Física	
	Grupo 1 (N=56)	Grupo 2 (N=44)
Média	38,6081	42,2434
Desvio Padrão	14,0672	12,1877
Valor mínimo	18,5000	26,3100
Valor máximo	89,4500	83,3300
Mediana	34,5000	40,5200
Moda	33,0000	27,0000

Nota: Grupo 1 (eqüinos que saltam até 1,20m), grupo 2 (eqüinos que saltam acima de 1,20m). Não houve diferença estatística entre os grupos 1 e 2 ($t=1,3593$ e $p=0,1772$).

Tabela 3 – Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda da frequência cardíaca (bpm) do eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Frequência Cardíaca	Sexo	
	Machos (N=61)	Fêmeas (N=39)
Média	39,3835	41,4967
Desvio Padrão	13,4350	13,2392
Valor mínimo	18,5000	25,0900
Valor máximo	83,3300	89,4500
Mediana	36,4600	38,5000
Moda	33,0000	35,0000

Nota: Não houve diferença estatística entre os grupos segundo sexo ($t=0,7715$ e $p=0,4423$).

Tabela 4 - Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda da frequência cardíaca (bpm) do eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006

Frequência cardíaca	Idade		
	4 a 8 anos (N=33)	9 a 13 anos (N=53)	14 a 19 anos (N=14)
Média	41,4950	39,2968	40,6214
Desvio padrão	16,2112	11,2373	13,9214
Valor mínimo	18,5000	25,0000	30,0000
Valor máximo	89,4500	72,0500	75,3000
Mediana	37,5000	36,5800	34,1150
Moda	41,0000	35,0000	30,0000

Nota: Não houve diferença estatística entre os grupos por faixa etária ($F=0,2801$ e $p=0,7563$).

4.2 RITMO CARDÍACO

Os resultados dos ritmos encontrados nos cem eqüinos encontram-se dispostos na tabela 5. Não houve diferença estatística entre os grupos segundo atividade física, sexo ou faixa etária, os resultados estão dispostos nas tabelas 6, 7 e 8, respectivamente.

Os resultados individuais de ritmo obtidos pelo eletrocardiograma dos cem eqüinos encontram-se no apêndice A.

As alterações de ritmo cardíaco encontradas nos cem animais estão apresentadas na tabela 9 e as alterações de ritmo cardíaco segundo grupo de atividade física, sexo e idade encontram-se nas tabelas 10,11,12 e 13. Não houve diferença estatística entre nenhum dos grupos estudados.

As figuras 5 a 17 apresentam trechos de eletrocardiogramas ilustrando os ritmos e alterações encontradas nos eqüinos do presente estudo.

Tabela 5 – Frequência e porcentagem dos ritmos cardíacos obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Ritmo cardíaco	Frequência (N)	Porcentagem (%)
Sinusal normal	56	56,0
Taquicardia sinusal	23	23,0
Arritmia sinusal	20	20,0
Bradicardia sinusal	1	1,0
Total	100	100,0

Tabela 6 – Frequência e porcentagem dos ritmos cardíacos obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Ritmo cardíaco	Grupo de Atividade Física		
	Frequência (N)	Grupo 1 (%)	Grupo 2 (%)
Sinusal normal	56	59,0	41,0
Arritmia sinusal	20	60,0	40,0
Taquicardia sinusal	23	43,0	57,0
Bradicardia sinusal	1	100,0	-
Total	100	56,0	44,0

Nota: Não houve diferença estatística entre os grupos 1 e 2 ($\chi^2 = 2,5741$, $p = 0,4621$, graus de liberdade=3).

Tabela 7 – Frequência e porcentagem dos ritmos cardíacos obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Ritmo cardíaco	Sexo		
	Frequência (N)	Fêmeas (%)	Machos (%)
Sinusal normal	56	34,0	66,0
Arritmia sinusal	20	50,0	50,0
Taquicardia sinusal	23	43,0	57,0
Bradicardia sinusal	1	-	100,0
Total	100	39,0	61,0

Nota: Não houve diferença estatística entre os grupos segundo sexo ($\chi^2=2,4559$, $p=0,4833$, graus de liberdade=3)

Tabela 8 – Frequência e porcentagem dos ritmos cardíacos, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006

Ritmo cardíaco	IDADE							
	4 a 8 anos		9 a 13 anos		14 a 19 anos		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sinusal normal	16	28,5	30	53,5	10	18,0	56	100,0
Arritmia sinusal	7	35,0	12	60,0	1	5,0	20	100,0
Taquicardia sinusal	9	39,1	11	47,9	3	13,0	23	100,0
Bradicardia sinusal	1	100,0	-	-	-	-	1	100,0
Total	33	33,0	53	53,0	14	14,0	100	100,0

Nota: Não houve diferença estatística entre os grupos segundo faixa etária ($\chi^2=4,7211$, $p=0,5800$, graus de liberdade=6).

Tabela 9 – Porcentagem das alterações do ritmo cardíaco encontradas no eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006

Alterações do ritmo cardíaco	Porcentagem (%)
Marcapasso migratório	22,0
Bloqueio atrioventricular de 1º grau	3,0
Bloqueio atrioventricular de 2º grau	4,0
Bloqueio atrioventricular de 1º e 2º grau	3,0
Marcapasso migratório e bloqueio atrioventricular de 2º grau	1,0
Marcapasso migratório e bloqueio atrioventricular de 1º e 2º grau	1,0
Marcapasso migratório e “sinus arrest”	1,0
Contração atrial prematura	1,0
Contração ventricular prematura	2,0
Sem alterações	62,0
Total	100,0

Tabela 10 – Frequência e porcentagem das alterações do ritmo cardíaco encontradas no eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Alterações do ritmo cardíaco	Grupo de Atividade Física					
	Grupo 1 (N=56)		Grupo 2 (N=44)		Total (N=100)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Marcapasso migratório	17	30,36	8	18,18	25	25,00
Bloqueio atrioventricular de 2º grau	6	10,71	3	6,82	9	9,00
Bloqueio atrioventricular de 1º grau	3	5,36	4	9,09	7	7,00
Bloqueio sinoatrial/"sinus arrest"	1	1,79	-	-	1	1,00
Contração atrial prematura	1	1,79	-	-	1	1,00
Contração ventricular prematura	-	-	2	4,55	2	2,00

Tabela 11 – Frequência e porcentagem das alterações do ritmo cardíaco encontradas no eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Alterações do ritmo cardíaco	Grupo de Atividade Física		
	Frequência (N)	Grupo 1 (%)	Grupo 2 (%)
Marcapasso migratório	22	63,6	36,4
Bloqueio AV de 1º grau	3	-	100,0
Bloqueio AV de 2º grau	4	50,0	50,0
Bloqueio AV de 1º e 2º grau	3	66,7	33,3
Marcapasso migratório e bloqueio AV de 1º e 2º grau	1	100,0	-
Marcapasso migratório e bloqueio AV de 2º grau	1	100,0	-
Marcapasso migratório e "sinus arrest"	1	100,0	-
Contração atrial prematura	1	100,0	-
Contração ventricular prematura	2	-	100,0
Sem alterações	62	54,8	45,2
Total	100	56,0	44,0

Nota: Não houve diferença estatística entre os grupos 1 e 2 ($\chi^2 = 10,2581$, $p = 0,3300$, graus de liberdade= 9).

Tabela 12 – Frequência e porcentagem das alterações do ritmo cardíaco encontradas no eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Alterações do ritmo cardíaco	SEXO		
	Frequência (N)	Machos (%)	Fêmeas (%)
Marcapasso migratório	22	59,1	40,9
Bloqueio AV de 1º grau	3	66,7	33,3
Bloqueio AV de 2º grau	4	25,0	75,0
Bloqueio AV 1º e 2º grau	3	33,3	66,7
Marcapasso migratório e bloqueio AV de 1º e 2º grau	1	100,0	-
Marcapasso migratório e bloqueio AV de 2º grau	1	-	100,0
Marcapasso migratório e “sinus arrest”	1	-	100,0
Contração atrial prematura	1	100,0	-
Contração ventricular prematura	2	50,0	50,0
Sem alterações	62	66,1	33,9
Total	100	61,0	39,0

Nota: Não houve diferença estatística entre os grupos segundo sexo ($\chi^2 = 8,4127$, $p = 0,4931$, graus de liberdade = 9).

Tabela 13 – Frequência e porcentagem das alterações do ritmo cardíaco encontradas no eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo agrupados segundo faixa etária – SP – 2006

Alterações do ritmo cardíaco	Freq. (N)	IDADE		
		4 a 8 anos (%)	9 a 13 anos (%)	14 a 19 anos (%)
Marcapasso migratório	22	27,3	59,1	13,6
Bloqueio AV de 1º grau	3	33,3	33,3	33,3
Bloqueio AV de 2º grau	4	25,0	75,0	-
Bloqueio AV de 1º e 2º grau	3	33,3	66,7	-
Marcapasso migrat. e bloqueio AV de 2º grau	1	-	100,0	-
Marcapasso migrat. e bloqueio AV de 1º e 2º grau	1	-	100,0	-
Marcapasso migratório e “sinus arrest”	1	100,0	-	-
Contração atrial prematura	1	-	-	100,0
Contração ventricular prematura	2	50,0	50,0	-
Sem alterações	62	35,5	50,0	14,5
Total	100	33,0	53,0	14,0

Nota: Não houve diferença estatística entre os grupos segundo a faixa etária ($\chi^2 = 13,5617$, $p = 0,7572$, graus de liberdade = 18).

Figura 5 – Eletrocardiograma de equino macho da raça BH com 10 anos, apresentando marcapasso migratório na derivação bipolar II

Figura 6 – Eletrocardiograma de equino fêmea da raça BH com 5 anos, apresentando marcapasso migratório na derivação bipolar II e taquicardia sinusal (FC=83,33bpm)

Figura 7 – Eletrocardiograma de equino macho da raça BH com 6 anos, apresentando marcapasso migratório na derivação bipolar I e taquicardia sinusal (FC=57,69bpm)

Figura 8 – Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 9 anos, apresentando marcapasso migratório na derivação bipolar II

Figura 9 – Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça Anglo-árabe com 9 anos, apresentando arritmia sinusal na derivação bipolar II

Figura 10 – Eletrocardiograma de eqüino macho da raça Anglo-árabe com 5 anos, apresentando arritmia sinusal na derivação bipolar II

Figura 11 – Eletrocardiograma de eqüino macho da raça Hanoverano com 10 anos, apresentando contração ventricular prematura na derivação bipolar II

Figura 12 – Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça Zangerchaid com 8 anos, apresentando contração ventricular prematura na derivação unipolar aumentada aVF

Figura 13 – Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça Anglo-árabe com 5 anos, apresentando bloqueio sinoatrial / “sinus arrest” na derivação bipolar I

Figura 14 – Eletrocardiograma eqüino macho da raça Anglo-árabe com 5 anos, apresentando bradicardia sinusal na derivação bipolar III (FC=16,7bpm)

Figura 15 – Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 6 anos, apresentando taquicardia sinusal na derivação bipolar II (FC=60bpm)

Figura 16 – Eletrocardiograma de eqüino fêmea da raça Sela Francesa com 10 anos, apresentando bloqueio átrio-ventricular de 2º grau na derivação unipolar aumentada aVR

Figura 17 – Eletrocardiograma de equino fêmea da raça BH com 9 anos, apresentando bloqueio átrio-ventricular de 2º grau na derivação unipolar aumentada aVL

4.3 EIXO ELÉTRICO NO PLANO FRONTAL

Os resultados do eixo elétrico no plano frontal dos cem eqüinos encontram-se na tabela 14, sendo que 87% dos animais apresentaram eixo cardíaco entre 0 e +90° graus.

Não houve diferença estatística nos grupos de atividade física, sexo e idade. Os resultados de frequência e porcentagem do eixo elétrico no plano frontal estão dispostos nas tabelas 15, 16 e 17 e os dados individuais estão apresentados no apêndice A.

Tabela 14 – Frequência e porcentagem da distribuição do eixo elétrico no plano frontal do eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006

Eixo	Frequência (N)	Porcentagem (%)
(0 a +30°)	17	17,0
(+30°)	2	2,0
(+30 a +60°)	29	29,0
(+60°)	1	1,0
(+60 a +90°)	37	37,0
(+90°)	1	1,0
(+90 a +120°)	1	1,0
(+120 a +150°)	3	3,0
(+150 a +180°)	1	1,0
(0 a -30°)	4	4,0
(-30 a -60°)	1	1,0
(-60 a -90°)	1	1,0
(-120 a -150°)	2	2,0
Total	100	100,0

Tabela 15 – Frequência e porcentagem da distribuição do eixo elétrico no plano frontal obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP- 2006

Eixo	Grupo de Atividade Física		
	Frequência (N)	Grupo 1 (%)	Grupo 2 (%)
(0 a +30°)	17	58,8	41,2
(+30°)	2	50,0	50,0
(+30 a +60°)	29	48,3	51,7
(+60°)	1	-	100,0
(+60 a +90°)	37	62,2	37,8
(+90°)	1	-	100,0
(+90 a +120°)	1	100,0	-
(+120 a +150°)	3	66,7	33,3
(+150° a +180°)	1	-	100,0
(0 a -30°)	4	75,0	25,0
(-30 a -60°)	1	100,0	-
(-60 a -90°)	1	-	100,0
(-120 a -150°)	2	50,0	50,0
Total	100	57,0	43,0

Nota: Não houve diferença estatística entre os grupos 1 e 2 ($\chi^2=8,7727$, $p=0,7222$, graus de liberdade=12).

Tabela 16 – Frequência e porcentagem da distribuição do eixo elétrico no plano frontal, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP- 2006

Eixo	SEXO		
	Frequência (N)	Fêmeas (%)	Machos (%)
(0 a +30°)	17	17,6	82,4
(+30°)	2	-	100,0
(+30 a +60°)	29	37,9	62,1
(+60°)	1	-	100,0
(+60 a +90°)	37	37,8	62,2
(+90°)	1	100,0	-
(+90 a +120°)	1	100,0	-
(+120 a +150°)	3	100,0	-
(+150 a +180°)	1	100,0	-
(0 a -30°)	4	75,0	-
(-30 a -60°)	1	100,0	-
(-60 a -90°)	1	-	100,0
(-120 a -150°)	2	50,0	50,0
Total	100	39,0	61,0

Nota: Não houve diferença estatística entre os grupos segundo sexo ($\chi^2=19,0800$, $p=0,0866$, graus de liberdade=12).

Tabela 17 – Frequência e porcentagem da distribuição do eixo elétrico no plano frontal, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006

Eixo	IDADE			
	Frequência (N)	4 a 8 anos (%)	9 a 13 anos (%)	14 a 19 anos (%)
(0 a +30°)	17	29,4	52,9	17,6
(+30°)	2	50,0	50,0	-
(+30 a +60°)	29	34,5	58,6	6,9
(+60°)	1	100,0	-	-
(+60 a +90°)	37	32,4	51,4	16,2
(+90°)	1	-	100,0	-
(+90 a +120°)	1	100,0	-	-
(+120 a +150°)	3	33,3	33,3	33,3
(+150 a +180°)	1	-	-	100,0
(0 a -30°)	4	25,0	75,0	-
(-30 a -60°)	1	-	100,0	-
(-60 a -90°)	1	100,0	-	-
(-120 a -150°)	2	-	50,0	50,0
Total	100	33,0	53,0	14,0

Nota: Não houve diferença estatística entre os grupos segundo a faixa etária ($\chi^2=23,0798$, $p=0,6284$, graus de liberdade=26).

4.4 MENSURAÇÃO E MORFOLOGIA DAS ONDAS, INTERVALOS E COMPLEXOS

Com o objetivo de facilitar a apresentação dos resultados optou-se por dividir o item mensuração dos complexos em duração, amplitude, morfologia e por fim os resultados que apresentaram diferenças estatísticas nos grupos de atividade física, sexo e idade.

Os dados individuais de duração e amplitude das ondas e complexos, nas derivações bipolares I, II e III e unipolares aVR, aVL e aVF, encontram-se nos apêndices B,C,D,E,F e G.

4.4.1 Score Cardíaco

Os valores médios, desvio padrão e demais dados estatísticos do score cardíaco dos cem animais encontram-se na tabela 18.

O escore cardíaco, que representa a média aritmética das derivações bipolares I, II e III, não apresentou diferença estatística em relação aos grupos de atividade física, sexo e idade. Os resultados encontram-se nas tabelas 19, 20 e 21.

Os resultados individuais de score cardíaco para os cem eqüinos encontram-se no apêndice A.

Tabela 18 – Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, do score cardíaco em milisegundos obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Score cardíaco	N=100
Média	94,9
Desvio Padrão	16,1
Valor mínimo	60,0
Valor máximo	126,7
Mediana	100,0
Moda	106,7

Tabela 19 – Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda do score cardíaco em milisegundos, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Score cardíaco	Grupo de Atividade Física	
	Grupo 1 (N=56)	Grupo 2 (N=44)
Média	96,0	93,6
Desvio Padrão	15,8	16,6
Valor mínimo	60,0	60,0
Valor máximo	120,0	126,7
Mediana	100,0	93,3
Moda	106,7	106,7

Nota: Não houve diferença significativa entre os grupos 1 e 2 ($t=0,7115$ e $p=0,4785$).

Tabela 20 – Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda do score cardíaco em milisegundos obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Score cardíaco	SEXO	
	Fêmeas (N=39)	Machos (N=61)
Média	94,4	95,3
Desvio Padrão	16,2	16,3
Valor mínimo	60,0	60,0
Valor máximo	120,0	126,7
Mediana	100,0	100,0
Moda	106,7	106,7

Nota: Não houve diferença significativa entre os grupos segundo sexo ($t=0,2837$ e $p=0,7773$).

Tabela 21 – Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda do score cardíaco em milisegundos obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006

Score cardíaco	IDADE		
	4 a 8 anos (N=33)	9 a 13 anos (N=53)	14 a 19 anos (N=14)
Média	94,8	95,5	93,3
Desvio Padrão	18,0	15,9	13,1
Valor mínimo	60,0	66,7	60,0
Valor máximo	126,7	120,0	106,7
Mediana	100,0	100,0	96,7
Moda	106,7	106,7	100,0

Nota: Não houve diferença significativa entre os grupos segundo faixa etária ($F=0,0995$ e $p=0,9054$).

4.4.2 Duração

Os dados referentes à duração em segundos das ondas, intervalos e complexos estão dispostos em oito tabelas. As tabelas 22 a 29 apresentam frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda das variáveis de duração da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, onda Q, onda R, onda S, intervalo QT e onda T, respectivamente, nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF.

Tabela 22 – Freqüência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda P em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Duração da onda P	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Freqüência relativa	100	100	100	100	100	100
Média	0,1079	0,1216	0,1100	0,1186	0,1090	0,1136
Desvio padrão	0,0238	0,0260	0,0242	0,0215	0,0275	0,0222
Valor mínimo	0,0400	0,0400	0,0800	0,0600	0,0400	0,0800
Valor máximo	0,1600	0,1600	0,1600	0,1600	0,1600	0,1600
Mediana	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200
Moda	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200

Tabela 23 – Freqüência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo P-R em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Duração intervalo P-R	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Freqüência relativa	100	100	100	100	100	100
Média	0,3146	0,3140	0,3072	0,3230	0,3242	0,3094
Desvio padrão	0,0710	0,0744	0,0660	0,0625	0,0709	0,0641
Valor mínimo	0,1600	0,1600	0,1600	0,2000	0,2000	0,2000
Valor máximo	0,5200	0,5200	0,5200	0,5200	0,5200	0,5200
Mediana	0,3200	0,3200	0,2800	0,3200	0,3200	0,3000
Moda	0,2800	0,2800	0,2800	0,3200	0,2800	0,2800

Tabela 24 – Freqüência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do complexo QRS em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Duração QRS	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Freqüência relativa	100	100	100	100	100	100
Média	0,1050	0,0908	0,0890	0,0870	0,0920	0,0842
Desvio padrão	0,0269	0,0250	0,0225	0,0232	0,0271	0,0213
Valor mínimo	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400
Valor máximo	0,1600	0,1600	0,1200	0,1600	0,1600	0,1200
Mediana	0,1200	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800
Moda	0,1200	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800

Tabela 25 – Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda Q em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Duração onda Q	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Frequência relativa	58	65	42	7	40	52
Média	0,0262	0,0260	0,0340	0,0457	0,0330	0,0273
Desvio padrão	0,0101	0,0110	0,0204	0,0190	0,0107	0,0105
Valor mínimo	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200
Valor máximo	0,0600	0,0800	0,1000	0,0800	0,0600	0,0600
Mediana	0,0200	0,0200	0,0200	0,0400	0,0400	0,0200
Moda	0,0200	0,0200	0,0200	0,0400	0,0400	0,0200

Tabela 26 – Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda R em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Duração onda R	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Frequência relativa	96	100	96	70	90	97
Média	0,0616	0,0582	0,0497	0,0313	0,0527	0,0534
Desvio padrão	0,0242	0,0233	0,0240	0,0194	0,0225	0,0197
Valor mínimo	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200
Valor máximo	0,1400	0,1200	0,1200	0,1200	0,1000	0,1200
Mediana	0,0600	0,0600	0,0400	0,0200	0,0400	0,0400
Moda	0,0400	0,0400	0,0400	0,0200	0,0400	0,0400

Tabela 27 – Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda S em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Duração onda S	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Frequência relativa	56	41	52	62	50	44
Média	0,0488	0,0359	0,0469	0,0650	0,0456	0,0368
Desvio padrão	0,0201	0,0143	0,0142	0,0218	0,0218	0,0129
Valor mínimo	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200
Valor máximo	0,0800	0,0800	0,0800	0,1400	0,1200	0,0800
Mediana	0,0400	0,0400	0,0400	0,0600	0,0400	0,0400
Moda	0,0400	0,0400	0,0400	0,0600	0,0400	0,0400

Tabela 28 – Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo QT em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Duração QT	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Média	0,4737	0,4908	0,4796	0,4812	0,4784	0,4952
Desvio padrão	0,0521	0,0536	0,0567	0,0481	0,0548	0,0571
Valor mínimo	0,3200	0,3200	0,3200	0,3200	0,3200	0,3200
Valor máximo	0,6000	0,6000	0,5600	0,5600	0,5600	0,6000
Mediana	0,4800	0,4800	0,4800	0,4800	0,4800	0,5200
Moda	0,4800	0,4800	0,5200	0,4800	0,5200	0,5200

Tabela 29 – Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda T em segundos nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Duração onda T	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Frequência relativa	100	100	100	100	100	100
Média	0,1112	0,1130	0,1118	0,1126	0,1052	0,1096
Desvio padrão	0,0308	0,0330	0,0236	0,0363	0,0242	0,0269
Valor mínimo	0,0400	0,0400	0,0800	0,0400	0,0400	0,0400
Valor máximo	0,1600	0,2000	0,1600	0,3200	0,1600	0,2000
Mediana	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200
Moda	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200

4.4.3 Amplitude

Os dados referentes à amplitude em milivolts das ondas e complexos estão dispostos em oito tabelas. As tabelas 30 a 37 apresentam frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda das variáveis de amplitude da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), onda Q, onda R, onda S e onda T, respectivamente, nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF.

Tabela 30 – Freqüência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda P única em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Amplitude P única	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Freqüência relativa	26	35	42	22	30	43
Média	0,1519	0,2671	0,1750	0,1818	0,1250	0,2198
Desvio padrão	0,0818	0,0747	0,0767	0,0608	0,0666	0,0952
Valor mínimo	0,0500	0,1000	0,1000	0,1000	0,0500	0,1000
Valor máximo	0,3000	0,5000	0,5000	0,3000	0,3000	0,6000
Mediana	0,1250	0,3000	0,2000	0,2000	0,1000	0,2000
Moda	0,1000	0,3000	0,2000	0,2000	0,1000	0,2000

Tabela 31 – Freqüência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda P bifásica em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006

Amplitude P bifásica	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Freqüência relativa	11	11	14	10	13	13
Média	0,2455	0,3136	0,2464	0,3000	0,2115	0,2538
Desvio padrão	0,0688	0,1098	0,0843	0,0816	0,0682	0,0967
Valor mínimo	0,1500	0,2000	0,2000	0,2000	0,1500	0,2000
Valor máximo	0,3500	0,6000	0,5000	0,4000	0,4000	0,5000
Mediana	0,2500	0,3000	0,2000	0,3000	0,2000	0,2000
Moda	0,3000	0,3000	0,2000	0,3000	0,2000	0,2000

Tabela 32 – Freqüência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da primeira porção da onda P bifida (P1) em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Amplitude de P bifida (P1)	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Freqüência relativa	63	54	43	68	57	44
Média	0,1206	0,1352	0,1093	0,1235	0,0947	0,1080
Desvio padrão	0,0521	0,0492	0,0397	0,0485	0,0469	0,0263
Valor mínimo	0,0500	0,1000	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500
Valor máximo	0,2000	0,2500	0,2500	0,2500	0,2000	0,2000
Mediana	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Moda	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000

Tabela 33 – Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da segunda porção da onda P bífida (P2) em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Amplitude de P bífida (P2)	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Frequência relativa	63	54	43	68	57	44
Média	0,1373	0,2259	0,1593	0,1860	0,1044	0,1841
Desvio padrão	0,0707	0,0502	0,0548	0,0604	0,0520	0,0479
Valor mínimo	0,0500	0,1000	0,1000	0,1000	0,0500	0,0500
Valor máximo	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,2000	0,3000
Mediana	0,1000	0,2000	0,1500	0,2000	0,1000	0,2000
Moda	0,1000	0,2000	0,2000	0,2000	0,1000	0,2000

Tabela 34 – Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda Q em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Amplitude da onda Q	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Frequência relativa	58	65	42	7	40	52
Média	0,1716	0,1923	0,2250	0,7429	0,2675	0,1298
Desvio padrão	0,2462	0,3115	0,1865	0,3735	0,2263	0,0812
Valor mínimo	0,0500	0,0500	0,0500	0,1000	0,0500	0,0500
Valor máximo	1,4000	2,4000	0,8000	1,3000	1,0000	0,5000
Mediana	0,1000	0,1000	0,1750	0,8000	0,2000	0,1000
Moda	0,1000	0,1000	0,1000	0,9000	0,1000	0,1000

Tabela 35 – Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda R em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Amplitude onda R	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Frequência relativa	96	100	96	70	90	97
Média	0,6688	1,0220	0,6469	0,1929	0,3550	0,8299
Desvio padrão	0,3438	0,5028	0,4081	0,2878	0,2073	0,4239
Valor mínimo	0,1000	0,1000	0,0500	0,0500	0,1000	0,0500
Valor máximo	1,6000	2,8000	2,1000	2,2000	1,0000	2,1000
Mediana	0,6000	1,0000	0,6000	0,1000	0,3000	0,8000
Moda	0,4000	1,0000	0,8000	0,1000	0,1000	0,8000

Tabela 36 – Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda S em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006

Amplitude onda S	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Frequência relativa	56	41	52	62	50	44
Média	0,1482	0,1256	0,2865	0,8823	0,2590	0,1659
Desvio padrão	0,1324	0,0603	0,1727	0,4737	0,3005	0,0854
Valor mínimo	0,0500	0,0500	0,1000	0,1000	0,0500	0,1000
Valor máximo	0,9000	0,3000	0,7000	2,3000	1,7000	0,4000
Mediana	0,1000	0,1000	0,2000	0,9000	0,1000	0,1000
Moda	0,1000	0,1000	0,2000	1,0000	0,1000	0,1000

Tabela 37 – Frequência relativa, valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude da onda T em milivolts nas derivações bipolares I, II e III e nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006

Amplitude onda T	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	I	II	III	aVR	aVL	aVF
Frequência relativa	100	100	100	100	100	100
Média	0,3530	0,4425	0,4190	0,3525	0,3300	0,3860
Desvio padrão	0,1792	0,2042	0,1695	0,1837	0,1575	0,1622
Valor mínimo	0,1000	0,1000	0,2000	0,0500	0,1000	0,1000
Mediana	0,3000	0,4000	0,4000	0,3000	0,3000	0,3500
Valor máximo	0,8000	1,1000	1,0000	0,8000	0,8000	0,8000
Moda	0,2000	0,4000	0,4000	0,2000	0,3000	0,3000

4.4.4 Morfologia

A análise morfológica das ondas e complexos está apresentada em três tabelas. As tabelas 38, 39 e 40 descrevem a representação morfológica em porcentagem da onda P, complexo QRS e onda T, respectivamente.

As diferentes morfologias apresentadas pela onda P, complexo QRS e onda T encontram-se dispostas nas figuras 18 a 32, a seguir.

No presente trabalho a onda P apresentou-se de 11 formas distintas nas derivações bipolares e unipolares aumentadas. A morfologia bífida possibilitou a divisão da onda P em duas porções distintas, a primeira chamada de P1 e a segunda chamada de P2.

Quanto à morfologia do complexo QRS, obteve-se 5 formas diferentes de morfologia. A primeira com a presença das ondas Q, R e S (QRS), a segunda com a ausência da onda S (QR), a terceira com a ausência da onda Q (RS), a quarta sem a presença da onda R formando o complexo QS e por fim a presença da onda R sem a presença das ondas Q e S.

A onda T também apresentou 5 formatos distintos, estando positiva e única (+), negativa e única (-), bifásica com a primeira porção negativa e a segunda porção positiva (- +), bifásica com a primeira porção positiva e a segunda porção negativa (+ -) e por fim bífida e negativa (- -).

Segundo a descrição de alguns autores, existem alterações de onda T que podem estar associadas à queda de performance física ou falta de condicionamento físico. Estas alterações incluiriam onda T positiva ou bifásica na derivação bipolar I e onda T negativa na derivação unipolar aumentada aVR (ROSE; BACKHOUSE; ILKIIW, 1980; STEEL, 1963; STEWART et al., 1983). Seguindo estes parâmetros aproximadamente 44% dos eqüinos apresentaram alterações de onda T na derivação I e 33% na derivação aVR, e ainda, segundo atividade física, 41,1% dos animais do grupo 1 e 47,7% dos eqüinos do grupo 2 apresentaram alterações de onda T na derivação DI; e na derivação aVR, houve 32,1% de alterações no grupo 1 contra 34,0% de alterações de onda T no grupo 2.

Em relação a variável sexo, observou-se maior proporção de alterações em onda T nas fêmeas do que nos machos, na derivação DI as fêmeas tiveram 48,8% de alterações e os machos, 40,9%. Na derivação aVR, as fêmeas apresentaram 43,6% de ondas T negativas e os machos 26,2% de alterações.

Quanto à faixa etária, o grupo com idade de 14 a 19 anos apresentou maiores proporções de alterações em onda T nas duas derivações analisadas (DI e aVR), correspondendo a 64,29% e 35,7%, em cada derivação respectivamente. O grupo com idade entre 9 e 13 anos apresentou 45,28% de alterações em DI e 30,2% em aVR e o grupo com idade entre 4 e 8 anos obteve 33,4% de alterações na derivação DI e 36,4% na derivação aVR.

Os dados individuais com as representações morfológicas das ondas P e T e complexo QRS, encontram-se nos apêndices H, I e J.

Tabela 38 – Porcentagem da representação morfológica da onda P nas derivações bipolares I, II e III e, unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006

Morfologia onda P	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	P (DI) (%)	P (DII) (%)	P (DIII) (%)	P (aVR) (%)	P (aVL) (%)	P (aVF) (%)
(+)	26,0	36,0	39,0	-	11,0	40,0
(++)	61,0	53,0	36,0	-	35,0	44,0
(+ -)	1,0	-	1,0	9,0	7,0	1,0
(- +)	7,0	10,0	8,0	-	2,0	11,0
(-)	-	-	4,0	22,0	19,0	3,0
(- -)	2,0	-	6,0	68,0	22,0	-
(- -, +)	1,0	-	-	-	-	-
(-, ++)	2,0	1,0	5,0	-	-	1,0
(+++)	-	-	1,0	-	-	-
(++, -)	-	-	-	1,0	3,0	-
(+, - -)	-	-	-	-	1,0	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Nota: (+) onda P única positiva, (++) onda P bifida e positiva, (+ -) onda P bifásica com primeira porção (P1) positiva e segunda porção (P2) negativa, (- +) onda P bifásica com P1 negativa e P2 positiva, (-) onda P única e negativa, (- -) onda P bifida e negativa, (- -,+) onda P bifásica com P1 bifida e negativa e P2 positiva, (-, ++) onda P bifásica com P1 negativa e P2 bifida e positiva, (+++) onda P trifida e positiva, (++, -) onda P bifásica com P1 bifida e positiva e P2 negativa e (+, - -) onda P bifásica com P1 positiva e P2 bifida e negativa.

Tabela 39 – Porcentagem da representação morfológica do complexo QRS nas derivações bipolares I, II e III e derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006

Morfologia QRS	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	D I (%)	D II (%)	D III (%)	aVR (%)	aVL (%)	aVF (%)
QRS	33,0	27,0	16,0	-	19,0	17,0
QR	25,0	38,0	26,0	7,0	21,0	35,0
RS	23,0	14,0	36,0	62,0	31,0	27,0
QS	4,0	-	4,0	30,0	10,0	3,0
R	15,0	21,0	18,0	1,0	19,0	18,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 40 – Porcentagem da representação morfológica da onda T nas derivações unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006

Morfologia T	Derivações bipolares			Derivações unipolares		
	T(DI) (%)	T (DII) (%)	T(DIII) (%)	T(aVR) (%)	T(aVL) (%)	T(aVF) (%)
(+)	22,0	58,0	79,0	21,0	10,0	70,0
(-)	52,0	7,0	5,0	33,0	76,0	7,0
(- +)	20,0	33,0	12,0	4,0	8,0	21,0
(+ -)	2,0	2,0	4,0	42,0	4,0	2,0
(- -)	4,0	-	-	-	2,0	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Nota: (+) onda T única e positiva, (-) onda T única e negativa, (- +) onda T bifásica, sendo a primeira porção negativa e a segunda porção positiva, (+ -) onda T bifásica, sendo a primeira porção positiva e a segunda porção negativa e (- -) onda T bifida e negativa.

Figura 18 – Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 7 anos, apresentando onda P única e positiva (+), complexo QRS e T bifásica (- +) na derivação bipolar III

Figura 19 - Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 9 anos, apresentando onda P única e negativa (-), complexo QRS com ondas R e S e onda T negativa (-) na derivação unipolar aumentada aVL

Figura 20 – Eletrocardiograma de eqüino macho da raça BH com 7 anos, apresentando onda P bifida e positiva (++), complexo QRS com ondas QR e onda T bifida e negativa (- -) na derivação bipolar I

Figura 21 – Eletrocardiograma de eqüino macho da raça Hosteiner com 11 anos, apresentando onda P bifida e positiva (++), complexo QRS com ondas QR e T bifásica (- +) na derivação unipolar aumentada aVR

Figura 22 – Eletrocardiograma de equino fêmea da raça BH com 9 anos, apresentando onda P bífida e positiva (++) , onda R e onda T negativa (-) na derivação unipolar aumentada aVL

Figura 23 – Eletrocardiograma de equino macho da raça BH com 8 anos, apresentando onda P bífida e negativa (- -) complexo QRS com morfologia QS e onda T bifásica (+ -) na derivação unipolar aumentada aVR

Figura 24 – Eletrocardiograma de equino macho da raça BH com 7 anos, apresentando onda P bífida e negativa (- -), complexo QRS com ondas R e S e onda T positiva (+) na derivação unipolar aumentada aVR

Figura 25 – Eletrocardiograma de equino fêmea da raça Anglo-árabe com 9 anos, apresentando onda P bifásica (- +), complexo QRS com ondas R e S e onda T positiva (+) na derivação bipolar III

Figura 26 – Eletrocardiograma de equino fêmea da raça BH com 12 anos, apresentando onda P bifásica (- +), complexo QRS com ondas Q e R e onda T bífida e negativa (- -) na derivação bipolar II

Figura 27 – Eletrocardiograma de equino macho SRD com 17 anos, apresentando onda P bifásica (- +), complexo QRS com ondas R e S e onda T negativa (-) na derivação unipolar aumentada aVR

Figura 28 – Eletrocardiograma de equino fêmea da raça BH com 7 anos, apresentando onda P bifásica com segunda porção (P2) bífida (-, ++), complexo QRS e onda T bifásica (- +) na derivação bipolar III

Figura 29 – Eletrocardiograma de equino macho da raça BH com 7 anos, apresentando onda P bifásica com primeira porção (P1) bífida (++ , -), onda R fenestrada e onda T negativa (-) na derivação unipolar aumentada aVL

Figura 30 – Eletrocardiograma de equino fêmea da raça BH com 8 anos, apresentando onda P bifásica com primeira porção (P1) bífida e negativa (--,+), onda R e onda T bifásica (- +) na derivação bipolar I

Figura 31 – Eletrocardiograma de equino fêmea da raça BH com 6 anos, apresentando onda P bifásica com segunda porção (P2) bífida e negativa (+, - -), complexo QRS, com ondas R fenestrada e S e onda T negativa (-) na derivação unipolar aumentada aVL

Figura 32 – Eletrocardiograma de equino macho da raça BH com 6 anos, apresentando onda P trífida e positiva (+++), complexo QRS com ondas R e S e onda T positiva (+) na derivação bipolar III

4.4.5 Análise Estatística pelas Variáveis: Atividade Física, Sexo e Idade.

Para organização da análise estatística deste trabalho, optou-se por apresentar somente os resultados com diferenças significantes, divididos nas três variáveis abaixo.

4.4.5.1 Variável Atividade Física

Quanto ao grupo de atividade física, houve diferença significativa na duração do intervalo QT nas derivações bipolares I e III (Tabela 41 e 42, respectivamente) e na derivação unipolar aVF (Tabela 43). Em relação à amplitude, apresentou diferença significativa: a amplitude da primeira porção da onda P bífida (P1) na derivação bipolar I (Tabela 44) e na derivação unipolar aVL (Tabela 45), e também, a amplitude da onda T na derivação bipolar I (Tabela 46).

O complexo QRS apresentou diferença significativa quanto a sua morfologia na derivação bipolar II. Nas demais análises estatísticas não houve diferença significativa entre os grupos segundo atividade física (Tabela 47).

Tabela 41 - Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo QT em segundos na derivação bipolar I, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Duração do intervalo QT (DI)	Grupo de Atividade Física	
	Grupo 1 (N=56)	Grupo 2 (N=44)
Média	0,4829 ^a	0,4620 ^b
Desvio Padrão	0,0533	0,0487
Valor mínimo	0,3200	0,3600
Valor máximo	0,4800	0,4800
Mediana	0,6000	0,5600
Moda	0,4800	0,4800

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos 1 e 2 (t=2,0124 e p=0,0469).

Tabela 42 - Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo QT em segundos na derivação bipolar III, , obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Duração do intervalo QT (DIII)	Grupo de Atividade Física	
	Grupo 1 (N=56)	Grupo 2 (N=44)
Média	0,4907 ^a	0,4655 ^b
Desvio Padrão	0,0531	0,0586
Valor mínimo	0,3200	0,3200
Valor máximo	0,5600	0,5600
Mediana	0,5200	0,4800
Moda	0,5200	0,4400

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos 1 e 2 (t=2,2562 e p=0,0263).

Tabela 43 - Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo QT em segundos na derivação unipolar aVF, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Duração do intervalo QT (aVF)	Grupo de Atividade Física	
	Grupo 1 (N=56)	Grupo 2 (N=44)
Média	0,5086 ^a	0,4782 ^b
Desvio Padrão	0,0594	0,0495
Valor mínimo	0,3200	0,3600
Valor máximo	0,6000	0,5600
Mediana	0,5200	0,4800
Moda	0,5200	0,4800

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos 1 e 2 (t=2,7276 e p=0,0076).

Tabela 44 - Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da primeira porção da onda P bifida (P1) na derivação bipolar I, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Amplitude em mV de P1 (DI)	Grupo de Atividade Física	
	Grupo 1 (N=56)	Grupo 2 (N=44)
Frequência relativa	33	30
Média	0,1348 ^a	0,1050 ^b
Desvio Padrão	0,0508	0,0497
Valor mínimo	0,0500	0,0500
Valor máximo	0,2000	0,2000
Mediana	0,1000	0,1000
Moda	0,1000	0,1000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos 1 e 2 (t=2,3536 e p=0,0218).

Tabela 45 - Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da primeira porção da onda P bifida (P1) na derivação unipolar aVL, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Amplitude em mV de P1 (aVL)	Grupo de Atividade Física	
	Grupo 1 (N=56)	Grupo 2 (N=44)
Frequência relativa	29	28
Média	0,1069 ^a	0,0821 ^b
Desvio Padrão	0,0477	0,0435
Valor mínimo	0,0500	0,0500
Valor máximo	0,2000	0,2000
Mediana	0,1000	0,0500
Moda	0,1000	0,0500

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos 1 e 2 (t=2,0460 e p=0,0456).

Tabela 46 - Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda T na derivação bipolar I, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Amplitude em mV de T (DI)	Grupo de Atividade Física	
	Grupo 1 (N=56)	Grupo 2 (N=44)
Média	0,3884 ^a	0,3080 ^b
Desvio Padrão	0,1940	0,1486
Valor mínimo	0,1000	0,1000
Valor máximo	0,8000	0,7000
Mediana	0,3000	0,3000
Moda	0,2000	0,2000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos 1 e 2 (t=2,2747 e p=0,0251).

Tabela 47 - Frequência e porcentagem da representação morfológica do complexo QRS na derivação unipolar II, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo atividade física – SP – 2006

Morfologia do complexo QRS em DII	Grupo de Atividade Física		
	Frequência (N)	Grupo 1 (%)	Grupo 2 (%)
QRS	27	63,0	37,0
QR	38	47,4	52,6
R	21	81,0	19,0
RS	14	28,6	71,4
Total	100	56,0	44,0

Nota: Houve diferença significativa entre os grupos 1 e 2, quanto a distribuição das diferentes representações morfológicas do complexo QRS ($\chi^2 = 11,2613$, graus de liberdade=3 e p=0,0104).

4.4.5.2 Variável Sexo

As análises estatísticas que apresentaram diferenças significativas estão distribuídas em dez tabelas. Quanto à duração as variáveis foram: intervalo P-R na derivação unipolar aVR (Tabela 48), onda S na derivação bipolar I (Tabela 49), e onda T na derivação bipolar II (Tabela 50). Em relação à amplitude as variáveis foram: onda P única nas derivações unipolares aVL e aVF (Tabelas 51 e 52, respectivamente), segunda porção da onda P bifida (P2) na derivação bipolar III (Tabela 53), onda Q na derivação bipolar I (Tabela 54) e onda T nas derivações bipolar II e unipolar aVF (Tabelas 55 e 56, respectivamente). A onda T também apresentou diferença significativa na sua morfologia em relação ao sexo na derivação bipolar II (Tabela 57).

Tabela 48 - Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do intervalo P-R em segundos na derivação unipolar aVR, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Duração do intervalo P-R em aVR	SEXO	
	Fêmeas (N=39)	Machos (N=61)
Média	0,3077 ^a	0,3328 ^b
Desvio Padrão	0,0574	0,0641
Valor mínimo	0,2000	0,2400
Valor máximo	0,4800	0,5200
Mediana	0,2800	0,3200
Moda	0,2800	0,3200

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo sexo ($t=1,9874$ e $p=0,0497$).

Tabela 49 - Freqüência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda S em segundos na derivação bipolar I, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Duração da onda S em DI	SEXO	
	Fêmeas (N=39)	Machos (N=61)
Freqüência relativa	21	35
Média	0,0410 ^a	0,0534 ^b
Desvio Padrão	0,0161	0,0210
Valor mínimo	0,0200	0,0200
Valor máximo	0,0800	0,0800
Mediana	0,0400	0,0600
Moda	0,0400	0,0400

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo sexo ($t=2,3387$ e $p=0,0231$).

Tabela 50 - Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda T em segundos na derivação bipolar II, obtidos pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Duração da onda T em DII	SEXO	
	Fêmeas (N=39)	Machos (N=61)
Média	0,1026 ^a	0,1197 ^b
Desvio Padrão	0,0328	0,0315
Valor mínimo	0,0400	0,0600
Valor máximo	0,2000	0,2000
Mediana	0,0800	0,1200
Moda	0,0800	0,1200

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo sexo ($t=2,6052$ e $p=0,0106$).

Tabela 51 - Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda P única na derivação unipolar aVL, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Amplitude de onda P única em aVL	SEXO	
	Fêmeas (N=39)	Machos (N=61)
Frequência relativa	16	14
Média	0,1531 ^a	0,0929 ^b
Desvio padrão	0,0806	0,0182
Valor mínimo	0,1000	0,0500
Valor máximo	0,3000	0,1000
Mediana	0,1000	0,1000
Moda	0,1000	0,1000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo sexo ($t=2,7335$ e $p=0,0107$).

Tabela 52 - Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda P única na derivação unipolar aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Amplitude da onda P única em aVF	SEXO	
	Fêmeas (N=39)	Machos (N=61)
Frequência relativa	14	29
Média	0,2821 ^a	0,1897 ^b
Desvio padrão	0,1265	0,0573
Valor mínimo	0,1000	0,1000
Valor máximo	0,6000	0,3000
Mediana	0,2500	0,2000
Moda	0,2000	0,2000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo sexo ($t=3,3227$ e $p=0,0019$).

Tabela 53 - Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da segunda porção da onda P bifida (P2) na derivação bipolar III, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Amplitude da onda P2 em DIII	SEXO	
	Fêmeas (N=39)	Machos (N=61)
Frequência relativa	19	24
Média	0,1895 ^a	0,1354 ^b
Desvio Padrão	0,0542	0,0429
Valor mínimo	0,1000	0,1000
Valor máximo	0,3000	0,2000
Mediana	0,2000	0,1000
Moda	0,2000	0,2000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo sexo ($t=3,6515$ e $p=0,0007$).

Tabela 54 - Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda Q na derivação bipolar I, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Amplitude da onda Q em DI	SEXO	
	Fêmeas (N=39)	Machos (N=61)
Frequência relativa	22	36
Média	0,2795 ^a	0,1056 ^b
Desvio Padrão	0,3766	0,0427
Valor mínimo	0,0500	0,0500
Valor máximo	1,4000	0,2000
Mediana	0,1000	0,1000
Moda	0,1000	0,1000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo sexo ($t=2,7585$ e $p=0,0078$).

Tabela 55 - Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda T na derivação bipolar II, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Amplitude da onda T em DII	SEXO	
	Fêmeas (N=39)	Machos (N=61)
Média	0,3756 ^a	0,4852 ^b
Desvio padrão	0,1926	0,2013
Valor mínimo	0,1000	0,1000
Valor máximo	0,9000	1,1000
Mediana	0,3000	0,4000
Moda	0,3000	0,4000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo sexo ($t=2,7003$ e $p=0,0082$).

Tabela 56 - Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda T na derivação unipolar aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Amplitude da onda T em aVF	SEXO	
	Fêmeas (N=39)	Machos (N=61)
Média	0,3462 ^a	0,4115 ^b
Desvio padrão	0,1462	0,1679
Valor mínimo	0,1000	0,1000
Valor máximo	0,7000	0,8000
Mediana	0,3000	0,4000
Moda	0,3000	0,3000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo sexo ($t=1,9932$ e $p=0,0490$).

Tabela 57 - Freqüência e porcentagem da representação morfológica da onda T na derivação unipolar II, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados por sexo – SP – 2006

Morfologia da onda T(DII)	SEXO		
	Freqüência (N)	Fêmeas (%)	Machos (%)
(+)	58	50,0	50,0
(-)	7	14,3	85,7
(- +)	33	27,3	72,7
(+ -)	2	-	100,0
Total	100	39,0	61,0

Nota: (+) onda T única e positiva, (-) onda T única e negativa, (- +) onda T bifásica, sendo a primeira porção negativa e a segunda porção positiva, (+ -) onda T bifásica, sendo a primeira porção positiva e a segunda porção negativa.

Houve diferença significativa entre os grupos segundo sexo, quanto a distribuição das diferentes representações morfológicas da onda T ($\chi^2 = 7,9336$, graus de liberdade=3 e $p=0,0474$).

4.4.5.3 Variável Idade

Apresentaram diferença estatística em duração as variáveis: complexo QRS na derivação unipolar aVL (Tabela 58) e onda R na derivação bipolar I (Tabela 59). Em relação à amplitude houve diferença estatística na onda R nas derivações bipolar III e unipolares aumentadas (aVR e aVF), representadas nas tabelas 60, 61 e 62, respectivamente e, por fim, houve diferença estatística na amplitude da onda S na derivação aVL (Tabela 63). Nas demais variáveis não houveram diferenças significativas.

Tabela 58 - Valores médios, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração do complexo QRS em segundos na derivação unipolar aVL, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006

Duração de QRS em aVL	IDADE		
	4 a 8 anos (N=33)	9 a 13 anos (N=53)	14 a 19 anos (N=14)
Média	0,0830 ^a	0,0981 ^b	0,0900 ^{ab}
Desvio padrão	0,0270	0,0272	0,0218
Valor mínimo	0,0400	0,0400	0,0400
Valor máximo	0,1400	0,1600	0,1200
Mediana	0,0800	0,1000	0,0800
Moda	0,0800	0,1200	0,0800

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo faixa etária (F=3,3410 e p=0,0395).

Tabela 59 - Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da duração da onda R em segundos na derivação bipolar I, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo agrupados segundo faixa etária – SP – 2006

Duração da onda R em DI	IDADE		
	4 a 8 anos (N=33)	9 a 13 anos (N=53)	14 a 19 anos (N=14)
Frequência relativa	31	52	13
Média	0,0710 ^a	0,0575 ^b	0,0554 ^{ab}
Desvio padrão	0,0178	0,0265	0,0233
Valor mínimo	0,0400	0,0200	0,0200
Valor máximo	0,1200	0,1400	0,1000
Mediana	0,0800	0,0450	0,0400
Moda	0,0800	0,0400	0,0400

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo faixa etária (F= 3,6796 e p=0,0290).

Tabela 60 - Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda R na derivação bipolar III, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006

Amplitude da onda R em DIII	IDADE		
	4 a 8 anos (N=33)	9 a 13 anos (N=53)	14 a 19 anos (N=14)
Frequência relativa	32	50	14
Média	0,5859 ^a	0,6130 ^a	0,9071 ^b
Desvio padrão	0,3300	0,3578	0,6232
Valor mínimo	0,1000	0,0500	0,1000
Valor máximo	1,1000	1,5000	2,1000
Mediana	0,6000	0,6000	0,8500
Moda	0,8000	0,5000	0,1000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo faixa etária (F=3,5574 e p=0,0325).

Tabela 61 - Frequência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda R na derivação unipolar aVR, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006

Amplitude da onda R em aVR	IDADE		
	4 a 8 anos (N=33)	9 a 13 anos (N=53)	14 a 19 anos (N=14)
Frequência relativa	21	38	11
Média	0,1595 ^a	0,1408 ^a	0,4364 ^b
Desvio padrão	0,1261	0,1026	0,6504
Valor mínimo	0,0500	0,0500	0,0500
Valor máximo	0,6000	0,5000	2,2000
Mediana	0,1000	0,1000	0,1000
Moda	0,1000	0,1000	0,1000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo faixa etária (F=5,2823 e p=0,0074).

Tabela 62 - Freqüência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda R na derivação unipolar aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006

Amplitude da onda R em aVF	IDADE		
	4 a 8 anos (N=33)	9 a 13 anos (N=53)	14 a 19 anos (N=14)
Freqüência relativa	32	52	13
Média	0,7750 ^a	0,7885 ^a	1,1308 ^b
Desvio padrão	0,3844	0,3985	0,5170
Valor mínimo	0,1000	0,0500	0,4000
Valor máximo	1,5000	2,1000	2,0000
Mediana	0,8000	0,8000	1,1000
Moda	0,8000	0,8000	1,6000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo faixa etária (F=4,0312 e p=0,0209).

Tabela 63 - Freqüência relativa, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo, mediana e moda, da amplitude em milivolts da onda S na derivação unipolar aVL, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo, agrupados segundo faixa etária – SP – 2006

Amplitude da onda S em aVL	IDADE		
	4 a 8 anos (N=33)	9 a 13 anos (N=53)	14 a 19 anos (N=14)
Freqüência relativa	13	29	8
Média	0,2115 ^a	0,2034 ^a	0,5375 ^b
Desvio padrão	0,1557	0,1982	0,5724
Valor mínimo	0,0500	0,0500	0,1000
Valor máximo	0,5000	0,8000	1,7000
Mediana	0,1000	0,1000	0,2750
Moda	0,1000	0,1000	0,1000

Nota: As letras (ab) não coincidentes indicam diferença significativa entre os grupos segundo faixa etária (F=4,7156 e p=0,0136).

5 DISCUSSÃO

5.1 FREQUÊNCIA CARDÍACA

A frequência cardíaca média dos 100 eqüinos no presente trabalho foi de 40,2077bpm e desvio padrão de 13,3321, o que se encontra dentro da faixa de normalidade descrita por outros autores, como Fregin (1992) e Bertone (1999) de 26 a 50bpm.e Hilwig (1977) de 22 a 50bpm,

A frequência cardíaca média no presente estudo, apresenta-se pouco mais elevada do que a média encontrada por pesquisadores em outros esportes como Michima (2003) em cavalos de enduro da raça Árabe e mestiços de Árabe, que encontrou média de $38,57 \pm 9,43$, Fernandes (1994) também com eqüinos de enduro encontrou média de 39,3bpm para os eqüinos Árabes, 49bpm em Mangalargas e 51bpm para animais mestiços e Fregin (1982) com eqüinos de corrida que obteve média de 35,46bpm.

Não houve diferença significativa entre os grupos segundo atividade física, sexo ou idade. O que concorda com os resultados de Vincenzi (1995) que trabalhando com eqüinos Mangalarga não observou diferenças quanto ao sexo e difere dos resultados obtidos por Fernandes et al. (2004) com eqüinos Puro Sangue Inglês onde a frequência cardíaca diminuiu com a idade, havendo diferença entre potros até 1 ano e os animais de sobreanos, mas não houve diferença entre os eqüinos de sobreanos e as éguas prenhes. Como no presente trabalho os animais tinham acima de 4 anos, ou seja adultos, talvez seja essa a explicação para não haver diferença entre os grupos

segundo faixa etária nesta variável, já que nessa faixa etária os eqüinos já atingiram quase que o máximo de desenvolvimento corpóreo e também cardiovascular.

5.2 RITMO CARDÍACO

O ritmo mais freqüentemente encontrado nos eqüinos estudados foi o sinusal (56%), seguido de taquicardia sinusal (23%), arritmia sinusal (20%) e bradicardia sinusal (1%). Estes resultados concordam parcialmente com os de Fernandes et al. (2004), que encontrou em eqüinos Puro Sangue Inglês o ritmo sinusal em 94% dos sobreanos e 70% das éguas prenhes; encontrou ainda, 2% de arritmia sinusal e 4% de taquicardia sinusal nos animais de sobreanos, e 30% de taquicardia sinusal nas éguas prenhes e, discordam dos resultados de Ayala et al. (1994) com eqüinos da raça Andaluz onde o ritmo mais freqüente foi a arritmia sinusal com 54,16% dos casos e em segundo o ritmo sinusal com 37,5%.

Quanto às alterações de ritmo encontradas, observou-se marcapasso migratório (25%), BAV 2º (9%), BAV 1º (7%), contração ventricular prematura (2%), bloqueio sinoatrial / “sinus arrest” (1%), contração atrial prematura (1%). A maioria dos autores consultados, concordam que o marcapasso migratório e os bloqueios atrioventriculares de 1º e 2º graus, são arritmias fisiológicas em eqüinos, sendo algumas influenciadas pelo alto tônus vagal e que desaparecem com o exercício (GLAZIER, 1958; HILWIG, 1977; MITTEN, 1996; REIMER, 1992). No entanto, existem autores que descrevem o BAV 2º como motivo de queda de performance atlética. Steel (1963) encontrou indícios histológicos de miocardite em seis eqüinos com BAV de 1º ou 2º e concluiu baseado em eletrocardiogramas seriados de eqüinos com BAV que este achado não deve ser

considerado normal em eqüinos. Porém, estudos realizados por King, Evans e Rose (1994) e Stewart et al. (1983) não encontraram diferenças cardiorespiratórias, metabólicas e na incidência de BAV entre eqüinos de corrida normais e os com baixa performance.

Raekallio (1992) utilizando monitoração por Holter em 9 eqüinos saudáveis, observou que todos os animais apresentaram períodos de arritmia sinusal e 3 apresentaram BAV de 2º, o que foi posteriormente confirmado por Scheffer, Robben e Sloet Van Oldruitenborgh (1995) também com monitoração por Holter. Porém, segundo Fregin (1982) e Hilwig (1977), o BAV 2º pode estar presente em 15 a 18% dos eqüinos em repouso, enquanto o marcapasso migratório pode estar presente em aproximadamente 30% dos eqüinos, o que difere parcialmente destes estudos, pois se encontrou uma proporção de BAV de 2º de metade da porcentagem descrita pelo autor.

As contrações atriais e ventriculares prematuras geralmente são indícios de doenças miocárdicas. Estas alterações podem estar associadas às doenças miocárdicas, doenças sistêmicas não cardíacas, desequilíbrios metabólicos e eletrolíticos e hipóxia. A contração atrial prematura pode ainda predispor ao desenvolvimento de fibrilação atrial (REIMER, 1992). Porém, segundo Mitten (1996) as contrações atriais prematuras podem ocorrer em eqüinos em repouso sem estar associada à intolerância ao exercício, estas poderiam ainda diminuir ou desaparecer durante o exercício. Já, o complexo ventricular prematuro segundo o autor é indicativo de doença miocárdica, mesmo sem sinais clínicos de doenças cardiovasculares e deve ser considerado significativo se aumenta de frequência durante o exercício ou apresenta-se multiforme (MITTEN, 1996). O dano miocárdico segundo Fregin (1992) é significativo quando as contrações são freqüentes, de focos diferentes, quando são

induzidas pelo esforço ou acompanhadas de sinais clínicos. No presente trabalho, os eqüinos que apresentaram estas alterações não tinham qualquer queixa de queda de desempenho atlético por parte de seus proprietários, porém, existem estudos que verificaram alta prevalência de arritmias cardíacas (contrações ventriculares e supraventriculares prematuras) induzidas pelo exercício em animais saudáveis Ryan, Marr e McGladdery (2005).

5.3 EIXO ELÉTRICO NO PLANO FRONTAL

O eixo elétrico no plano frontal em eqüinos tem sido ainda pouco explorado o que dificulta sua aplicação clínica, devendo sempre estar associado a outros dados clínicos.

No presente trabalho o eixo de 87% dos animais se apresentou entre 0 e +90°, o que se encontra de acordo com os trabalhos realizados Fregin (1982) onde 86% dos animais tiveram eixo nesta mesma faixa e com os trabalhos de Holmes e Alps (1967), com 377 eqüinos atletas de provas de três dias, onde 61% dos animais tiveram eixo de 0 a +89°. Neste mesmo trabalho 14,6% dos animais tiveram desvio de eixo à direita e 24,4% tiveram desvios à esquerda, enquanto que em nossa amostra apenas 7% apresentaram desvio de eixo à direita contra 6% que tiveram desvios à esquerda.

Não foram observadas diferenças estatísticas quanto ao sexo, seguindo os mesmos resultados de Fernandes et al. (2004) com cavalos Puro Sangue Inglês, porém contrariando os resultados de Vincenzi et al. (2000a) em eqüinos Mangalarga que observou diferenças no eixo cardíaco das fêmeas adultas em relação aos machos adultos e jovens.

Não houve diferenças estatísticas quanto à idade, assim como no trabalho realizado por Vincenzi et al. (2000a) que utilizou eqüinos de 11 meses a 3 anos e acima de 4 anos, talvez porque no presente estudos todos os animais já eram adultos acima de 4 anos e segundo autores as maiores mudanças de eixo ocorrem até os 15 meses de vida do eqüino (AYALA et al., 1998; HANAK, 1981).

Quanto à atividade física, não houve diferenças estatísticas entre os animais que saltam abaixo de 1,20 metros e os que saltam acima de 1,20 metros no presente trabalho, não foram encontrados trabalhos na literatura confrontando esforço físico com o eixo elétrico frontal. Segundo Holmes (1976), a alta intensidade de treinamentos físicos tende a induzir hipertrofia do ventrículo esquerdo, e ainda, lesões valvulares e fatores extra-cardíacos que acarretem em distúrbios de fluxo sangüíneo poderiam levar a dilatação das câmaras cardíacas. O efeito sistêmico na circulação é dependente da velocidade com a qual as mudanças ocorrem. Se o desenvolvimento é lento, podem ocorrer compensações mantendo normal a eficiência da circulação. O coração eqüino possui considerável habilidade em promover estas compensações. O aumento de uma câmara cardíaca pode ser seguido de uma resposta similar na câmara oposta. Assim, o vetor cardíaco pode não sofrer grandes modificações nas alterações miocárdiais.

5.4 MENSURAÇÃO E MORFOLOGIA DAS ONDAS, INTERVALOS E COMPLEXOS

5.4.1 Score Cardíaco

O score cardíaco como índice de potencial de performance atlética foi bastante estudado por Steel (1963) e Steel e Stewart (1974) em cavalos de corrida. Rose, Ilkiw Hodgdon (1979) também observaram relação significativa entre o alto score cardíaco e a performance de eqüinos em provas de enduro, o que também foi confirmado por Illera e Illera (1987) no mesmo esporte. Posteriormente Rose, Backhouse e Ilkiw (1980), também observaram os mesmos resultados em cavalos Puro Sangue Inglês que competiam em eventos de três dias, sendo encontrado um score médio de 120 milisegundos, levando os autores a concluir a necessidade de se ter alto score cardíaco para se competir com sucesso neste tipo de prova.

O score cardíaco médio encontrado nos eqüinos de salto foi de $94,9\text{mseg} \pm 16,1$, que é bastante inferior aos índices descritos acima para cavalos de evento de três dias, encontrados por Rose, Backhouse e Ilkiw (1980); encontra-se também abaixo dos resultados de Nielsen e Vibe-Petersen (1980) em cavalos de trote com mais de 5 anos (105mseg.) e Illera e Illera (1987) em eqüinos de enduro que observaram score menor que 100mseg nos animais com pior condicionamento físico.

O score cardíaco também foi testado em eqüinos de trote por Nielsen e Vibe-Petersen (1980), que concluíram: o score cardíaco aumenta com a idade até 3 ou 4 anos, havendo pouco acréscimo a partir de 5 anos. Os autores correlacionam o score cardíaco ao peso do coração e este seria determinado por uma combinação hereditariedade, idade, crescimento e treinamento. Assim, o score cardíaco seria um

indicador simples e aplicável do potencial de corrida para cavalos de trote. Em nosso trabalho não se observou diferença estatística segundo a faixa etária, talvez porque os animais estudados estavam acima de quatro anos, faixa etária próxima da que o autor descreve como tendo pouca alteração no score cardíaco.

O score cardíaco segundo Steel¹ (1967 apud STEWART, 1981) pode variar entre machos e fêmeas, em estudo realizado com 306 eqüinos, a média do score cardíacos das fêmeas foi de 106,9 msec. contra 111,1 msec dos machos, esta diferença foi altamente significativa. No presente estudo não houve diferença significativa entre machos e fêmeas apesar dos machos apresentarem score pouco maiores (95,3mseg.) do que as fêmeas (94,4mseg.).

Esta teoria também teve suas críticas, e segundo Leadon et al. (1991), em estudo com eqüinos PSI acompanhados por 3 a 4 anos, confrontando os dados eletrocardiográficos e ecocardiográficos com subsequente performance em corridas, os autores puderam concluir não haver relação entre o score cardíaco e os parâmetros ecocardiográficos com subsequente performance.

As análises estatísticas dos resultados encontrados neste trabalho não mostraram diferença estatisticamente significativa para score cardíaco segundo os dois grupos de atividade física, talvez esta medida não se aplique ao tipo de exercício que as provas de salto promovem, ou porque o tipo de condicionamento físico realizado pelo grupo 1 e 2 seja basicamente o mesmo, independente da altura que os animais saltam nas provas.

¹ STEEL, J. D. **Vict. Vet. Proc.**, v.25, p.84, 1967.

5.4.2 Duração

Um dos primeiros trabalhos em que se definem parâmetros eletrocardiográficos, foi publicado por Glazier (1958), neste, o autor define o intervalo PR de 0,20-0,42seg., o complexo QRS de 0,08-0,17seg. e o intervalo QT de 0,46-0,62seg. Os resultados deste trabalho na derivação DII, encontram-se de acordo com os parâmetros do autor acima, duração da onda P (0,1216seg.), intervalo PR (0,3140seg.), complexo QRS (0,0908seg.), intervalo QT (0,4908seg.) e onda T (0,1130seg.), porém diferem dos trabalhos realizados por Fregin (1982) em cavalos de corrida, onde a onda P(0,14 seg), intervalo PR (0,33 seg), complexo QRS (0,13 seg) e intervalo QT (0,51 seg) tiveram uma duração média maior do que nos eqüinos de salto.

Os resultados dos eqüinos de salto se aproximam dos resultados obtidos por Ayala et al. (1995) em cavalos da raça Andaluz, onde os autores encontraram os seguintes parâmetros de duração: onda P 0,105seg., intervalo PR 0,258seg., complexo QRS 0,095seg., onda T 0,126seg. e intervalo QT 0,465seg. Entretanto as durações medias são maiores (exceto para a duração do complexo QRS) do que as obtidas por Vincenzi, Larsson e Fernandes (2000b) com eqüinos adultos da raça Mangalarga, onde a duração de P foi de 0,07seg., intervalo PR 0,26seg., complexo QRS 0,97seg, intervalo QT 0,39seg. e onda T 0,08seg.

Quanto a variável sexo, houve diferença estatística na duração das ondas S em DI e T em DII e ainda no intervalo PR na derivação unipolar aumentada aVR, estes dados divergem de Vincenzi, Larsson e Fernandes (2000b) em estudo realizado com eqüinos da raça Mangalarga, onde não foram observadas diferenças estatísticas em

relação ao fator sexual quanto à duração da onda P, complexo QRS, onda T e intervalo PR e QT.

Os resultados das análises estatísticas para a variável idade, mostraram diferenças significativas na duração do complexo QRS em aVL e na duração da onda R em DI, o que difere do trabalho realizado por Fernandes et al. (2004), onde houve diferenças estatísticas na duração de P, do intervalo PR e do intervalo QT, dos animais de sobreano em relação aos potros.

Em relação à atividade física desempenhada, houve diferenças estatísticas quanto à duração do intervalo QT nas derivações DI, DIII e aVF. O intervalo QT representa o período de tempo entre o início da despolarização ventricular até sua completa repolarização. Este intervalo varia inversamente à frequência cardíaca (EDWARDS, 1987). Esta talvez seja a explicação para o ocorrido, já que a média do intervalo QT no grupo 1 foi maior que no grupo 2 nas derivações citadas e, a frequência cardíaca média do grupo 1 foi menor que a do grupo 2.

5.4.3 Amplitude

A diminuição da amplitude do complexo QRS segundo White e Rhode (1974), pode estar associada a pleurites crônicas, efusões pericárdicas, pericardites, anemia e hipoproteínemia. A depressão do segmento ST quando excede 0,3mV nas derivações bipolares, podem estar associadas à doença abdominal aguda incluindo peritonite e obstrução intestinal com comprometimento vascular, podem ainda estar associadas a condições de anestesia e em casos bem marcados a choque. A onda T quando se encontra maior que 1,4mV nas derivações bipolares pode estar associada a miocardite

ou intoxicações por potássio. Não foram observadas depressões no segmento ST nos eqüinos de salto com esta amplitude e ondas T com amplitudes superiores aos valores citados.

As amplitudes médias apresentadas pelos cem eqüinos de salto estudados, foram: onda Q 0,1923mV, onda R 1,0220mV, onda S 0,1256mV e onda T 0,4425mV, estes resultados apresentam-se superiores aos resultados obtidos por Ayala et al. (1998) com eqüinos adultos da raça Andaluz. A onda Q na derivação bipolar II teve média de 0,11mV, a onda R teve média de 0,54mV e a onda S teve média de 0,09mV. e são também superiores aos resultados obtidos por Vincenzi, Larsson e Fernandes (2000b), onde a onda P teve 0,16mV., onda Q 0,08mV, onda R 0,58mV e onda S 0,09mV.

O quadro abaixo apresenta os dados dos eqüinos de salto e de eqüinos da raça PSI e trote estudadas por Fregin (1982). Os cavalos de salto por nós avaliados, apresentaram maior amplitude de onda Q que os demais e apresentaram valores de amplitude de onda R maiores que os eqüinos de trote e menores que os eqüinos PSI e onda S com amplitude menor que as duas raças (Quadro 1).

Amplitude	Onda Q		Onda R		Onda S	
	Frequência	Média	Frequência	Média	Frequência	Média
Salto	65%	0,19	100%	1,02	41%	0,13
PSI	90%	0,12	100%	1,13	55%	0,15
Trote	97,5%	0,16	100%	0,73	42,5%	0,17

Fonte dos dados brutos: Fregin (1982).

Quadro 1 - Valores de amplitude para as onda Q, R e S, nos eqüinos de salto e eqüinos das raças PSI e trote.

Em relação à amplitude média das ondas, houve diferenças estatísticas significativas segundo a variável sexo, nas amplitudes da onda P única nas derivações unipolares aumentadas aVL e aVF, segunda porção da onda P (P2) em DIII, onda Q em DI e onda T em DII e aVF. Estes dados diferem dos resultados obtidos por Ayala et al. (1998) e Vincenzi, Larsson e Fernandes (2000b) onde não foram observadas diferenças estatísticas em relação ao fator sexual quanto à amplitude das ondas P, Q, R, S e T.

Quanto à faixa etária, houve diferenças estatísticas entre os grupos, na onda R nas derivações DIII, aVR e aVF e onda S em aVL. A onda R apresentou tendência ao crescimento de acordo com a idade, o que não foi observado por Fernandes et al. (2004) que não encontraram diferenças estatísticas em relação às amplitudes entre os diferentes grupos etários de eqüinos da raça PSI.

Os grupos divididos segundo a atividade física, também apresentaram diferenças estatísticas na amplitude da primeira porção da onda P (P1) na derivação DI e aVL e na amplitude da onda T em DI.

5.4.4 Morfologia

5.4.4.1 Onda P

A onda P em eqüinos apresenta morfologia geralmente variável, o que dificulta sua padronização, pois pode sofrer influências de raça, idade e sexo (ILLERA; HAMLIN; ILLERA, 1987).

A morfologia da onda P na derivação bipolar II apresentou 4 formas distintas, das 11 formas encontradas quando consideradas todas as derivações estudadas. Sendo a

mais freqüentemente encontrada a onda P bífida e positiva (++) com 53%, seguida da P única e positiva (+) com 36%, onda P bifásica (- +) com 10% e onda P trifásica (- ++)
com 1%. Estes resultados concordam parcialmente com o estudo realizado por Muylle e Oyaert (1975) que analisaram a ativação do marcapasso atrial em 21 cavalos, com a utilização de um eletrodo bipolar suturado ao átrio via pericardiotomia e puderam observar que em 17 dos 21 animais a configuração da onda P foi semelhante à do ECG para a mesma derivação, sendo em sua maioria bífida e positiva (++) e ocasionalmente trifásica (- ++).

Os resultados da análise da onda P diferem dos resultados de Ayala et al. (1994), com eqüinos da raça Andaluz, onde 34,78% dos animais apresentaram onda P bífida e positiva (++) , 60,86% tiveram onda P única e positiva (+) e 4,34% onda P bifásica (- +) na derivação DII.

Illera, Hamlin e Illera (1987) realizaram estudo com 100 eqüinos mestiços das raças PSI, Hanoverano e Árabe, com intuito de analisar as diferentes morfologias da onda P, classificando-as em 6 tipos, 3 destes tipos aparecem na derivação bipolar II e apresentam porcentagem diferentes dos eqüinos de salto do presente estudo (Quadro 2).

Derivação bipolar II (%)		
P	Salto	Mestiços
(+)	36,00%	57,58%
(++)	53,00%	39,39%
(- +)	10,00%	0,00%
Outras	1,00%	0,00%

Fonte dos dados brutos: Illera; Hamlin; Illera (1987).

Quadro 2 - Representação morfológica da onda P na derivação bipolar II dos eqüinos de salto e dos eqüinos mestiços.

5.4.4.2 Complexo QRS

No presente trabalho encontrou-se 5 tipos morfológicos para o complexo QRS. A morfologia mais freqüente na derivação DII foi do tipo QR (ou seja, sem a presença da onda S) com 38%, seguido do tipo QRS (com a presença das ondas Q, R e S) com 27%, morfologia R (ausência da onda Q e S) com 21%, morfologia RS (com a ausência da onda Q) com 14% sendo que a morfologia QS (com ausência de R) não foi observada na derivação DII no presente estudo. Estes resultados diferem dos obtidos por Ayala et al. (1994), em estudo com eqüinos da raça Andaluz, onde a morfologia mais freqüente foi a QRS (58,3%), seguida da morfologia QR (12,5%) e somente onda R (29,2%) na derivação DII. Não houve as morfologias RS e QS nesta derivação.

Os resultados diferem parcialmente, dos resultados obtidos por Illera, Illera e Hamlin (1987) com 100 eqüinos mestiços das raças PSI, Hanoverano e Árabe. Assim como nos eqüinos de salto, as morfologias mais freqüentes nestes animais foram a QR porém, em uma proporção muito mais elevada (64,29%) dos casos, seguida da morfologia QRS com valor próximo aos eqüinos de salto (24,49%), havendo grande diferença na proporção dos animais que apresentaram somente a onda R, que nos

eqüinos mestiços foi de 2,04% contra 21,00% nos animais de salto, a morfologia RS apresentou proporções próximas às dos animais de salto (9,18%).

Houve diferença estatística quanto a morfologia do complexo QRS na derivação DII, relacionada à atividade física, assim, o grupo que salta abaixo de 1,20metros apresentou 81% dos complexos formados apenas pela onda R e 63% dos complexos de formato QRS e o grupo que salta acima de 1,20metros apresentou maior proporção de complexos no formato RS (71,4%).

5.4.4.3 Onda T

A interpretação da representação morfológica da onda T ainda apresenta controvérsias na literatura, alguns autores acreditam que anormalidades de onda T estão dentre os achados eletrocardiográficos que podem estar associadas à queda de performance atlética (STEEL, 1963; STEWART et al., 1983).

Em trabalho realizado por Stewart et al. (1983) comparando eqüinos com baixa performance e eqüinos atendidos na rotina, observa-se alta incidência de anormalidades em ondas T e bloqueio atrioventricular de 2º nos animais com queda de performance. Rose, Backhouse e Ilkiw (1980), observa um aumento significativo no número de derivações apresentando alterações em onda T, quando comparado os traçados antes e depois de 22 eqüinos da raça Puro Sanguê Inglês competindo em eventos de três dias, sustentando seu conceito de que a miocardite poderia ser induzida pelo stress físico. Por outro lado, Evans (1991) descreve que as alterações em ondas T são encontradas em altas proporções em eqüinos PSI condicionados e estas podem ser uma resposta fisiológica normal ao treinamento e não estar associada à

queda de performance. Estes resultados são confirmados por Evans e Polglaze (1994), com eqüinos de trote onde são encontradas as alterações ditas como anormais de onda T em 50% dos cavalos condicionados e em 60% dos eqüinos com bons resultados nas corridas. King, Evans e Rose (1994), observam não haver diferença significativa na capacidade física em esteiras de exercício comparando eqüinos normais e com baixa performance atlética e alterações de onda T. No presente estudo 44% dos animais apresentaram alterações de onda T (caracterizada por onda T positiva ou bifásica) na derivação DI e 33 % na derivação unipolar aumentada aVR (presença de onda T negativa).

Quanto à morfologia da onda T na derivação II, observou-se onda T positiva em 58% dos animais, seguido de onda T bifásica (- +) com 33%, onda T negativa (-) com 7% e onda T bifásica (+ -) com 2%. Estes resultados são semelhantes aos resultados obtidos por Vincenzi, Larsson e Fernandes (2000b) em eqüinos da raça Mangalarga, onde se obteve 56% de ondas T positivas, 37% de ondas T negativas e 7% de ondas T bifásicas, na derivação DII.

Em relação a variável sexo, houve diferença estatística entre as morfologias das ondas T apresentadas por machos e fêmeas na derivação DII. Os machos apresentaram maior proporção de ondas T negativas (85,7%) e ondas T bifásicas (72,7%) que as fêmeas. Não se encontrou dados na literatura sobre diferenças morfológicas de onda T entre machos e fêmeas.

6 CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho, nos permitem concluir que os eqüinos de salto apresentam uma freqüência cardíaca média de 40,2077bpm com desvio padrão de 13,3321 e o ritmo cardíaco mais freqüente é o sinusal, seguido de taquicardia sinusal, arritmia sinusal e bradicardia sinusal. Variáveis estas, que não sofrem influência de capacidade atlética, faixa etária e sexo.

As variações fisiológicas mais frequentemente observadas são: o marcapasso migratório, o bloqueio atrioventricular de 2° grau e o bloqueio atrioventricular de 1° grau. As variações não fisiológicas encontradas nos eqüinos de salto foram as contrações ventriculares prematuras, as contrações atriais prematuras e o bloqueio sinoatrial / “sinus arrest”, que não são influenciadas por capacidade atlética, idade e sexo.

O eixo elétrico no plano frontal neste grupo de eqüinos, assim como na maioria das populações eqüinas estudadas, apresenta-se em sua maioria entre 0 e +90°.

O score cardíaco médio foi de 94,9±16,1milisegundos, não havendo diferenças estatísticas quanto à capacidade atlética, idade ou sexo.

A duração do intervalo QT nas derivações bipolares I e III e na derivação unipolar aumentada aVF; amplitude da primeira porção da onda P bífida (P1) nas derivações bipolar I e unipolar aumentada aVL e na onda T na derivação bipolar I, sofreram influência de capacidade atlética dos animais.

A duração do intervalo P-R na derivação unipolar aumentada aVR, duração da onda S na derivação bipolar I, amplitude da onda T nas derivações II e aVF, a amplitude da onda P única em aVL e aVF, a amplitude da segunda porção da onda P

bífida (P2) na derivação III e a amplitude da onda Q na derivação I, e a duração da onda T em D II sofreram influência da variável sexo.

A faixa etária influenciou na amplitude da onda R em D III, aVR e aVF e da onda S em aVL, bem como na duração do complexo QRS em aVL e na onda R em DI.

A morfologia da onda P em eqüinos de salto apresentou-se bastante variável, com 11 formatos distintos, porém não apresentando influências quanto a desempenho, sexo e idade. Já o complexo QRS e a onda T apresentaram 5 tipos diferentes de conformação cada um e, ambos sofreram influências na derivação DII, sendo o complexo QRS influenciado pela capacidade atlética e a onda T pelo sexo.

REFERÊNCIAS

- AYALA, I.; MONTES, A.; BENEDITO, J. L.; CASTILLO, C.; HERNÁNDEZ, J.; GUTIERREZ, C.; GARCIA-PARTIDA, P. Modifications of the form and amplitude of the electrocardiographic QRS complex during growth in the Spanish-Bred horse. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 45, p. 309-317, 1998.
- AYALA, I.; MONTES, A.; BERNAL, L. J.; SANDOVAL, J. A. Electrocardiographic values in Spanish-bred horses in different ages. **Australian Veterinary Journal**, v. 72, n.6, p.225-6, 1995.
- AYALA, I.; MONTES, A. M.; FERNANDEZ del PALACIO, M. J.; GUTIÉRREZ PANIZO, C. Aportaciones al estudio electrocardiográfico del caballo. **An. Vet.(MURCIA)**, v. 9, n. 10, p. 25-35, 1994.
- BELGRAVE, J. O. S. A case of atrial fibrillation with congestive heart failure. **Equine Veterinary Education**, v. 2, n. 1, p. 2-4, 1990.
- BERTONE, J. J. Practical approach to cardiac evaluation in the field. **AAEP Proceedings**, v. 45, p. 266-270, 1999.
- DIAS, I. M. G.; BERGMANN, J. A. G.; REZENDE, A. C. C.; CASTRO, G. H. F. Formação e estrutura populacional do equino Brasileiro de Hipismo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52, n. 6, p. 647-654, 2000.
- EDWARDS, N. J. **Bolton's handbook of canine and feline electrocardiography**. 2. ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1987. 381 p.
- EVANS, D. L. T-waves in the equine electrocardiogram: effects of training and implications for race performance. **Equine Exercise Physiology**, v. 3, p. 475-481, 1991.
- EVANS, D. L.; POLGLAZE, K. E. Relationships between electrocardiographic findings, racing performance and training in Standardbred horses. **Australian Veterinary Journal**, v. 71, n. 11, p. 375-378, 1994.

FERNANDES, W. R. **Alterações dos parâmetros do eletrocardiograma e da crase sangüínea em eqüinos das raças Árabe e Mangalarga, bem como de Mestiços, submetidos à prova de enduro.** 1994. 21 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

FERNANDES, W. R.; LARSSON, M. H. M. A.; ALVES, A. L. G.; FANTONI, D. T.; BELLI, C. B. Características eletrocardiográficas em eqüinos clinicamente normais da raça Puro Sangue Inglês. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 2, p.143-149, 2004.

FREGIN, G. F. Medical evaluation of the cardiovascular system. **The Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 8, p. 329-346, n. 2, 1992.

FREGIN, G. F. The equine electrocardiogram with standardized body and limb positions. **Cornell Veterinary**, v. 72, n. 3, p. 304-324, 1982.

GLAZIER, D. B. Electrocardiography in Veterinary Medicine. **The Irish Veterinary Journal**, v. 12, p. 230-252, 1958.

GLAZIER, D. B.; DUKES, H. H. Atrioventricular heart block – some case reports. **The Irish Veterinary Journal**, v. 18, n. 12, p. 221-228, 1964.

GLAZIER, D. B.; DUKES, H. H. Partial sino-atrial heart block in the horse. **The Irish Veterinary Journal**, v. 17, n. 3, p. 233-235, 1963b.

GLAZIER, D. B.; DUKES, H. H. Premature beats of the ventricle in a horse. **The Irish Veterinary Journal**, v. 17, n. 3, p. 41-44, 1963a.

HANAK, J. Angle of the electrical cardiac axis and magnitude of the ventricular vector in Thoroughbred foals. **Acta Veterinaria**, v. 50, p. 207-212, 1981.

HILWIG, R. W. Cardiac arrhythmias in the horse. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 170, n. 2, p. 153-163, 1977.

HOLMES, J. R. Spatial vector changes during ventricular depolarization using a semi-orthogonal lead system – a study of 190 cases. **Equine Veterinary Journal**, v. 8, n.1, p. 1-16, 1976.

HOLMES, J. R.; ALPS, B. J. Studies into equine electrocardiography and vectorcardiography II. Cardiac vector distributions in apparently healthy horses. **Canadian Journal Compendium Medical Veterinary Science**, v. 31, p.150-155, 1975.

HOLMES, J. R.; REZAKHANI, A. Observations on the T wave of the equine electrocardiogram. **Equine Veterinary Journal**, v. 7, n. 2, p. 55-62, 1975.

ILLERA, J. C.; ILLERA, M. Electrocardiography and heart score of horses competing in an endurance ride. **Australian Veterinary Journal**, v. 64, n. 3, p. 88-89, 1987.

ILLERA, J. C.; ILLERA, M.; HAMLIN, R. L. Unipolar thoracic electrocardiography that induces QRS complexes of relative uniformity from male horses. **The American Journal of Veterinary Research**, v. 48, n. 12, p. 1700-1702, 1987.

ILLERA, J. C.; HAMLIN, R. L.; ILLERA, M. Unipolar thoracic electrocardiograms in which P waves of relative uniformity occur in male horses. **The American Journal of Veterinary Research**, v. 48, n. 12, p. 1700-1702, 1987.

KING, C. M.; EVANS, D. L.; ROSE, R. J. Significance for exercise capacity of some electrocardiographic findings in racehorses. **Australian Veterinary Journal**, v. 71, n. 7, p. 200-202, 1994.

LANNEK, N.; RUTQUIST, L. Electrocardiography in horses: a historical review. **Nordisk Veterinaer Medicin**, v. 3, p. 435-447, 1951a.

LANNEK, N.; RUTQUIST, L. Normal Area of Variation for the Electrocardiogram of Horses. **Nordisk Veterinaer Medicin**, v. 3, p. 1094-1117, 1951b

LEADON, D.; MCALLISTER, H.; MULLINS, E.; OSBORNE, M. Electrocardiographic and echocardiographic measurements and their relationships in Thoroughbred yearlings to subsequent performance. In: PERSSON, S. G. B. **Equine exercise physiology**. 3. ed. Davis: ICEEP Publications, 1991. p. 22.

MARTIN, B. B.; REEF, V. B.; PARENTE, E. J. Causes of Poor Performance of horses during training, racing, or showing: 348 cases (1992-1996). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 216, n. 4, p. 554-558, 2000.

MCGUIRK, S. M.; MUIR, W. W. Diagnosis and treatment of cardiac arrhythmias. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v 1, p. 353-369, n. 2, 1985.

MICHIMA, L. E. S. **Avaliação de dimensões e índices cardíacos obtidos por ecocardiografia de eqüinos de enduro criados no estado de São Paulo**. 2003. 71 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MITTEN, L. A. Cardiovascular causes of exercise intolerance. **The Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 12, n. 3, p. 473-494, 1996.

MUYLLE, E.; OYAERT, W. Atrial activation pathways and the P wave in the horse. **Zentralblatt für Veterinärmedizin Reihe A**, v. 22, p. 474-484, 1975.

NIELSEN, K.; VIBE-PETERSEN, G. Relationship between QRS-duration (heart score) and racing performance in trotters. **Equine Veterinary Journal**, v. 12, n. 2, p. 81-84, 1980.

PATTESON, M. W. **Equine cardiology**. Oxford: Blackwell Science, 1996. 254 p.

RAEKALLIO, M. Long term ECG recording with holter monitoring in clinically healthy horses. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 33, n. 1, p. 71-75, 1992.

REEF, V. B. Cardiovascular problems associated with poor performance. In: ROBINSON, N. E. **Current therapy in equine medicine 3**. London: Saunders, 1992. p. 381-410.

REIMER, J. M. Cardiac arrhythmias. In: ROBINSON, N. E. **Current therapy in equine medicine 3**. London: Saunders, 1992. p. 382-393.

ROBERTSON, S. A. Electrocardiography for the equine practitioner. **Vet. Annual.**, v. 32, p. 192-200, 1992.

ROSE, R. J.; BACKHOUSE, J. W.; ILKIW, J. E. Electrocardiography and haematology of horses competing in a three-day event. **Australian Veterinary Journal**, v. 56, p. 318 - 320, 1980.

ROSE, R. J.; DAVIS, P. E. The use of electrocardiography in the diagnosis of poor racing performance in the horse. **Australian Veterinary Journal**, v. 54, p. 51-56, 1978.

ROSE, R. J.; ILKIW, J. E.; HODGDON, D. Electrocardiography, heart score and haematology of horses competing in an endurance ride. **Australian Veterinary Journal**, v. 55, p. 247-250, 1979.

RYAN, N.; MARR, C. M.; McGLADDERY, A. J. Survey of cardiac arrhythmias during submaximal and maximal exercise in Thoroughbred racehorses. **Equine Veterinary Journal**, v. 37, n. 3, p. 265-268, 2005.

SCHEFFER, C. J. W.; ROBBEN, J. H.; SLOET VAN OLDRUITENBORGH-OOSTERBAAN, M. M. Continuous monitoring of ECG in horses at rest and during exercise. **The Veterinary Record**, v. 137, p. 371-374, 1995.

SHEARD, P. W. P. Cardiovascular System. In: COLAHAN, P. T. **Equine medicine and surgery**. 5. ed. St Louis: Mosby, 1998. v. 1, p. 295-438.

SMETZER, D. L.; SENTA, T.; SMITH, C. R.; CROMER, D. B. High-grade second-degree atrioventricular block in a horse. **The American Journal of Veterinary Research**, v. 30, n. 3, p. 337-343, 1969.

SPEIRS, V. C. **Exame clínico de eqüinos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 365 p.

STEEL, J. D. Studies on the electrocardiogram of the racehorse. Sydney: **Australian Medical Publishing Co.**, 1963.

STEEL, J. D.; HALL, M. C.; STEWART, G. A. Cardiac monitoring during exercise tests in the horse. **Australian Veterinary Journal**, v. 52, n. 1, p. 6-10, 1976.

STEEL, J. D.; STEWART, G. A. Electrocardiography of the horse and potential performance ability. **Journal of the South African Veterinary Association**, v. 45, n. 4, p. 263-268, 1974.

STEWART, G. A. The heart score theory in the racehorse. **Australian Veterinary Journal**, v. 57, n. 9, p. 422-428, 1981.

STEWART, J. H.; ROSE, R. J.; DAVIS, P. E.; HOFFMAN, K. A comparison of electrocardiographic findings in racehorses presented either for routine examination or poor racing performance. In: SNOW, D. H. **Equine exercise physiology**. Cambridge: Granta Editions, 1983. p. 135-143.

VIBE-PETERSEN, G.; NIELSEN, K. Electrocardiography in the horse. **Nordisk Veterinær Medicin**, v. 32, p. 105-121, 1980.

VINCENZI, R. C. **Determinação dos parâmetros eletrocardiográficos de eqüinos da raça Mangalarga, criados no Estado de São Paulo**. 1995. 73 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

VINCENZI, R. C.; LARSSON, M. H. M. A.; FERNANDES, W. R. Parâmetros eletrocardiográficos em eqüinos clinicamente normais da raça Mangalarga. Parte II: Eixo elétrico médio no plano frontal. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 22, n. 3, p. 111-112, 2000a.

VINCENZI, R. C.; LARSSON, M. H. M. A.; FERNANDES, W. R. Parâmetros eletrocardiográficos em eqüinos clinicamente normais da raça Mangalarga. Parte III: Amplitude e duração dos complexos e intervalos. **Revista brasileira de Medicina Veterinária**, v. 22, n. 5, p. 194-198, 2000b.

WHITE II, N. A.; RHODE, E. A. Correlation of electrocardiographic findings to clinical disease in the horse. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 164, p. 46-56, 1974.

APÊNDICE A – Dados individuais de grupo de atividade física, raça, idade (anos), peso (kg), sexo, frequência cardíaca (bpm), ritmo cardíaco, eixo cardíaco no plano frontal, score cardíaco (seg) e alterações cardíacas obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo– SP – 2006.

(continua)

N	Grupo	Raça	Idade	Peso	Sexo	FC	Ritmo	Eixo	Score	Alterações
1	1	BH	9	500	F	29,20	SN	(-30 a -60°)	0,1067	
2	1	BH	6	500	F	30,60	SN	(0 a 30°)	0,0667	
3	1	SRD	16	420	M	40,10	SN	(60 a 90°)	0,1000	MM
4	1	BH	10	530	F	34,10	SN	(60 a 90°)	0,1200	BAV 1° e 2°
5	1	Hosteiner	11	530	M	28,95	AS	(0 a 30°)	0,1200	BAV 1° e 2°, MM
6	1	BH	16	486	M	39,60	SN	(0 a 30°)	0,1000	
7	1	Sela Francesa	12	513	M	25,80	SN	(0 a -30°)	0,1067	
8	1	SRD	15	436	M	30,60	SN	(0 a 30°)	0,0867	MM
9	1	BH	6	500	F	41,70	SN	(30 a 60°)	0,0867	
10	1	BH	7	513	M	33,10	SN	(30°)	0,1000	
11	1	BH	16	486	F	32,60	SN	(-120 a -150°)	0,1000	
12	1	BH	8	486	F	31,50	AS	(0 a -30°)	0,1000	BAV 1° e 2°
13	1	Anglo Árabe	15	500	F	64,50	TS	(30 a 60°)	0,1000	
14	1	Anglo Árabe	16	413	F	34,90	SN	(120 a 150°)	0,1067	
15	1	Sela Francesa	10	595	F	31,30	AS	(30 a 60°)	0,0933	BAV 2°
16	1	BH	10	500	F	48,20	TS	(60 a 90°)	0,1000	MM
17	1	SRD	17	500	M	75,30	TS	(60 a 90°)	0,1067	
18	1	BH	6	476	M	32,10	AS	(60 a 90°)	0,1200	MM
19	1	BH	7	595	F	38,70	AS	(60 a 90°)	0,1200	
20	1	BH	8	538	M	37,55	SN	(30 a 60°)	0,0867	
21	1	BH	10	475	M	29,40	SN	(0 a 30°)	0,1067	
22	1	BH	9	513	M	69,45	TS	(60 a 90°)	0,1000	
23	1	Anglo Árabe	7	540	M	32,70	AS	(60 a 90°)	0,1067	
24	1	BH	5	500	F	43,05	AS	(60 a 90°)	0,0933	BAV 2°
25	1	BH	12	490	F	57,75	TS	(60 a 90°)	0,1067	MM
26	1	BH	5	440	F	89,45	TS	(60 a 90°)	0,0800	MM
27	1	BH	12	440	F	42,20	AS	(30 a 60°)	0,1000	MM
28	1	BH	16	585	M	31,05	AS	(60 a 90°)	0,0800	APC
29	1	BH	7	500	F	59,50	TS	(60 a 90°)	0,0667	
30	1	Hosteiner	9	600	M	72,05	TS	(60 a 90°)	0,0667	
31	1	Sela Francesa	11	513	M	25,00	SN	(30 a 60°)	0,1067	
32	1	BH	5	500	F	36,15	SN	(90 a 120°)	0,0733	
33	1	BH	12	570	M	29,55	SN	(60 a 90°)	0,1067	MM
34	1	Sela Francesa	8	575	M	33,33	SN	(60 a 90°)	0,1067	
35	1	BH	9	470	F	28,30	SN	(30 a 60°)	0,0800	MM, BAV 2°
36	1	SRD	11	513	F	40,54	SN	(30 a 60°)	0,0933	MM
37	1	BH	11	486	M	39,39	SN	(60 a 90°)	0,1133	
38	1	BH	6	540	M	59,90	TS	(60 a 90°)	0,1000	MM
39	1	BH	6	486	M	24,82	SN	(30 a 60°)	0,0600	
40	1	BH	8	486	M	26,31	SN	(0 a 30°)	0,1000	
41	1	BH	5	500	M	25,96	AS	(30 a 60°)	0,0600	
42	1	BH	13	520	F	35,71	SN	(60 a 90°)	0,1067	
43	1	BH	6	540	F	31,49	SN	(30 a 60°)	0,1067	
44	1	Anglo Árabe	9	540	F	25,09	AS	(0 a 30°)	0,1000	MM
45	1	BH	11	520	F	37,50	SN	(0 a -30°)	0,1067	
46	1	Anglo Árabe	5	545	F	39,47	AS	(120 a 150°)	0,1067	MM, "sinus arrest"
47	1	Anglo Árabe	5	486	M	18,50	BRAD	(0 a 30°)	0,1000	
48	1	Sela Holandesa	10	560	M	36,58	SN	(30 a 60°)	0,0867	MM
49	1	BH	10	486	M	27,08	SN	(30 a 60°)	0,0667	
50	1	BH	4	530	M	46,99	TS	(60 a 90°)	0,0933	

APÊNDICE A – Dados individuais de grupo de atividade física, raça, idade (anos), peso (kg), sexo, frequência cardíaca (bpm), ritmo cardíaco, eixo cardíaco no plano frontal, score cardíaco (seg) e alterações cardíacas obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(conclusão)

N	Grupo	Raça	Idade	Peso	Sexo	FC	Ritmo	Eixo	Score	Arritmias
51	1	Anglo Árabe	10	500	M	38,46	SN	(60 a 90°)	0,1067	
52	1	Sela Belga	19	540	M	33,33	SN	(60 a 90°)	0,0933	
53	1	BH	14	461	M	33,33	SN	(60 a 90°)	0,0800	MM
54	1	BH	6	486	M	35,33	SN	(0 a 30°)	0,1067	
55	1	BH	6	540	M	37,50	SN	(30 a 60°)	0,0667	
56	1	BH	5	580	M	29,45	SN	(0 a 30°)	0,1133	MM
57	2	Sela Holandesa	12	550	M	39,00	SN	(0 a 30°)	0,0867	
58	2	SRD	11	490	F	27,50	AS	(60 a 90°)	0,1000	BAV 2°
59	2	Hanoverano	10	548	M	43,00	SN	(60 a 90°)	0,1067	
60	2	Westfalen	10	470	M	41,10	SN	(30 a 60°)	0,0933	
61	2	BH	7	486	M	31,25	SN	(60°)	0,0733	BAV 1°
62	2	BH	13	620	M	26,31	SN	(30 a 60°)	0,0800	BAV 2°, BAV 1°
63	2	BH	12	550	F	34,70	AS	(0 a -30°)	0,1200	
64	2	BH	15	595	M	30,00	SN	(0 a 30°)	0,0933	BAV 1°
65	2	BH	14	513	F	30,00	SN	(30 a 60°)	0,0933	
66	2	BH	10	486	F	40,50	SN	(60 a 90°)	0,1067	MM
67	2	Sela Francesa	10	595	M	41,80	AS	(0 a 30°)	0,1200	MM
68	2	Sela Francesa	8	520	M	83,33	TS	(-60 a -90°)	0,0867	MM
69	2	Sela Francesa	9	471	M	56,80	TS	(30°)	0,1000	
70	2	BH	7	540	M	41,70	SN	(30 a 60°)	0,1267	
71	2	BH	11	482	M	51,70	TS	(30 a 60°)	0,0733	
72	2	Sela Francesa	11	550	F	68,20	TS	(30 a 60°)	0,0667	
73	2	Sela Francesa	10	535	M	41,70	SN	(60 a 90°)	0,1067	
74	2	BH	7	550	M	65,20	TS	(30 a 60°)	0,1067	
75	2	BH	10	480	M	51,70	TS	(30 a 60°)	0,1200	
76	2	BH	8	500	F	58,05	TS	(60 a 90°)	0,1133	MM
77	2	BH	6	515	F	38,50	SN	(30 a 60°)	0,1067	
78	2	Sela Holandesa	10	595	M	40,50	SN	(30 a 60°)	0,0933	
79	2	BH	7	567	M	57,69	TS	(30 a 60°)	0,1067	
80	2	Odemburgo	16	640	M	51,72	TS	(60 a 90°)	0,1067	
81	2	Hanoverano	10	580	M	33,00	AS	(60 a 90°)	0,0800	VPC
82	2	BH	7	560	M	27,27	SN	(60 a 90°)	0,0933	
83	2	Hanoverano	13	500	M	29,02	AS	(60 a 90°)	0,0800	
84	2	SRD	10	550	F	28,80	SN	(60 a 90°)	0,0800	BAV 1°
85	2	Sela Holandesa	12	567	F	35,71	SN	(90°)	0,1067	
86	2	Westfalen	16	540	F	41,67	SN	(150 a 180°)	0,0600	
87	2	BH	12	540	M	40,54	SN	(60 a 90°)	0,0800	
88	2	Sela Holandesa	12	567	M	34,88	SN	(0 a 30°)	0,0867	BAV 2°
89	2	BH	9	567	M	49,74	TS	(60 a 90°)	0,1067	MM
90	2	BH	11	486	M	36,58	SN	(-120 a -150°)	0,0867	MM
91	2	BH	10	513	F	53,31	TS	(120 a 150°)	0,0800	MM
92	2	Hosteiner	11	595	M	36,46	AS	(30 a 60°)	0,0933	
93	2	Zangerchaid	8	575	F	51,20	TS	(60 a 90°)	0,0933	VPC
94	2	BH	9	486	M	45,31	AS	(30 a 60°)	0,1200	MM
95	2	BH	10	513	M	35,71	SN	(0 a 30°)	0,0667	
96	2	BH	9	567	M	33,33	SN	(30 a 60°)	0,1067	
97	2	Hanoverano	9	550	F	34,59	AS	(0 a 30°)	0,0800	
98	2	Sela Holandesa	12	540	F	49,29	TS	(30 a 60°)	0,0867	
99	2	BH	12	560	M	27,50	SN	(0 a 30°)	0,0800	
100	2	BH	9	540	F	42,85	SN	(60 a 90°)	0,0667	

Nota: Raça – BH (Brasileiro de Hipismo), sexo – M (macho) e F (fêmea), ritmo – SN (ritmo sinusal), AS (arritmia sinusal), TS (taquicardia sinusal), alterações – MM (marcapasso migratório), °, BAV 1° (bloqueio átrio-ventricular de 1° grau), BAV 2° (bloqueio átrio-ventricular de 2° grau), VPC (contração ventricular prematura).

APÊNDICE B – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação bipolar I, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(continua)

N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
1	1	0,12	0,24	0,12	0,52	0,12	0,20				0,60	0,30
2	1	0,12	0,40	0,06	0,52	0,16	0,05				0,40	0,50
3	1	0,12	0,24	0,12	0,40	0,12			0,20	0,20	0,80	0,25
4	1	0,16	0,44	0,12	0,56	0,16			0,20	0,20	1,10	0,60
5	1	0,12	0,48	0,12	0,52	0,16			0,15	0,15	1,20	0,20
6	1	0,08	0,32	0,14	0,52	0,12			0,15	0,10	0,80	0,30
7	1	0,12	0,40	0,16	0,56	0,16	0,30				0,70	0,80
8	1	0,10	0,32	0,12	0,52	0,08			0,10	0,10	0,70	0,30
9	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,16	0,10				0,80	0,20
10	1	0,12	0,32	0,12	0,52	0,16		0,30			0,90	0,60
11	1	0,10	0,28	0,08	0,52	0,12		0,35				0,60
12	1	0,10	0,32	0,14	0,56	0,12			0,10	0,05	0,90	0,20
13	1	0,10	0,28	0,12	0,48	0,16		0,20			1,40	0,40
14	1	0,08	0,36	0,12	0,48	0,12			0,10	0,20	0,20	0,30
15	1	0,12	0,40	0,08	0,48	0,12			0,10	0,05	1,10	0,50
16	1	0,10	0,24	0,08	0,48	0,08	0,20				0,15	0,10
17	1	0,08	0,20	0,12	0,36	0,12		0,20			0,70	0,80
18	1	0,10	0,24	0,12	0,52	0,08			0,05	0,05	0,40	0,20
19	1	0,12	0,28	0,12	0,52	0,12			0,10	0,05	0,60	0,60
20	1	0,12	0,32	0,10	0,44	0,08			0,10	0,05	0,60	0,20
21	1	0,10	0,36	0,12	0,56	0,12			0,10	0,10	1,40	0,20
22	1	0,08	0,24	0,08	0,40	0,08	0,05				0,25	0,20
23	1	0,08	0,28	0,12	0,48	0,16	0,05				0,70	0,50
24	1	0,10	0,28	0,10	0,48	0,10			0,05	0,10	0,50	0,20
25	1	0,08	0,24	0,12	0,44	0,16		0,15			0,60	0,70
26	1	0,08	0,16	0,08	0,32	0,12	0,05				0,35	0,20
27	1	0,12	0,24	0,10	0,44	0,08	0,30				1,30	0,50
28	1	0,12	0,36	0,12	0,40	0,10			0,10	0,15	0,80	0,25
29	1	0,04	0,20	0,08	0,40	0,06	0,10				0,60	0,20
30	1	0,08	0,40	0,08	0,40	0,08	0,15				0,40	0,30
31	1	0,14	0,38	0,14	0,48	0,16			0,20	0,20	1,00	0,60
32	1	0,12	0,32	0,10	0,48	0,10			0,10	0,15		0,30
33	1	0,12	0,36	0,12	0,48	0,08	0,10				0,50	0,10
34	1	0,12	0,28	0,12	0,52	0,10			0,20	0,20	0,60	0,50
35	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12			0,20	0,20	1,30	0,30
36	1	0,12	0,28	0,12	0,44	0,06			0,20	0,10	0,20	0,20
37	1	0,12	0,28	0,12	0,44	0,12			0,10	0,30	0,40	0,60
38	1	0,12	0,36	0,10	0,40	0,06			0,20	0,20	0,40	0,50
39	1	0,04	0,36	0,08	0,52	0,08	0,10				0,50	0,30
40	1	0,14	0,44	0,12	0,48	0,16			0,10	0,10	0,40	0,60
41	1	0,12	0,32	0,06	0,48	0,08			0,10	0,05	0,40	0,30
42	1	0,12	0,28	0,12	0,52	0,12			0,10	0,10	0,40	0,20
43	1	0,10	0,32	0,12	0,48	0,10		0,2			0,90	0,30
44	1	0,12	0,32	0,10	0,48	0,10	0,20				0,50	0,20
45	1	0,12	0,32	0,12	0,48	0,08			0,20	0,10	0,80	0,20
46	1	0,10	0,36	0,12	0,48	0,12			0,10	0,10		0,40
47	1	0,04	0,28	0,12	0,60	0,12	0,10				1,30	0,35
48	1	0,12	0,36	0,08	0,48	0,08			0,10	0,10	0,90	0,30
49	1	0,12	0,28	0,08	0,48	0,16			0,15	0,15	1,50	0,60
50	1	0,12	0,32	0,16	0,48	0,12	0,20				0,40	0,40

APÊNDICE B – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação bipolar I, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(conclusão)

N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
51	1	0,12	0,32	0,12	0,44	0,16			0,20	0,20	0,70	0,70
52	1	0,12	0,36	0,12	0,52	0,12			0,10	0,20	0,80	0,50
53	1	0,12	0,28	0,12	0,52	0,16			0,20	0,30	0,25	0,80
54	1	0,12	0,28	0,12	0,52	0,08			0,20	0,30	1,30	0,20
55	1	0,12	0,28	0,08	0,52	0,12			0,10	0,10	1,00	0,40
56	1	0,08	0,28	0,10	0,52	0,16	0,20				0,70	0,70
57	2	0,09	0,28	0,12	0,52	0,16			0,15	0,15	1,20	0,40
58	2	0,12	0,40	0,08	0,48	0,12			0,15	0,15	0,50	0,20
59	2	0,12	0,24	0,08	0,44	0,10			0,10	0,10	0,45	0,25
60	2	0,06	0,32	0,08	0,52	0,10	0,05				0,70	0,25
61	2	0,14	0,46	0,08	0,48	0,12			0,15	0,10	0,40	0,20
62	2	0,12	0,48	0,08	0,48	0,08			0,10	0,20	0,80	0,25
63	2	0,12	0,40	0,12	0,44	0,12	0,10				0,20	0,20
64	2	0,12	0,48	0,12	0,52	0,12			0,10	0,05	0,40	0,20
65	2	0,16	0,32	0,08	0,53	0,12			0,20	0,25	1,10	0,30
66	2	0,12	0,24	0,12	0,48	0,12		0,15			0,50	0,30
67	2	0,12	0,28	0,16	0,48	0,08			0,05	0,10	0,80	0,30
68	2	0,06	0,20	0,12	0,44	0,10		0,30			0,50	0,30
69	2	0,10	0,28	0,06	0,44	0,12			0,05	0,20	0,20	0,70
70	2	0,08	0,28	0,12	0,48	0,16			0,05	0,05	0,80	0,60
71	2	0,08	0,28	0,08	0,44	0,04			0,10	0,10	0,90	0,15
72	2	0,10	0,24	0,10	0,40	0,12			0,05	0,05	0,70	0,20
73	2	0,16	0,36	0,12	0,52	0,12			0,15	0,20	0,80	0,50
74	2	0,12	0,20	0,12	0,40	0,04			0,05	0,05	1,20	0,20
75	2	0,12	0,24	0,16	0,36	0,12		0,30			0,50	0,10
76	2	0,10	0,24	0,16	0,44	0,10		0,25			0,80	0,20
77	2	0,10	0,24	0,12	0,48	0,16			0,05	0,05	0,70	0,50
78	2	0,12	0,32	0,12	0,44	0,12			0,10	0,05	0,60	0,15
79	2	0,10	0,24	0,12	0,44	0,12			0,20	0,20	1,20	0,10
80	2	0,08	0,24	0,12	0,40	0,12	0,20				0,20	0,60
81	2	0,14	0,42	0,08	0,44	0,12			0,10	0,10	0,30	0,40
82	2	0,12	0,40	0,12	0,48	0,12			0,10	0,10	0,30	0,40
83	2	0,10	0,32	0,08	0,56	0,12			0,10	0,20	0,30	0,40
84	2	0,12	0,52	0,04	0,52	0,10	0,30				0,40	0,30
85	2	0,12	0,32	0,08	0,48	0,12			0,05	0,10	0,30	0,30
86	2	0,12	0,28	0,08	0,48	0,08	0,25				0,20	0,40
87	2	0,04	0,40	0,08	0,40	0,08	0,10				0,60	0,30
88	2	0,12	0,36	0,04	0,40	0,08			0,10	0,10	0,60	0,30
89	2	0,10	0,28	0,12	0,48	0,08			0,20	0,20	0,60	0,40
90	2	0,12	0,24	0,06	0,44	0,12			0,05	0,10		0,20
91	2	0,08	0,40	0,08	0,44	0,08	0,20				0,20	0,20
92	2	0,12	0,24	0,08	0,48	0,12			0,10	0,20	1,60	0,40
93	2	0,12	0,32	0,12	0,36	0,04		0,30			0,40	0,20
94	2	0,12	0,28	0,16	0,48	0,12			0,20	0,30	0,60	0,30
95	2	0,12	0,36	0,08	0,48	0,12			0,10	0,20	0,70	0,40
96	2	0,12	0,40	0,16	0,56	0,12			0,05	0,10	0,45	0,70
97	2	0,12	0,32	0,08	0,48	0,08			0,10	0,10	0,10	0,10
98	2	0,08	0,24	0,08	0,36	0,08	0,20				1,10	0,30
99	2	0,08	0,28	0,08	0,48	0,08	0,10				0,60	0,20
100	2	0,12	0,28	0,08	0,48	0,08			0,10	0,10	0,60	0,20

APÊNDICE C – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação bipolar II, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(continua)

N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
1	1	0,16	0,32	0,12	0,56	0,16		0,20			0,40	0,50
2	1	0,12	0,40	0,04	0,56	0,12			0,10	0,20	0,50	0,40
3	1	0,12	0,32	0,10	0,48	0,12			0,10	0,20	2,00	0,10
4	1	0,16	0,44	0,12	0,56	0,16			0,15	0,30	1,30	0,60
5	1	0,16	0,48	0,12	0,56	0,16			0,15	0,30	1,40	0,60
6	1	0,12	0,32	0,08	0,52	0,16	0,20				0,90	0,80
7	1	0,16	0,40	0,08	0,52	0,12			0,10	0,20	1,20	0,50
8	1	0,12	0,28	0,06	0,52	0,16			0,15	0,20	0,60	0,60
9	1	0,12	0,32	0,08	0,52	0,12			0,25	0,25	1,20	0,80
10	1	0,16	0,36	0,10	0,52	0,12		0,30			0,60	0,40
11	1	0,08	0,28	0,12	0,48	0,12			0,10	0,30	0,10	0,70
12	1	0,12	0,48	0,04	0,56	0,08			0,15	0,25	0,40	0,20
13	1	0,12	0,28	0,08	0,44	0,08	0,50				2,20	0,10
14	1	0,12	0,36	0,08	0,48	0,12	0,30				0,70	0,20
15	1	0,14	0,40	0,12	0,52	0,12			0,10	0,25	1,40	0,40
16	1	0,14	0,24	0,10	0,48	0,06			0,10	0,20	1,20	0,30
17	1	0,12	0,20	0,10	0,32	0,06		0,40			0,90	0,20
18	1	0,12	0,20	0,12	0,56	0,12	0,20				0,90	0,70
19	1	0,16	0,28	0,12	0,52	0,16			0,10	0,20	1,80	0,70
20	1	0,16	0,32	0,08	0,52	0,16			0,15	0,20	1,10	0,30
21	1	0,12	0,32	0,12	0,52	0,08	0,20				0,90	0,40
22	1	0,08	0,20	0,10	0,44	0,08	0,30				1,50	0,20
23	1	0,04	0,28	0,10	0,48	0,12	0,30				1,30	0,30
24	1	0,12	0,40	0,08	0,48	0,08			0,10	0,20	0,80	0,20
25	1	0,08	0,20	0,10	0,40	0,12	0,30				0,80	0,30
26	1	0,08	0,16	0,08	0,36	0,08	0,40				1,20	0,30
27	1	0,12	0,28	0,12	0,44	0,04			0,15	0,30	1,50	0,30
28	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,08	0,20				1,60	0,70
29	1	0,08	0,24	0,08	0,40	0,08	0,30				0,80	0,60
30	1	0,08	0,20	0,04	0,36	0,12	0,20				0,60	0,70
31	1	0,16	0,40	0,10	0,52	0,16			0,10	0,10	1,80	0,80
32	1	0,12	0,28	0,06	0,52	0,10			0,10	0,20	1,20	0,40
33	1	0,08	0,28	0,08	0,48	0,12	0,30				1,10	0,40
34	1	0,16	0,32	0,12	0,56	0,12			0,20	0,20	1,00	0,70
35	1	0,12	0,32	0,08	0,60	0,16	0,20				1,40	0,40
36	1	0,16	0,28	0,08	0,48	0,10			0,20	0,30	0,60	0,40
37	1	0,12	0,24	0,12	0,48	0,12	0,30				1,40	0,50
38	1	0,12	0,36	0,12	0,48	0,08			0,20	0,30	1,00	0,60
39	1	0,12	0,32	0,06	0,52	0,12			0,10	0,20	1,00	0,60
40	1	0,16	0,52	0,10	0,48	0,12			0,10	0,20	0,40	0,40
41	1	0,16	0,32	0,04	0,56	0,08			0,20	0,20	0,80	0,30
42	1	0,12	0,24	0,12	0,52	0,08	0,40				0,90	0,20
43	1	0,12	0,32	0,12	0,48	0,08	0,20				1,40	0,30
44	1	0,10	0,28	0,10	0,56	0,08	0,25				0,30	0,30
45	1	0,16	0,32	0,08	0,48	0,08			0,10	0,20	0,30	0,20
46	1	0,12	0,36	0,12	0,52	0,10	0,20				0,30	0,30
47	1	0,12	0,28	0,08	0,60	0,12			0,10	0,20	1,00	0,40
48	1	0,12	0,28	0,10	0,52	0,12			0,10	0,20	1,50	0,40
49	1	0,12	0,28	0,06	0,48	0,20			0,10	0,20	2,00	0,60
50	1	0,08	0,32	0,08	0,48	0,12	0,30				1,20	0,40

APÊNDICE C – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação bipolar II, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(conclusão)

N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
51	1	0,08	0,32	0,08	0,48	0,12	0,30				1,50	0,40
52	1	0,16	0,32	0,08	0,52	0,08			0,20	0,30	2,15	0,60
53	1	0,12	0,36	0,08	0,48	0,12			0,10	0,30	1,00	0,50
54	1	0,08	0,28	0,08	0,52	0,12	0,30				1,10	0,50
55	1	0,12	0,28	0,12	0,48	0,12	0,30				2,00	0,80
56	1	0,16	0,32	0,04	0,52	0,08			0,10	0,20	0,70	0,40
57	2	0,12	0,36	0,12	0,52	0,12			0,20	0,20	0,60	0,60
58	2	0,12	0,32	0,08	0,52	0,20			0,20	0,25	1,20	0,90
59	2	0,12	0,40	0,10	0,52	0,08			0,20	0,20	0,90	0,30
60	2	0,12	0,28	0,16	0,52	0,12	0,25				0,80	0,35
61	2	0,08	0,24	0,12	0,56	0,12	0,30				0,20	0,20
62	2	0,14	0,44	0,06	0,48	0,12			0,10	0,20	1,00	0,40
63	2	0,12	0,44	0,08	0,56	0,08	0,20				0,40	0,35
64	2	0,14	0,36	0,12	0,52	0,12			0,10	0,15	0,70	0,50
65	2	0,14	0,44	0,08	0,56	0,16			0,10	0,20	1,30	0,40
66	2	0,16	0,36	0,08	0,56	0,08			0,10	0,20	1,40	0,30
67	2	0,16	0,28	0,08	0,48	0,12		0,30			0,70	0,15
68	2	0,12	0,32	0,12	0,48	0,16			0,10	0,20	0,15	0,50
69	2	0,12	0,24	0,06	0,36	0,08		0,60			0,70	0,40
70	2	0,12	0,28	0,12	0,48	0,16		0,30			1,00	1,10
71	2	0,12	0,28	0,14	0,48	0,16		0,25			1,70	0,50
72	2	0,12	0,28	0,06	0,48	0,12			0,15	0,30	1,00	0,70
73	2	0,08	0,24	0,06	0,40	0,08	0,20				0,80	0,20
74	2	0,16	0,40	0,08	0,52	0,12			0,25	0,30	2,10	0,60
75	2	0,12	0,20	0,12	0,48	0,16		0,30			1,40	0,70
76	2	0,10	0,24	0,08	0,48	0,12		0,30			1,00	0,20
77	2	0,08	0,24	0,08	0,40	0,12	0,25				0,80	0,90
78	2	0,08	0,20	0,12	0,48	0,20	0,10				0,70	0,50
79	2	0,12	0,36	0,08	0,40	0,08			0,10	0,15	1,60	0,20
80	2	0,12	0,24	0,08	0,44	0,08			0,20	0,30	1,10	0,30
81	2	0,12	0,24	0,08	0,44	0,08	0,30				1,00	0,10
82	2	0,14	0,40	0,08	0,48	0,12			0,10	0,15	1,30	0,30
83	2	0,12	0,40	0,08	0,52	0,12			0,10	0,20	1,00	0,30
84	2	0,12	0,36	0,08	0,56	0,12			0,10	0,20	0,80	0,40
85	2	0,12	0,52	0,08	0,52	0,08	0,30				0,50	0,30
86	2	0,12	0,28	0,12	0,48	0,08			0,10	0,20	0,15	0,30
87	2	0,12	0,32	0,04	0,44	0,12		0,30			0,80	0,60
88	2	0,12	0,24	0,08	0,44	0,08	0,30				0,80	0,60
89	2	0,16	0,44	0,10	0,44	0,08			0,10	0,30	0,80	0,50
90	2	0,12	0,24	0,10	0,48	0,12			0,20	0,30	0,10	0,80
91	2	0,12	0,28	0,12	0,44	0,08			0,10	0,20	0,40	0,40
92	2	0,12	0,28	0,08	0,44	0,12			0,10	0,30	2,80	0,60
93	2	0,12	0,28	0,12	0,52	0,16			0,20	0,20	1,10	0,60
94	2	0,12	0,28	0,08	0,40	0,08	0,30				1,20	0,30
95	2	0,16	0,40	0,12	0,48	0,12			0,25	0,25	0,60	0,40
96	2	0,12	0,36	0,04	0,48	0,16			0,10	0,20	0,80	0,60
97	2	0,12	0,36	0,08	0,56	0,12	0,20				1,00	0,40
98	2	0,12	0,36	0,08	0,48	0,08			0,10	0,20	1,05	0,20
99	2	0,08	0,24	0,10	0,44	0,08	0,30				1,00	0,10
100	2	0,08	0,28	0,08	0,52	0,12	0,20				0,90	0,40

APÊNDICE D – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação bipolar III, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(continua)

N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
1	1	0,16	0,32	0,08	0,56	0,16	0,15				0,10	0,55
2	1	0,12	0,40	0,10	0,52	0,12			0,10	0,20	0,10	0,40
3	1	0,12	0,28	0,08	0,44	0,12			0,10	0,20	1,20	0,20
4	1	0,08	0,44	0,12	0,56	0,16	0,20				1,30	1,00
5	1	0,12	0,36	0,12	0,52	0,16			0,05	0,15	0,20	0,50
6	1	0,08	0,36	0,08	0,52	0,16			0,10	0,10	0,10	0,40
7	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12	0,10				0,70	0,40
8	1	0,10	0,28	0,08	0,56	0,16			0,15	0,15	0,10	0,40
9	1	0,12	0,32	0,10	0,52	0,16			0,10	0,20	0,80	0,80
10	1	0,12	0,40	0,08	0,52	0,12			0,10	0,20	0,10	0,40
11	1	0,12	0,28	0,10	0,52	0,12	0,20				0,30	0,30
12	1	0,12	0,48	0,12	0,56	0,12			0,10	0,20	0,15	0,40
13	1	0,10	0,28	0,10	0,48	0,12	0,50				0,80	0,40
14	1	0,16	0,36	0,12	0,48	0,12			0,20	0,30	2,10	0,40
15	1	0,12	0,40	0,08	0,52	0,12			0,10	0,30	0,30	0,60
16	1	0,10	0,24	0,12	0,44	0,08			0,10	0,20	1,00	0,20
17	1	0,08	0,24	0,10	0,32	0,08			0,25	0,15	1,30	0,30
18	1	0,08	0,20	0,12	0,52	0,12	0,15				0,80	0,70
19	1	0,12	0,28	0,12	0,52	0,12		0,20			1,00	0,50
20	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,12	0,20				0,60	0,30
21	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,10			0,15	0,10		0,30
22	1	0,08	0,18	0,12	0,36	0,08	0,35				1,40	0,20
23	1	0,08	0,28	0,10	0,48	0,08	0,20				1,00	0,30
24	1	0,12	0,36	0,10	0,48	0,12			0,10	0,20	0,40	0,50
25	1	0,08	0,24	0,10	0,40	0,12			0,10	0,20	0,60	0,40
26	1	0,08	0,16	0,08	0,36	0,08	0,30				1,10	0,30
27	1	0,12	0,28	0,08	0,44	0,12			0,10	0,20	0,50	0,40
28	1	0,12	0,32	0,04	0,48	0,08	0,10				0,90	0,80
29	1	0,08	0,24	0,04	0,40	0,08	0,20				0,30	0,70
30	1	0,08	0,24	0,08	0,36	0,08	0,10				0,50	0,90
31	1	0,16	0,40	0,08	0,52	0,10			0,15	0,10	0,90	0,50
32	1	0,12	0,28	0,06	0,52	0,10			0,10	0,20	0,90	0,40
33	1	0,14	0,32	0,12	0,52	0,12		0,30			0,50	0,20
34	1	0,08	0,36	0,08	0,52	0,12	0,10				0,80	0,60
35	1	0,16	0,40	0,08	0,52	0,12		0,20			0,20	0,20
36	1	0,12	0,24	0,08	0,48	0,12	0,10				0,50	0,35
37	1	0,08	0,24	0,10	0,44	0,08			0,10	0,10	1,00	0,20
38	1	0,12	0,36	0,08	0,48	0,12					0,80	0,30
39	1	0,08	0,28	0,04	0,52	0,12	0,20				0,60	0,70
40	1	0,12	0,40	0,08	0,52	0,12			0,10	0,10	0,10	0,60
41	1	0,16	0,28	0,08	0,56	0,12			0,10	0,20	0,40	0,40
42	1	0,08	0,28	0,08	0,52	0,08	0,20				0,40	0,20
43	1	0,12	0,36	0,08	0,48	0,08	0,10				0,80	0,20
44	1	0,12	0,32	0,10	0,52	0,10		0,25			0,30	0,50
45	1	0,10	0,24	0,12	0,48	0,08	0,10				0,10	0,40
46	1	0,12	0,28	0,08	0,48	0,12		0,20			0,40	0,20
47	1	0,16	0,36	0,10	0,52	0,10		0,20			0,10	0,60
48	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12		0,20			0,80	0,40
49	1	0,08	0,28	0,06	0,48	0,12			0,10	0,10	0,50	0,40
50	1	0,08	0,28	0,04	0,48	0,12	0,20				0,80	0,30

APÊNDICE D – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação bipolar III, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(conclusão)

N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
51	1	0,08	0,28	0,04	0,48	0,12	0,20				0,90	0,30
52	1	0,12	0,32	0,12	0,52	0,08			0,10	0,20	1,50	0,20
53	1	0,16	0,40	0,08	0,48	0,12		0,20			1,00	0,30
54	1	0,12	0,28	0,04	0,48	0,12	0,10				0,30	0,40
55	1	0,12	0,28	0,08	0,52	0,16			0,10	0,10	1,10	0,70
56	1	0,08	0,28	0,08	0,52	0,10	0,20				0,20	0,60
57	2	0,12	0,32	0,12	0,52	0,08	0,10				0,05	0,50
58	2	0,12	0,32	0,06	0,48	0,12			0,05	0,10	0,70	0,50
59	2	0,08	0,44	0,12	0,52	0,12	0,15				1,10	0,60
60	2	0,10	0,24	0,08	0,44	0,12	0,20				0,60	0,35
61	2	0,10	0,24	0,08	0,52	0,12	0,20				0,40	0,30
62	2	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12			0,10	0,15	0,50	0,30
63	2	0,12	0,36	0,08	0,52	0,08	0,10				0,30	0,60
64	2	0,12	0,28	0,12	0,48	0,08			0,10	0,20	0,30	0,20
65	2	0,08	0,36	0,08	0,56	0,12	0,20				0,50	0,30
66	2	0,12	0,32	0,12	0,56	0,12			0,10	0,10	1,20	0,40
67	2	0,14	0,26	0,12	0,48	0,10			0,15	0,20	0,10	0,30
68	2	0,12	0,36	0,08	0,44	0,12			0,10	0,20		0,40
69	2	0,12	0,32	0,08	0,36	0,12		0,30			0,50	0,50
70	2	0,08	0,24	0,12	0,44	0,16			0,15	0,20	0,30	0,60
71	2	0,12	0,28	0,12	0,52	0,16		0,50			0,80	0,35
72	2	0,12	0,28	0,08	0,44	0,12	0,20				0,60	0,60
73	2	0,08	0,28	0,04	0,36	0,08	0,20				1,10	0,30
74	2	0,12	0,40	0,12	0,52	0,12		0,20			0,90	0,40
75	2	0,12	0,20	0,08	0,44	0,12		0,30			0,80	0,60
76	2	0,12	0,24	0,12	0,48	0,12			0,10	0,15	0,90	0,30
77	2	0,10	0,24	0,10	0,32	0,08		0,20			0,30	0,20
78	2	0,12	0,24	0,08	0,56	0,16			0,10	0,15	0,50	0,30
79	2	0,08	0,28	0,08	0,44	0,08	0,20				0,60	0,40
80	2	0,08	0,20	0,12	0,44	0,12	0,20				1,80	0,30
81	2	0,08	0,24	0,12	0,40	0,12	0,15				0,70	0,40
82	2	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12			0,05	0,10	1,00	0,30
83	2	0,08	0,36	0,08	0,48	0,12	0,20				0,70	0,30
84	2	0,08	0,36	0,08	0,52	0,12	0,15				0,60	0,50
85	2	0,16	0,52	0,12	0,52	0,08			0,20	0,10	0,90	0,40
86	2	0,12	0,32	0,12	0,44	0,12	0,15				0,80	0,60
87	2	0,12	0,24	0,06	0,44	0,08			0,10	0,10	0,80	0,50
88	2	0,08	0,24	0,08	0,48	0,12	0,20				0,10	0,30
89	2	0,08	0,36	0,12	0,44	0,12	0,20				0,20	0,30
90	2	0,16	0,32	0,10	0,44	0,12		0,20			0,30	0,30
91	2	0,12	0,28	0,08	0,44	0,12	0,10				0,80	0,60
92	2	0,12	0,28	0,08	0,44	0,12			0,15	0,15	1,50	0,40
93	2	0,12	0,28	0,08	0,52	0,12			0,10	0,10	0,70	0,20
94	2	0,10	0,20	0,08	0,44	0,08			0,10	0,20	0,60	0,20
95	2	0,08	0,36	0,08	0,48	0,12			0,05	0,10		0,50
96	2	0,12	0,32	0,08	0,52	0,08			0,05	0,10	0,50	0,50
97	2	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12			0,10	0,10		0,70
98	2	0,12	0,32	0,08	0,48	0,08			0,10	0,20	0,40	0,40
99	2	0,12	0,24	0,08	0,36	0,08	0,10				0,10	0,30
100	2	0,08	0,32	0,08	0,36	0,08	0,20				0,90	0,20

APÊNDICE E – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação unipolar aVR, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(continua)

N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
1	1	0,12	0,28	0,10	0,56	0,16	0,15				0,20	0,40
2	1	0,12	0,40	0,06	0,56	0,16			0,10	0,20		0,40
3	1	0,12	0,28	0,10	0,44	0,12			0,10	0,20	0,15	0,30
4	1	0,16	0,40	0,10	0,52	0,16			0,20	0,30	0,10	0,40
5	1	0,12	0,48	0,08	0,48	0,12			0,15	0,20	0,05	0,40
6	1	0,12	0,40	0,06	0,52	0,16			0,10	0,20		0,80
7	1	0,16	0,40	0,08	0,52	0,16			0,10	0,30	0,20	0,60
8	1	0,12	0,32	0,08	0,56	0,08			0,10	0,20	0,10	0,20
9	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,08			0,10	0,10		0,20
10	1	0,12	0,36	0,12	0,52	0,16			0,15	0,20	0,10	0,60
11	1	0,08	0,24	0,12	0,48	0,12	0,20				2,20	0,80
12	1	0,12	0,40	0,08	0,52	0,12			0,15	0,10		0,30
13	1	0,08	0,24	0,08	0,44	0,12	0,20				0,10	0,30
14	1	0,12	0,36	0,12	0,44	0,08		0,20			0,50	0,15
15	1	0,12	0,32	0,08	0,52	0,16			0,10	0,20		0,50
16	1	0,10	0,24	0,06	0,48	0,08	0,15					0,20
17	1	0,12	0,24	0,10	0,36	0,12		0,30			0,10	0,30
18	1	0,12	0,24	0,08	0,52	0,12		0,30			0,20	0,80
19	1	0,12	0,28	0,08	0,52	0,12			0,10	0,10		0,70
20	1	0,12	0,36	0,06	0,48	0,12			0,10	0,10		0,25
21	1	0,12	0,36	0,10	0,52	0,08			0,10	0,20	0,05	0,30
22	1	0,08	0,24	0,10	0,36	0,08	0,15				0,10	0,10
23	1	0,08	0,28	0,08	0,48	0,12	0,20					0,30
24	1	0,10	0,28	0,10	0,48	0,04			0,05	0,10	0,20	0,20
25	1	0,12	0,28	0,08	0,40	0,12			0,10	0,20	0,20	0,40
26	1	0,08	0,20	0,06	0,32	0,10	0,20					0,20
27	1	0,12	0,28	0,08	0,44	0,08		0,40			0,30	0,50
28	1	0,12	0,36	0,08	0,48	0,10			0,10	0,20		0,30
29	1	0,08	0,24	0,08	0,44	0,08	0,30					0,20
30	1	0,08	0,24	0,04	0,40	0,08	0,20					0,20
31	1	0,14	0,38	0,08	0,52	0,16			0,15	0,15	0,10	0,70
32	1	0,12	0,32	0,06	0,48	0,12			0,10	0,20	0,10	0,30
33	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12			0,20	0,20	0,20	0,30
34	1	0,12	0,36	0,12	0,52	0,10			0,15	0,15	0,20	0,50
35	1	0,12	0,36	0,10	0,56	0,12			0,20	0,20	0,10	0,30
36	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,12			0,20	0,20		0,30
37	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,08			0,10	0,30	0,10	0,20
38	1	0,16	0,40	0,08	0,48	0,08			0,20	0,30	0,10	0,50
39	1	0,12	0,32	0,06	0,56	0,08			0,10	0,10		0,20
40	1	0,16	0,52	0,08	0,48	0,12			0,10	0,20	0,10	0,45
41	1	0,12	0,32	0,06	0,56	0,12			0,10	0,10		0,30
42	1	0,12	0,28	0,10	0,52	0,12			0,20	0,25	0,10	0,20
43	1	0,12	0,36	0,10	0,52	0,12		0,20			0,10	0,30
44	1	0,12	0,32	0,08	0,52	0,12	0,20					0,20
45	1	0,16	0,32	0,08	0,44	0,08			0,20	0,20		0,10
46	1	0,12	0,32	0,12	0,52	0,10	0,10				0,40	0,30
47	1	0,12	0,28	0,08	0,52	0,12			0,05	0,10	0,10	0,20
48	1	0,12	0,32	0,06	0,48	0,08			0,10	0,15	0,10	0,20
49	1	0,12	0,28	0,08	0,48	0,12			0,10	0,10		0,40
50	1	0,08	0,28	0,08	0,52	0,12	0,30					0,30

APÊNDICE E – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação unipolar aVR, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(conclusão)

N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
51	1	0,16	0,32	0,16	0,52	0,16			0,20	0,30	0,10	0,70
52	1	0,16	0,40	0,06	0,48	0,12			0,10	0,20	0,10	0,40
53	1	0,12	0,32	0,08	0,52	0,12			0,20	0,20	1,00	0,50
54	1	0,12	0,32	0,12	0,48	0,08			0,20	0,30	0,10	0,30
55	1	0,12	0,32	0,06	0,52	0,12	0,10				0,10	0,30
56	1	0,12	0,40	0,12	0,48	0,12			0,10	0,10		0,50
57	2	0,16	0,32	0,08	0,52	0,16			0,25	0,25	0,10	0,80
58	2	0,12	0,40	0,08	0,52	0,12			0,15	0,15	0,10	0,20
59	2	0,12	0,32	0,12	0,44	0,32			0,05	0,15	0,05	0,30
60	2	0,08	0,24	0,08	0,52	0,12	0,20				0,05	0,20
61	2	0,16	0,40	0,10	0,48	0,12			0,10	0,10	0,20	0,35
62	2	0,12	0,48	0,06	0,52	0,10			0,10	0,20		0,20
63	2	0,12	0,36	0,10	0,48	0,12			0,10	0,10	0,15	0,25
64	2	0,08	0,32	0,10	0,48	0,12	0,10				0,05	0,05
65	2	0,16	0,32	0,06	0,52	0,12			0,15	0,20	0,10	0,30
66	2	0,14	0,24	0,10	0,48	0,10		0,40			0,10	0,20
67	2	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12			0,10	0,20	0,15	0,30
68	2	0,12	0,28	0,08	0,40	0,10		0,40			0,60	0,60
69	2	0,06	0,24	0,08	0,48	0,16	0,15				0,10	0,80
70	2	0,12	0,28	0,16	0,48	0,16	0,15				0,20	0,60
71	2	0,10	0,28	0,08	0,44	0,08			0,10	0,20	0,10	0,30
72	2	0,08	0,24	0,08	0,40	0,04	0,15				0,05	0,10
73	2	0,16	0,40	0,08	0,52	0,12			0,10	0,20	0,10	0,40
74	2	0,12	0,24	0,08	0,44	0,12		0,20			0,05	0,40
75	2	0,12	0,28	0,12	0,44	0,12			0,10	0,20	0,05	0,20
76	2	0,10	0,28	0,08	0,40	0,16	0,20				0,10	0,80
77	2	0,12	0,28	0,10	0,48	0,12			0,05	0,10	0,10	0,40
78	2	0,12	0,32	0,08	0,44	0,12			0,10	0,10	0,15	0,20
79	2	0,12	0,28	0,12	0,44	0,04			0,20	0,30	0,10	0,10
80	2	0,08	0,28	0,08	0,40	0,08	0,20					0,20
81	2	0,12	0,36	0,08	0,48	0,12			0,05	0,10	0,10	0,20
82	2	0,12	0,40	0,06	0,48	0,12			0,10	0,20	0,10	0,40
83	2	0,12	0,40	0,08	0,56	0,12			0,10	0,20	0,20	0,20
84	2	0,12	0,48	0,12	0,52	0,08	0,30				0,10	0,30
85	2	0,12	0,32	0,08	0,48	0,04			0,10	0,20	0,10	0,20
86	2	0,12	0,28	0,06	0,48	0,12		0,30			0,40	0,60
87	2	0,12	0,32	0,08	0,44	0,08			0,10	0,20		0,40
88	2	0,12	0,40	0,06	0,44	0,08			0,10	0,20		0,30
89	2	0,12	0,32	0,06	0,44	0,08			0,20	0,20		0,40
90	2	0,12	0,32	0,10	0,48	0,12			0,10	0,20	0,50	0,30
91	2	0,12	0,28	0,08	0,44	0,08			0,10	0,30	0,50	0,30
92	2	0,12	0,28	0,12	0,52	0,12			0,20	0,20	0,20	0,50
93	2	0,12	0,28	0,08	0,44	0,08			0,10	0,20	0,10	0,20
94	2	0,16	0,40	0,12	0,48	0,16			0,20	0,20	0,10	0,60
95	2	0,12	0,36	0,04	0,52	0,16			0,10	0,20		0,45
96	2	0,12	0,40	0,16	0,52	0,12			0,05	0,10	0,10	0,30
97	2	0,12	0,32	0,08	0,48	0,08			0,10	0,20		0,10
98	2	0,12	0,28	0,12	0,40	0,08		0,30			0,20	0,20
99	2	0,08	0,24	0,08	0,48	0,08	0,10					0,20
100	2	0,12	0,28	0,08	0,40	0,08			0,10	0,20		0,60

APÊNDICE F – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação unipolar aVL, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(continua)

N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
1	1	0,16	0,28	0,06	0,52	0,12	0,10				0,40	0,30
2	1	0,08	0,36	0,08	0,52	0,12	0,10				0,40	0,30
3	1	0,12	0,28	0,08	0,44	0,08			0,05	0,05		0,30
4	1	0,16	0,48	0,08	0,52	0,16		0,20			0,40	0,80
5	1	0,16	0,52	0,08	0,56	0,08		0,15			0,60	0,20
6	1	0,08	0,36	0,08	0,52	0,10			0,05	0,05	0,60	0,20
7	1	0,16	0,40	0,08	0,52	0,12			0,10	0,15	0,30	0,50
8	1	0,12	0,28	0,10	0,56	0,16			0,05	0,05	0,50	0,20
9	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12			0,10	0,10	0,50	0,50
10	1	0,12	0,40	0,06	0,56	0,16			0,15	0,20	0,60	0,60
11	1	0,08	0,28	0,12	0,48	0,04	0,10				0,20	0,20
12	1	0,08	0,32	0,14	0,56	0,08			0,10	0,15	0,60	0,10
13	1	0,12	0,24	0,12	0,40	0,16	0,30				0,60	0,50
14	1	0,08	0,28	0,10	0,44	0,08	0,30				0,10	0,20
15	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12			0,10	0,20	0,50	0,50
16	1	0,10	0,24	0,10	0,44	0,08			0,05	0,10		0,10
17	1	0,10	0,28	0,12	0,32	0,08	0,10				0,70	0,30
18	1	0,12	0,24	0,12	0,52	0,08			0,10	0,05	0,20	0,20
19	1	0,08	0,28	0,12	0,52	0,12	0,20				0,40	0,30
20	1	0,12	0,36	0,08	0,48	0,12		0,20			0,20	0,10
21	1	0,08	0,32	0,08	0,56	0,12			0,10	0,10	0,70	0,15
22	1	0,08	0,20	0,08	0,36	0,08	0,10				0,10	0,30
23	1	0,08	0,28	0,04	0,48	0,08	0,10				0,30	0,30
24	1	0,12	0,24	0,08	0,48	0,08			0,05	0,05	0,10	0,20
25	1	0,10	0,24	0,08	0,40	0,12			0,05	0,05	0,30	0,40
26	1	0,08	0,20	0,04	0,32	0,12	0,20					0,30
27	1	0,12	0,28	0,10	0,44	0,12	0,30				0,60	0,30
28	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,12			0,10	0,10	0,15	0,50
29	1	0,08	0,24	0,08	0,44	0,08	0,10				0,30	0,50
30	1	0,08	0,24	0,08	0,36	0,12	0,05				0,10	0,50
31	1	0,14	0,40	0,16	0,52	0,12			0,15	0,15	0,40	0,40
32	1	0,06	0,26	0,04	0,48	0,12	0,10					0,40
33	1	0,12	0,36	0,12	0,48	0,12			0,10	0,20	0,20	0,10
34	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12			0,10	0,10	0,20	0,50
35	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,08			0,20	0,10	0,60	0,20
36	1	0,12	0,28	0,12	0,52	0,12			0,10	0,05	0,30	0,30
37	1	0,12	0,32	0,12	0,48	0,08			0,10	0,20		0,25
38	1	0,16	0,44	0,08	0,44	0,12			0,20	0,20	0,20	0,30
39	1	0,08	0,28	0,06	0,52	0,12	0,10				0,10	0,50
40	1	0,12	0,48	0,12	0,48	0,12			0,10	0,10	0,40	0,60
41	1	0,12	0,32	0,04	0,52	0,12	0,10				0,40	0,30
42	1	0,12	0,28	0,12	0,52	0,10			0,20	0,10		0,20
43	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12	0,10				0,10	0,10
44	1	0,12	0,32	0,12	0,56	0,12		0,20			0,50	0,40
45	1	0,08	0,36	0,12	0,48	0,08	0,10				0,70	0,30
46	1	0,08	0,36	0,12	0,48	0,10			0,15	0,10		0,20
47	1	0,08	0,36	0,08	0,52	0,08	0,05				0,60	0,40
48	1	0,08	0,36	0,08	0,48	0,08			0,10	0,10	0,20	0,20
49	1	0,12	0,28	0,10	0,48	0,08			0,05	0,05	0,70	0,25
50	1	0,08	0,28	0,10	0,52	0,12	0,10				0,20	0,20

APÊNDICE F – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação unipolar aVL, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(conclusão)												
N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
51	1	0,16	0,36	0,16	0,52	0,12		0,20			0,10	0,40
52	1	0,16	0,36	0,08	0,44	0,08			0,10	0,10	0,20	0,30
53	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,12			0,20	0,20		0,70
54	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,12			0,10	0,20	0,70	0,30
55	1	0,12	0,32	0,06	0,48	0,12	0,10				0,20	0,50
56	1	0,12	0,40	0,08	0,56	0,12	0,10				0,40	0,60
57	2	0,08	0,32	0,12	0,52	0,12			0,05	0,05	1,00	0,30
58	2	0,12	0,40	0,10	0,52	0,12	0,15				0,10	0,30
59	2	0,16	0,36	0,12	0,44	0,12		0,15			0,10	0,80
60	2	0,12	0,32	0,08	0,48	0,12	0,10				0,20	0,30
61	2	0,16	0,40	0,10	0,48	0,16			0,15	0,10	0,20	0,15
62	2	0,12	0,48	0,08	0,52	0,08			0,10	0,10	0,45	0,40
63	2	0,08	0,32	0,08	0,48	0,08	0,10				0,40	0,20
64	2	0,08	0,36	0,10	0,52	0,12			0,05	0,10	0,30	0,25
65	2	0,12	0,32	0,08	0,52	0,08			0,10	0,10	0,50	0,20
66	2	0,12	0,48	0,12	0,48	0,12			0,10	0,20	0,10	0,30
67	2	0,08	0,36	0,14	0,44	0,08		0,20			0,60	0,20
68	2	0,04	0,20	0,04	0,36	0,08		0,30			0,30	0,40
69	2	0,08	0,28	0,12	0,48	0,12			0,05	0,10	0,30	0,30
70	2	0,12	0,32	0,08	0,48	0,12			0,05	0,10	0,40	0,40
71	2	0,08	0,24	0,06	0,40	0,08	0,10				0,40	0,40
72	2	0,08	0,24	0,06	0,36	0,08			0,05	0,10	0,30	0,20
73	2	0,16	0,36	0,08	0,52	0,08			0,10	0,10	0,10	0,40
74	2	0,08	0,20	0,08	0,44	0,08			0,05	0,10	0,50	0,20
75	2	0,08	0,28	0,12	0,48	0,12			0,05	0,05	0,60	0,10
76	2	0,08	0,28	0,08	0,36	0,10			0,05	0,05	0,10	0,40
77	2	0,16	0,28	0,12	0,52	0,12		0,40			0,35	0,50
78	2	0,08	0,28	0,12	0,44	0,12			0,05	0,10	0,40	0,30
79	2	0,12	0,28	0,10	0,44	0,12		0,20			0,80	0,40
80	2	0,08	0,24	0,04	0,40	0,12			0,10	0,10		0,30
81	2	0,12	0,36	0,10	0,52	0,12			0,05	0,05	0,20	0,30
82	2	0,08	0,36	0,12	0,52	0,12	0,10				0,20	0,30
83	2	0,12	0,40	0,08	0,56	0,12			0,10	0,05	0,10	0,30
84	2	0,12	0,48	0,12	0,52	0,08			0,20	0,20	0,40	0,30
85	2	0,12	0,32	0,04	0,44	0,12	0,10					0,50
86	2	0,08	0,24	0,08	0,48	0,08	0,10				0,10	0,40
87	2	0,12	0,28	0,12	0,48	0,12			0,05	0,05	0,30	0,20
88	2	0,12	0,48	0,10	0,48	0,12		0,20			0,40	0,20
89	2	0,16	0,36	0,12	0,44	0,08			0,20	0,10	0,10	0,20
90	2	0,12	0,28	0,06	0,48	0,12			0,05	0,05	0,10	0,40
91	2	0,08	0,20	0,12	0,44	0,08		0,20			0,10	0,20
92	2	0,12	0,28	0,08	0,52	0,08	0,10				0,40	0,30
93	2	0,08	0,32	0,08	0,40	0,04			0,05	0,05	0,20	0,10
94	2	0,12	0,40	0,12	0,44	0,12			0,10	0,10	0,20	0,60
95	2	0,12	0,36	0,06	0,52	0,08			0,10	0,20	0,40	0,40
96	2	0,12	0,44	0,12	0,52	0,12			0,05	0,05	0,50	0,80
97	2	0,12	0,36	0,08	0,48	0,08			0,10	0,10	0,70	0,20
98	2	0,12	0,28	0,12	0,40	0,08		0,15			0,70	0,25
99	2	0,08	0,28	0,12	0,48	0,08			0,10	0,10	0,30	0,10
100	2	0,12	0,28	0,04	0,40	0,12			0,05	0,05	0,20	0,50

APÊNDICE G – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação unipolar aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(continua)

N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
1	1	0,08	0,32	0,12	0,56	0,12	0,10				0,10	0,40
2	1	0,12	0,40	0,06	0,56	0,08			0,10	0,20	0,50	0,30
3	1	0,12	0,24	0,10	0,48	0,12			0,10	0,20	1,50	0,20
4	1	0,16	0,44	0,12	0,56	0,12			0,10	0,20	1,40	0,60
5	1	0,12	0,48	0,12	0,60	0,12			0,10	0,20	0,60	0,30
6	1	0,12	0,32	0,08	0,56	0,16			0,10	0,15	0,50	0,80
7	1	0,12	0,36	0,08	0,56	0,12	0,20				0,90	0,30
8	1	0,12	0,32	0,06	0,56	0,12	0,20				0,70	0,40
9	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,12			0,15	0,20	0,80	0,70
10	1	0,14	0,28	0,06	0,60	0,16		0,20			0,40	0,35
11	1	0,12	0,28	0,08	0,52	0,12	0,20					0,70
12	1	0,12	0,44	0,12	0,56	0,12			0,10	0,20	0,10	0,40
13	1	0,08	0,24	0,12	0,44	0,08	0,60				1,60	0,20
14	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,16	0,40				1,30	0,30
15	1	0,12	0,32	0,10	0,56	0,08			0,10	0,30	0,80	0,30
16	1	0,08	0,20	0,12	0,44	0,08	0,20				1,00	0,30
17	1	0,12	0,26	0,12	0,36	0,08		0,30			1,10	0,30
18	1	0,12	0,24	0,08	0,56	0,12	0,15				0,90	0,60
19	1	0,12	0,24	0,08	0,48	0,12	0,20				1,50	0,50
20	1	0,12	0,32	0,08	0,48	0,12			0,10	0,20	1,00	0,30
21	1	0,12	0,36	0,10	0,52	0,08	0,20				0,50	0,30
22	1	0,08	0,24	0,08	0,44	0,08	0,30				1,40	0,15
23	1	0,08	0,28	0,08	0,52	0,08	0,30				1,10	0,20
24	1	0,12	0,32	0,08	0,44	0,08			0,10	0,20	0,40	0,50
25	1	0,08	0,20	0,12	0,40	0,12	0,30				0,70	0,40
26	1	0,12	0,20	0,08	0,32	0,10	0,40				1,30	0,20
27	1	0,12	0,28	0,08	0,40	0,08		0,30			0,90	0,20
28	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,08	0,20				1,60	0,60
29	1	0,08	0,28	0,08	0,44	0,12	0,30				0,70	0,60
30	1	0,08	0,28	0,08	0,44	0,12	0,20				0,70	0,60
31	1	0,14	0,36	0,08	0,52	0,12			0,05	0,05	1,40	0,60
32	1	0,12	0,32	0,06	0,52	0,10			0,10	0,20	0,80	0,40
33	1	0,12	0,32	0,08	0,56	0,12			0,10	0,20	0,90	0,30
34	1	0,10	0,28	0,10	0,56	0,12	0,10				0,90	0,50
35	1	0,12	0,32	0,08	0,60	0,12			0,10	0,10	0,80	0,25
36	1	0,12	0,28	0,08	0,52	0,12			0,10	0,20	0,40	0,30
37	1	0,12	0,32	0,12	0,44	0,04	0,10				1,10	0,10
38	1	0,16	0,40	0,04	0,48	0,08			0,10	0,20	0,80	0,50
39	1	0,10	0,28	0,04	0,56	0,12	0,20				0,60	0,60
40	1	0,14	0,40	0,08	0,48	0,08			0,10	0,20	0,20	0,30
41	1	0,16	0,28	0,06	0,52	0,12			0,10	0,10	0,40	0,30
42	1	0,12	0,24	0,08	0,52	0,08	0,35				0,80	0,20
43	1	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12		0,20			1,30	0,40
44	1	0,12	0,28	0,08	0,56	0,12	0,30				0,40	0,60
45	1	0,12	0,28	0,04	0,48	0,08			0,10	0,20		0,30
46	1	0,12	0,32	0,08	0,52	0,12		0,20			0,30	0,25
47	1	0,08	0,28	0,04	0,60	0,12	0,20				0,50	0,50
48	1	0,08	0,28	0,08	0,52	0,12	0,20				1,20	0,40
49	1	0,12	0,28	0,04	0,48	0,20			0,10	0,20	1,10	0,70
50	1	0,08	0,28	0,06	0,52	0,08	0,20				0,80	0,20

APÊNDICE G – Dados individuais de grupo de atividade física, duração em segundos da onda P, intervalo P-R, complexo QRS, intervalo QT e onda T; amplitude em milivolts da onda P única, onda P bifásica, primeira porção da onda P bifida (P1), segunda porção da onda P bifida (P2), complexo QRS e onda T, na derivação unipolar aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(conclusão)

N	Grupo	P (seg)	P-R (seg)	QRS (seg)	QT (seg)	T (seg)	P única (mV)	P bifás. (mV)	P1 (mV)	P2 (mV)	R (mV)	T (mV)
51	1	0,16	0,36	0,08	0,52	0,12			0,20	0,30	1,20	0,60
52	1	0,10	0,36	0,08	0,52	0,08	0,20				1,60	0,30
53	1	0,08	0,36	0,08	0,52	0,08	0,10				1,10	0,30
54	1	0,12	0,32	0,08	0,52	0,12			0,10	0,20	0,60	0,70
55	1	0,08	0,28	0,06	0,52	0,08	0,10				1,40	0,50
56	1	0,12	0,40	0,08	0,56	0,12			0,10	0,10	0,30	0,60
57	2	0,12	0,28	0,08	0,52	0,12			0,15	0,20	0,10	0,60
58	2	0,12	0,36	0,10	0,52	0,12			0,15	0,15	0,90	0,40
59	2	0,08	0,24	0,10	0,52	0,16	0,20				1,00	0,50
60	2	0,12	0,32	0,08	0,52	0,12			0,10	0,20	0,90	0,30
61	2	0,12	0,32	0,08	0,48	0,12			0,10	0,15	0,30	0,20
62	2	0,08	0,44	0,08	0,52	0,12	0,10				0,50	0,40
63	2	0,12	0,36	0,08	0,48	0,16			0,10	0,20	0,15	0,40
64	2	0,10	0,36	0,08	0,56	0,12	0,20				0,50	0,30
65	2	0,12	0,24	0,10	0,52	0,08			0,10	0,10	0,80	0,30
66	2	0,08	0,20	0,12	0,48	0,08	0,20				1,40	0,20
67	2	0,16	0,36	0,06	0,48	0,08		0,20			0,40	0,30
68	2	0,10	0,20	0,08	0,36	0,08		0,40				0,30
69	2	0,12	0,28	0,12	0,48	0,12	0,30				0,70	0,80
70	2	0,16	0,32	0,12	0,48	0,16		0,50			0,70	0,40
71	2	0,08	0,24	0,06	0,44	0,12	0,20				1,30	0,60
72	2	0,08	0,24	0,08	0,40	0,08	0,20				0,70	0,20
73	2	0,12	0,36	0,10	0,52	0,12	0,20				1,40	0,50
74	2	0,12	0,24	0,10	0,44	0,12		0,20			1,50	0,70
75	2	0,12	0,28	0,12	0,52	0,16			0,10	0,20	0,70	0,35
76	2	0,12	0,28	0,08	0,40	0,12		0,20			1,00	0,30
77	2	0,12	0,24	0,12	0,52	0,16		0,20			0,60	0,40
78	2	0,12	0,32	0,08	0,40	0,08			0,10	0,20	0,50	0,30
79	2	0,12	0,24	0,08	0,44	0,08			0,10	0,25	1,00	0,40
80	2	0,12	0,24	0,08	0,44	0,12	0,20				2,00	0,15
81	2	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12			0,10	0,15	0,90	0,30
82	2	0,08	0,36	0,08	0,48	0,08	0,20				1,10	0,20
83	2	0,12	0,36	0,08	0,56	0,12			0,10	0,20	1,00	0,40
84	2	0,16	0,52	0,08	0,52	0,08		0,20			0,40	0,20
85	2	0,12	0,32	0,12	0,48	0,12			0,10	0,20	0,90	0,30
86	2	0,12	0,28	0,04	0,48	0,08		0,20			0,40	0,40
87	2	0,12	0,28	0,08	0,48	0,12	0,25				0,80	0,50
88	2	0,16	0,44	0,12	0,44	0,12			0,10	0,20	0,40	0,40
89	2	0,12	0,40	0,08	0,44	0,12			0,10	0,15	0,50	0,30
90	2	0,08	0,24	0,10	0,44	0,08	0,10				0,05	0,40
91	2	0,12	0,24	0,06	0,44	0,12			0,10	0,20	0,60	0,30
92	2	0,12	0,28	0,10	0,56	0,16			0,20	0,20	2,10	0,60
93	2	0,12	0,28	0,08	0,44	0,12			0,10	0,20	1,00	0,20
94	2	0,12	0,40	0,08	0,48	0,08			0,15	0,15	0,80	0,50
95	2	0,12	0,36	0,08	0,52	0,12			0,10	0,20	0,30	0,40
96	2	0,08	0,36	0,08	0,56	0,12	0,20				0,60	0,40
97	2	0,12	0,32	0,04	0,48	0,08			0,10	0,20	0,50	0,30
98	2	0,08	0,24	0,12	0,40	0,08	0,20				0,80	0,20
99	2	0,08	0,28	0,08	0,48	0,12	0,20				0,60	0,20
100	2	0,12	0,28	0,08	0,40	0,08			0,10	0,10	0,80	0,10

APÊNDICE H – Dados individuais de grupo de atividade física e representação morfológica da onda P, nas derivações bipolares I, II e III e unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(continua)

N	Grupo	P (DI morfo)	P(DII morfo)	P(DIII morfo)	P(aVR morfo)	P(aVL morfo)	P (aVF morfo)
1	1	(+)	(- +)	(-)	(-)	(+)	(-)
2	1	(+)	(++)	(++)	(- -)	(-)	(++)
3	1	(++)	(++)	(++)	(- -)	(- -)	(++)
4	1	(++)	(++)	(+)	(- -)	(++, -)	(++)
5	1	(++)	(++)	(++)	(- -)	(+ -)	(++)
6	1	(++)	(+)	(++)	(- -)	(++)	(++)
7	1	(+)	(++)	(+)	(- -)	(++)	(+)
8	1	(++)	(++)	(+)	(- -)	(- -)	(+)
9	1	(+)	(++)	(++)	(- -)	(- -)	(++)
10	1	(- +)	(- +)	(- -)	(- -)	(++)	(- +)
11	1	(- +)	(++)	(+)	(-)	(-)	(+)
12	1	(++)	(++)	(++)	(- -)	(- -)	(++)
13	1	(-,++)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
14	1	(- -)	(+)	(++)	(++, -)	(-)	(+)
15	1	(++)	(++)	(++)	(- -)	(- -)	(++)
16	1	(+)	(+)	(++)	(-)	(- -)	(+)
17	1	(- +)	(- +)	(++)	(+ -)	(-)	(- +)
18	1	(++)	(+)	(+)	(+ -)	(++)	(+)
19	1	(++)	(++)	(- +)	(- -)	(+)	(+)
20	1	(++)	(++)	(+)	(- -)	(+ -)	(++)
21	1	(++)	(+)	(++)	(- -)	(- -)	(+)
22	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
23	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
24	1	(++)	(++)	(++)	(- -)	(- -)	(++)
25	1	(- +)	(+)	(++)	(- -)	(- -)	(+)
26	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
27	1	(+)	(++)	(- -)	(+ -)	(+)	(- +)
28	1	(++)	(+)	(+)	(- -)	(++)	(+)
29	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
30	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
31	1	(++)	(++)	(- -)	(- -)	(++)	(++)
32	1	(++)	(++)	(++)	(- -)	(-)	(++)
33	1	(+)	(+)	(- +)	(- -)	(- -)	(++)
34	1	(++)	(++)	(-)	(- -)	(++)	(+)
35	1	(++)	(+)	(-,++)	(- -)	(++)	(++)
36	1	(++)	(++)	(+)	(- -)	(++)	(++)
37	1	(++)	(+)	(++)	(- -)	(++)	(+)
38	1	(++)	(++)	(+++)	(- -)	(++)	(++)
39	1	(+)	(++)	(+)	(- -)	(-)	(+)
40	1	(++)	(++)	(++)	(- -)	(++)	(++)
41	1	(++)	(++)	(++)	(- -)	(-)	(++)
42	1	(++)	(+)	(+)	(- -)	(++)	(+)
43	1	(- +)	(+)	(-)	(+ -)	(+)	(- +)
44	1	(+)	(+)	(- +)	(-)	(+ -)	(+)
45	1	(++)	(++)	(+)	(- -)	(+)	(++)
46	1	(++)	(+)	(-,++)	(-)	(++)	(- +)
47	1	(+)	(++)	(- +)	(- -)	(+)	(+)
48	1	(++)	(++)	(- +)	(- -)	(++)	(+)
49	1	(++)	(++)	(++)	(- -)	(- -)	(++)
50	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)

APÊNDICE H – Dados individuais de grupo de atividade física e representação morfológica da onda P, nas derivações bipolares I, II e III e unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

								(conclusão)
N	Grupo	P (DI morfo)	P(DII morfo)	P(DIII morfo)	P(aVR morfo)	P(aVL morfo)	P (aVF morfo)	
51	1	(++)	(++)	(++)	(- -)	(++, -)	(++)	
52	1	(++)	(++)	(-,++)	(- -)	(++)	(+)	
53	1	(++)	(+)	(+)	(- -)	(++)	(-)	
54	1	(++)	(+)	(++)	(- -)	(++)	(++)	
55	1	(++)	(++)	(+)	(-)	(+)	(+)	
56	1	(+)	(++)	(+)	(- -)	(+)	(++)	
57	2	(++)	(++)	(++)	(- -)	(++)	(++)	
58	2	(++)	(++)	(-)	(- -)	(+)	(++)	
59	2	(++)	(+)	(+)	(- -)	(+ -)	(+)	
60	2	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(++)	
61	2	(++)	(++)	(++)	(- -)	(++)	(++)	
62	2	(++)	(+)	(+)	(- -)	(++)	(+)	
63	2	(+)	(++)	(++)	(- -)	(-)	(++)	
64	2	(++)	(++)	(+)	(-)	(- -)	(+)	
65	2	(++)	(++)	(++)	(- -)	(++)	(++)	
66	2	(- +)	(- +)	(- -)	(+ -)	(++)	(+)	
67	2	(++)	(++)	(++)	(- -)	(+ -)	(- +)	
68	2	(+ -)	(- +)	(- +)	(+ -)	(+ -)	(- +)	
69	2	(++)	(- +)	(++)	(-)	(- -)	(+)	
70	2	(++)	(- +)	(- +)	(-)	(- -)	(- +)	
71	2	(++)	(++)	(+)	(- -)	(-)	(+)	
72	2	(++)	(+)	(+)	(-)	(- -)	(+)	
73	2	(++)	(++)	(- +)	(- -)	(++)	(+)	
74	2	(- -)	(- ++)	(-,++)	(+ -)	(- -)	(- +)	
75	2	(- +)	(- +)	(++)	(- -)	(++)	(++)	
76	2	(- -, +)	(+)	(+ -)	(-)	(- -)	(+ -)	
77	2	(++)	(+)	(++)	(- -)	(+, - -)	(-,++)	
78	2	(++)	(++)	(+)	(- -)	(- -)	(++)	
79	2	(++)	(++)	(+)	(- -)	(++, -)	(++)	
80	2	(+)	(+)	(+)	(-)	(- -)	(+)	
81	2	(++)	(++)	(++)	(- -)	(- -)	(++)	
82	2	(++)	(++)	(+)	(- -)	(+)	(+)	
83	2	(++)	(++)	(+)	(- -)	(++)	(++)	
84	2	(+)	(+)	(- -)	(-)	(++)	(- +)	
85	2	(++)	(++)	(+)	(- -)	(-)	(++)	
86	2	(+)	(- +)	(++)	(+ -)	(-)	(- +)	
87	2	(+)	(+)	(+)	(- -)	(- -)	(+)	
88	2	(++)	(++)	(+)	(- -)	(+ -)	(++)	
89	2	(++)	(++)	(-,++)	(- -)	(++)	(++)	
90	2	(++)	(++)	(+)	(- -)	(++)	(+)	
91	2	(+)	(++)	(- -)	(- -)	(- +)	(++)	
92	2	(++)	(++)	(++)	(- -)	(+)	(++)	
93	2	(-,++)	(+)	(++)	(- -)	(++)	(++)	
94	2	(++)	(++)	(++)	(- -)	(++)	(++)	
95	2	(++)	(++)	(++)	(- -)	(++)	(++)	
96	2	(++)	(+)	(++)	(- -)	(++)	(+)	
97	2	(++)	(++)	(++)	(- -)	(++)	(++)	
98	2	(+)	(+)	(+)	(+ -)	(- +)	(+)	
99	2	(+)	(+)	(+)	(-)	(- -)	(+)	
100	2	(++)	(- +)	(+)	(- -)	(++)	(++)	

Nota: (+) onda P única positiva, (++) onda P bifida e positiva, (+ -) onda P bifásica com primeira porção (P1) positiva e segunda porção (P2) negativa, (- +) onda P bifásica com P1 negativa e P2 positiva, (-) onda P única e negativa, (- -) onda P bifida e negativa, (- -, +) onda P bifásica com P1 bifida e negativa e P2 positiva, (-, ++), onda P bifásica com P1 negativa e P2 bifida e positiva, (++, -) onda P bifásica com P1 bifida e positiva e P2 negativa e (+, - -) onda P bifásica com P1 positiva e P2 bifida e negativa.

APÊNDICE I – Dados individuais de grupo de atividade física e representação morfológica do complexo QRS, nas derivações bipolares I, II e III e unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equínos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(continua)

N	Grupo	morfologia QRS DI	morfologia QRS DII	morfologia QRS DIII	morfologia QRS aVR	morfologia QRS aVL	morfologia QRS aVF
1	1	QRS	QRS	QR	RS	R	QRS
2	1	R	R	QR	QS	RS	RS
3	1	QRS	QR	R	RS	QS	QR
4	1	QR	QRS	RS	RS	QR	QRS
5	1	QR	QRS	RS	RS	R	QRS
6	1	QRS	QRS	RS	QS	QR	RS
7	1	QRS	QR	QR	RS	RS	QR
8	1	QR	R	QRS	RS	QR	R
9	1	R	RS	RS	QS	QR	RS
10	1	QR	R	QRS	RS	R	QR
11	1	QS	QR	RS	RS	QR	QS
12	1	QRS	R	QR	QS	RS	QR
13	1	QRS	QR	QRS	RS	RS	QRS
14	1	QR	QRS	QRS	RS	RS	QRS
15	1	R	QRS	RS	QS	R	QRS
16	1	RS	QR	R	QS	QS	QR
17	1	QRS	QR	QR	RS	RS	QR
18	1	RS	QRS	QR	QR	RS	QR
19	1	RS	QRS	QRS	QS	QRS	QR
20	1	RS	QRS	RS	QS	QRS	QRS
21	1	QR	QRS	QS	RS	R	RS
22	1	RS	QR	QR	RS	RS	QR
23	1	RS	QR	QR	QS	RS	R
24	1	QR	QR	QRS	RS	QR	QR
25	1	QRS	QRS	QRS	RS	QR	QRS
26	1	R	QR	QR	QS	QS	QR
27	1	QRS	QRS	QR	RS	QRS	QR
28	1	RS	R	R	QS	RS	R
29	1	R	R	R	QS	R	R
30	1	RS	R	RS	QS	QRS	RS
31	1	QRS	QR	RS	RS	QRS	QR
32	1	QS	R	R	RS	QS	R
33	1	QRS	QR	QRS	RS	RS	QR
34	1	RS	RS	RS	QR	RS	RS
35	1	QR	QR	QR	RS	R	QR
36	1	QRS	RS	RS	QS	QRS	RS
37	1	QRS	QR	R	RS	QS	R
38	1	QR	QR	RS	RS	QR	R
39	1	R	R	R	QS	R	R
40	1	QRS	QR	QRS	RS	RS	QR
41	1	R	R	RS	QS	R	RS
42	1	QRS	QRS	RS	RS	QS	QR
43	1	QRS	QR	R	RS	R	R
44	1	QR	QRS	RS	QS	RS	RS
45	1	QRS	R	QR	QS	RS	QS
46	1	QS	QRS	R	R	QS	QRS
47	1	QRS	QRS	QR	RS	RS	RS
48	1	R	QRS	RS	RS	R	RS
49	1	RS	R	RS	QS	RS	R
50	1	QRS	R	R	QS	QR	R

APÊNDICE I – Dados individuais de grupo de atividade física e representação morfológica do complexo QRS, nas derivações bipolares I, II e III e unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 eqüinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(conclusão)

N	Grupo	morfologia QRS DI	morfologia QRS DII	morfologia QRS DIII	morfologia QRS aVR	morfologia QRS aVL	morfologia QRS aVF
51	1	RS	R	R	QR	RS	R
52	1	RS	QR	QR	RS	RS	QR
53	1	QRS	RS	R	RS	QS	R
54	1	QR	R	RS	RS	QR	RS
55	1	R	R	RS	RS	QR	RS
56	1	QR	R	QR	QS	R	QR
57	2	QRS	QRS	QR	RS	QRS	QR
58	2	RS	QR	QR	RS	RS	QR
59	2	QRS	QRS	QR	RS	QRS	QR
60	2	R	QRS	RS	RS	QR	RS
61	2	QR	QRS	RS	RS	QRS	RS
62	2	R	R	R	QS	R	R
63	2	QRS	QR	QR	RS	RS	QR
64	2	RS	RS	RS	RS	QRS	RS
65	2	QRS	QRS	QRS	RS	QRS	QRS
66	2	QRS	QRS	QR	RS	RS	QR
67	2	QRS	QR	QRS	RS	QRS	QRS
68	2	QR	QR	QS	RS	RS	QS
69	2	QRS	QRS	RS	RS	QR	QRS
70	2	QR	QR	QRS	RS	R	QRS
71	2	QR	QR	RS	RS	QR	RS
72	2	QRS	QR	R	RS	RS	QR
73	2	QRS	QR	QR	RS	RS	QR
74	2	QRS	QRS	QRS	RS	R	QRS
75	2	QR	QR	QRS	RS	QR	QRS
76	2	RS	QR	QRS	RS	QR	QR
77	2	RS	QR	QR	RS	RS	QR
78	2	QRS	QR	RS	RS	QRS	RS
79	2	QR	QR	RS	RS	R	QR
80	2	RS	R	R	QS	QS	R
81	2	R	RS	RS	QR	QR	RS
82	2	RS	RS	RS	RS	QRS	RS
83	2	QRS	QRS	RS	RS	QR	QRS
84	2	RS	R	QR	RS	RS	RS
85	2	QR	QR	R	RS	QS	QR
86	2	RS	QR	QR	QR	RS	QR
87	2	RS	RS	RS	QS	QRS	RS
88	2	R	RS	RS	QS	R	RS
89	2	RS	QRS	QRS	QS	QRS	QRS
90	2	QS	QR	RS	RS	QR	QR
91	2	QR	QR	RS	RS	QRS	QR
92	2	QR	QR	R	RS	RS	QR
93	2	RS	RS	RS	QR	QR	RS
94	2	QRS	RS	RS	QR	QRS	R
95	2	QR	RS	QS	QS	R	RS
96	2	QR	RS	RS	RS	QR	RS
97	2	QR	R	QS	QS	R	R
98	2	QR	QR	QR	RS	QRS	QR
99	2	R	RS	QR	QS	RS	RS
100	2	R	QR	R	QS	RS	R

APÊNDICE J – Dados individuais de grupo de atividade física e representação morfológica da onda T, nas derivações bipolares I, II e III e unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(continua)

N	Grupo	T (DI morfo)	T(DII morfo)	T(DIII morfo)	T(aVR morfo)	T(aVL morfo)	T(aVF morfo)
1	1	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
2	1	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
3	1	(-)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
4	1	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)
5	1	(- -)	(+)	(+)	(- +)	(-)	(+)
6	1	(- +)	(- +)	(- +)	(+ -)	(-)	(- +)
7	1	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)
8	1	(+)	(- +)	(- +)	(-)	(+)	(- +)
9	1	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
10	1	(-)	(- +)	(+)	(+)	(-)	(+)
11	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)
12	1	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
13	1	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)
14	1	(+)	(- +)	(-)	(-)	(+)	(- +)
15	1	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
16	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(- +)	(+)
17	1	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+ -)
18	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
19	1	(-)	(-)	(- +)	(+)	(-)	(-)
20	1	(-)	(- +)	(- +)	(+ -)	(+ -)	(- +)
21	1	(+ -)	(+)	(+)	(-)	(- -)	(+)
22	1	(- +)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)
23	1	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)
24	1	(- +)	(- +)	(+)	(- +)	(- +)	(+)
25	1	(-)	(- +)	(+)	(+)	(-)	(+)
26	1	(-)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(- +)
27	1	(+)	(+)	(- +)	(-)	(+ -)	(+)
28	1	(- +)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
29	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
30	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
31	1	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(- +)
32	1	(-)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
33	1	(-)	(-)	(-)	(+ -)	(+)	(-)
34	1	(- +)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
35	1	(- +)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
36	1	(+)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
37	1	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(- +)	(+)
38	1	(+)	(+)	(+)	(-)	(- +)	(+)
39	1	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
40	1	(-)	(- +)	(+)	(+)	(-)	(+)
41	1	(-)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
42	1	(-)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
43	1	(- +)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(- +)
44	1	(-)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
45	1	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)
46	1	(- +)	(+)	(+)	(-)	(- +)	(+)
47	1	(-)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
48	1	(-)	(- +)	(- +)	(+)	(-)	(- +)
49	1	(-)	(- +)	(- +)	(+)	(-)	(- +)
50	1	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(+)

APÊNDICE J – Dados individuais de grupo de atividade física e representação morfológica da onda T, nas derivações bipolares I, II e III e unipolares aVR, aVL e aVF, obtido pelo eletrocardiograma de 100 equinos de salto criados na cidade de São Paulo – SP – 2006.

(conclusão)							
N	Grupo	T (DI morfo)	T(DII morfo)	T(DIII morfo)	T(aVR morfo)	T(aVL morfo)	T(aVF morfo)
51	1	(-)	(-)	(-)	(+ -)	(-)	(-)
52	1	(- +)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
53	1	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
54	1	(- +)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
55	1	(-)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
56	1	(-)	(- +)	(+)	(+)	(-)	(- +)
57	2	(-)	(- +)	(- +)	(+ -)	(-)	(- +)
58	2	(-)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
59	2	(+)	(+ -)	(+)	(+)	(-)	(- +)
60	2	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
61	2	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
62	2	(-)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
63	2	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(- +)
64	2	(-)	(- +)	(+)	(+)	(-)	(+)
65	2	(- +)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
66	2	(- +)	(- +)	(+ -)	(+ -)	(- +)	(-)
67	2	(+)	(+ -)	(+)	(- +)	(-)	(+)
68	2	(+)	(+)	(- +)	(-)	(+)	(+)
69	2	(+)	(+)	(+)	(- +)	(+ -)	(+)
70	2	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)
71	2	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
72	2	(- +)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
73	2	(- +)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(- +)
74	2	(-)	(- +)	(- +)	(+ -)	(+ -)	(- +)
75	2	(- -)	(-)	(- +)	(+)	(-)	(- +)
76	2	(- +)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)
77	2	(-)	(- +)	(+)	(+)	(-)	(- +)
78	2	(- -)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
79	2	(- -)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
80	2	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)
81	2	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
82	2	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
83	2	(- +)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
84	2	(- +)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
85	2	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
86	2	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)
87	2	(+)	(+)	(+)	(-)	(- -)	(+)
88	2	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
89	2	(+)	(+)	(+)	(-)	(- +)	(+)
90	2	(- +)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
91	2	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)
92	2	(- +)	(- +)	(- +)	(+ -)	(-)	(- +)
93	2	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(- +)
94	2	(- +)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
95	2	(-)	(- +)	(+)	(+ -)	(-)	(- +)
96	2	(-)	(- +)	(+)	(+)	(-)	(+)
97	2	(-)	(+)	(+)	(+ -)	(-)	(+)
98	2	(-)	(+)	(+ -)	(+)	(- +)	(+ -)
99	2	(-)	(- +)	(+ -)	(+ -)	(-)	(- +)
100	2	(+ -)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)

Nota: (+) onda T única e positiva, (-) onda T única e negativa, (- +) onda T bifásica, sendo a primeira porção negativa e a segunda porção positiva, (+ -) onda T bifásica, sendo a primeira porção positiva e a segunda porção negativa e (- -) onda T bifida e negativa.