

**COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PRATICANTES DE LAÇO COMPRIDO:
ESTUDO PILOTO**

Marcos Vinícius E. Viera, Adriana Valadão¹, Vivian Mendes de Souza¹, Bárbara Cristóvão Carminati¹
Vitor Vieira do Nascimento¹, Emerson José Gadani¹, Mário Sérgio Vaz da Silva¹

RESUMO

Objetivos: Analisar qual a intensidade da prática do Laço Comprido, o tempo de duração de uma armada e a relação com o sistema bioenergético predominantemente utilizado. **Metodologia:** Os participantes da população de estudo foram escolhidos por conveniência, por se tratar de um estudo piloto. A amostra foi composta de 10 laçadores, sendo que a população do Clube de Laço selecionado é de 50 laçadores. O monitoramento da FC foi realizado em vários momentos: 1) laçador em repouso (FC repouso); 2) no início da atividade, antes de solicitar a saída do boi para a laçada (FC inicial); 3) ao término da atividade, logo após a finalização da laçada; independentemente da laçada ser positiva ou negativa (FC final); 4) nos períodos de recuperação (FCR), sendo FCR_(30"'); FCR_(1'); FCR_(1'30"') e FCR_(2'). **Resultados:** Os laçadores apresentaram uma média de idade de 36,4 ± 13,5 anos, estatura de 1,69 ± 0,05m, peso corporal de 78,5 ± 12,8kg, circunferência abdominal de 91,6 ± 9,15cm e IMC de 27,48 ± 3,56kg/m². A média do peso do laço utilizado foi 1,3 ± 0,18kg. Na análise da FC da primeira armada constatou que a média da FC atingida pelos laçadores foi de 80,87% ± 11,73 da FC_{máx.}. Na segunda armada observou-se que a média da FC_{máx.} dos laçadores foi de 83,89% ± 11,73. Na terceira armada a média da FC_{máx.} dos laçadores foi de 79,05% ± 10,16 bpm. A média dos tempos das armadas 01, 02 e 03 foi de 16,29 ± 5,40, 17,39 ± 5,70 e 17,66 ± 7,92 segundos. **Conclusão:** Considerando os resultados da pesquisa, observou-se que a prática do laço comprido se mostrou um exercício de alta intensidade. Em relação a principal fonte bioenergética utilizada pelos praticantes de laço comprido, foi visto que o tempo de execução de armada e a intensidade da prática avaliada através da FC, foram fatores imprescindíveis para sugerir que o ATP-PCr é a fonte bioenergética predominante no laço comprido.

Palavras-chave: Frequência Cardíaca. Laço Comprido. Sistemas Energéticos.

ABSTRACT

Heart rate behavior in long tie practitioners: a pilot study

The main purpose of the present study was to analyze the intensity of the exercise and the duration of a round of roping and its relationship with the body bioenergy system during the practice. **Methodology:** The participants of the study population were chosen by convenience, being this a pilot study. The sample was made of 10 cowboys, being 50 the total population of the selected Rodeo Club. The Heart Rate (HR) was measured using cardiac monitors, with each subject using a cardiac monitor of the same model, together with a transmitting band and a receiver watch. The HR monitoring was performed at several moments: 1) cowboy at rest (HR rest); 2) at the beginning of the activity, before requesting the exit of the cattle to the lace (initial HR); 3) at the end of the activity, after the lassoing was completed, independently of it being successful or not (final HR); 4) in recovery periods (HRR), with HRR_(30"'); HRR_(1'); HRR_(1'30"') and HRR_(2'). **Results:** The participants were on average 36.4 ± 13.5 years, with an average height of 1.69 ± 0.05 m, body weight of 78.5 ± 12.8 kg, abdominal circumference of 91.6 ± 9.15 cm and BMI (Body Mass Index) of 27.48 ± 3.56 kg / m². The average weight of the rope used was 1.3 ± 0.18 kg. In the HR analysis of the first round, it was found that the mean of the HR reached by the cowboys was 80.87% ± 11.73 of the HR_{max}. In the second round, the mean was 83.89% ± 11.73 of the HR_{max}. In the third round, the mean was 79.05% ± 10.16 bpm of the HR_{max}. The mean values of time of the three rounds were 16.29 ± 5.40, 17.39 ± 5.70 and 17.66 ± 7.92 seconds. **Conclusion:** Considering the results of the research, it was observed that the practice of the roping has shown to be a high-intensity exercise.

Key word: Heart Rate. Long Loop. Energetic Systems.

1-Educação Física, Unigran, Dourados-MT, Brasil.

INTRODUÇÃO

Em diversas culturas, as pessoas que realizam atividades rotineiras com cavalos desenvolvem um elo e afinidade com o equino, centrado no respeito mútuo e na convivência constante.

De acordo com Juliano e colaboradores, (2009) a afinidade é capaz de interferir no alcance da compreensão dos sinais e comportamentos.

A respeito da equitação, Monte (2011) afirma que é um dos esportes que possibilita ao corpo a utilização da força e flexibilidade; sendo que para a perfeita execução de vários exercícios com segurança e pouco desgaste físico, o cavaleiro deverá utilizar todas as suas ajudas de rédeas, inclinação corporal, posicionamento do assento e fixação de suas pernas com flexão do joelho e tornozelos, seguindo os deslocamentos do centro de gravidade do cavalo.

O ponto central gravitacional do cavalo (sem movimentação) é encontrado na linha horizontal que passa pela ponta da espádua com a linha vertical da cernelha que localiza na altura da sexta costela. E para o cavaleiro manter um equilíbrio perfeito na posição desportiva, deve manter as pernas fixas do joelho para baixo, mudando apenas a inclinação do corpo a fim de fazer coincidir a vertical do seu centro de gravidade com o centro de gravidade do cavalo.

Um dos métodos amplamente utilizado na determinação da intensidade de sessões de treinamento é o monitoramento da frequência cardíaca (FC) devido a sua relação com o consumo de oxigênio. A partir desse método é possível avaliar valores médios e máximos de FC ou analisar por zonas de FC a distribuição da intensidade do treinamento (Mcardle, Kacth, Kacth, 2013).

Em Mato Grosso do Sul a prática do Laço Comprido está se difundindo cada vez mais entre adultos e crianças de ambos os sexos, se tornando uma prática de lazer e ao mesmo tempo competitiva; caminhando para um patamar profissional, uma vez que, já existem circuitos específicos da prática do Laço Comprido nesse estado como em outros estados brasileiros (Lemos Neto, 2012).

Acredita-se que o Laço Comprido seja uma prática de caráter anaeróbio, tanto pelo fato da dinâmica da prática, como pelo esforço gerado em reposta a carga (peso do laço).

Assim, cabe investigar qual a intensidade do exercício e o tempo de duração

de uma armada e a relação com o sistema bioenergético predominantemente utilizado na prática do Laço Comprido.

Procedimentos Metodológicos

População de Estudo e Aspectos Éticos

A pesquisa foi caracterizada como transversal com abordagem quantitativa (Gatti, 2004) e desenvolvida em um clube de Laço Comprido na cidade de Dourados-MS.

Conforme dados da Federação de Laço do Mato Grosso do Sul (2017) estima-se que a população praticante de Laço Comprido no estado está em torno de 2000 pessoas entre adultos, adolescentes e crianças de ambos os sexos, divididos em três regiões (grupos A, B e C). A população desse estudo foi escolhida por conveniência, por se tratar de um estudo piloto. A amostra foi composta de 10 laçadores, sendo que a população do Clube de Laço selecionado é de 50 laçadores.

O fator de inclusão desta amostra ocorreu em função dos laçadores serem amadores e praticantes de Laço Comprido há mais de 3 (três) anos, caracterizando assim um certo nível de experiência e técnica em relação ao exercício praticado; por estarem vinculados a este clube junto a Federação de Clubes de Laço, e ser do sexo masculino. Como fator de exclusão foi determinado laçadores praticantes do sexo feminino, ou de ambos os sexos que relatassem que estavam em uso de medicamento que alterasse os batimentos cardíacos.

Em relação aos aspectos éticos, a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos (via Plataforma Brasil) através do parecer 57375316.3.0000.5159.

Todos os sujeitos que participaram do estudo receberam esclarecimentos sobre a sua realização e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de acordo com as diretrizes e normas estabelecidas na Resolução do Conselho Nacional de Saúde n. 466 de 12 de dezembro de 2012.

Avaliação Antropométrica

Todos os laçadores foram avaliados antes da realização da prática do laço comprido; sendo avaliado a altura, peso corporal, circunferência abdominal e

posteriormente o cálculo do índice de massa corpórea (IMC) (Pitanga, 2007).

Prática da Modalidade

Na realização da prática do laço comprido que compreende a fase inicial - montado a cavalo - é solicitado a soltura do garrote (bovino macho de aproximadamente 2 anos de idade) com o laço (de couro trançado e com um fio de chumbo no meio) de 8 metros de circunferência e 4 rodilhas de 25 cm posicionado ao lado do corpo do laçador e do animal.

Após a soltura do garrote, o laçador poderá levantar o laço, girar sobre a cabeça e laçar o bovino numa distância máxima de 100m; sendo que o laço deverá ser preso debaixo das orelhas ou chifres e sobre o chanfro para ser válida (positiva).

A coleta dos dados dos 10 (dez) laçadores foram dispostos em dois pelotões. Cada pelotão era composto de 5 (cinco) laçadores; cada laçador realizou 3 (três) armadas, sendo que, o laçador só iniciava a sua segunda e terceira armada após a mensuração de todas as FC do pelotão; bem como, do laçador antecessor da armada, ou seja, cada laçador aguardava a finalização de armada do outro e o tempo de recuperação de 2'.

Houve também o tempo de espera em fila que foi cerca de 8'30" para cada laçador, com isso, o tempo gasto de uma armada para outra foi de 10'30".

Monitoramento da Frequência Cardíaca

A avaliação da frequência cardíaca (FC) foi coletada através de monitores cardíacos, sendo que, cada avaliado utilizava um monitor cardíaco, do mesmo modelo, com uma cinta transmissora e um relógio receptor.

O monitoramento da FC foi realizado em vários momentos: 1) laçador em repouso (FC repouso); 2) no início da atividade, antes de solicitar a saída do boi para a laçada (FC inicial); 3) ao término da atividade, logo após a finalização da laçada e independente se a laçada fosse positiva ou negativa (FC final); e 4) nos períodos de recuperação (FCR), sendo FCR_(30"); FCR_(1'); FCR_(1'30") e FCR_(2'). Todas as frequências citadas foram verificadas na primeira, segunda e terceira armada. E cada mensuração da FC foi coletada por um

avaliador responsável pelo monitoramento daquele setor específico.

Para analisar a intensidade exercida pelo laçador na prática do laço comprido foi utilizado o protocolo de Tanaka colaboradores (2001), Camarda e colaboradores, (2008) para determinar a frequência cardíaca máxima (FC_{máx}) e para mensuração da FCR os laçadores permaneceram sentados por 10 minutos antes da avaliação. Para verificar o tempo de cada armada foi utilizado um cronômetro.

Análise Estatística

As análises dos dados foram realizadas através da estatística descritiva (porcentagem, média e desvio padrão). Os dados foram elencados por meio de um manipulador de planilhas (Microsoft Excel, versão 2010) com o pacote ActionStat versão, 3.0.2, e Software R 2.11.1.

RESULTADOS

Os laçadores apresentaram uma média de idade de 36,4±13,5 anos, estatura de 1,69±0,05m, peso corporal de 78,5±12,8kg, circunferência abdominal de 91,6±9,15cm e IMC de 27,48±3,56kg/m². A média do peso do laço utilizado foi 1,3±0,18kg

Na análise da FC da primeira armada (armada 1) constatou que a média da FC atingida pelos laçadores foi de 80,87% ±11,73 da FC_{máx}. Sendo que a FC do laçador 10 foi a maior, com 170 bpm e utilizando 87% da FC_{máx}, seguido pelo laçador 9 com 169 bpm (92,8 % da FC_{máx}). O laçador 8 apresentou o menor aumento atingindo apenas 53,06% da sua FC_{máx} estimada (tabela 1).

Na tabela 2 apresenta-se o comportamento da FC na segunda armada (armada 2) e observou que a média da FC_{máx} dos laçadores foi de 83,89% ± 11,73. Sendo que o laçador 1 apresentou maior FC final com 169 bpm (92,09% da FC_{máx}).

Enquanto a menor FC atingida foi do laçador 6 com 77,72% da FC_{máx}.

Na terceira armada (armada 3) a média da FC_{máx} dos laçadores foi de 79,05% ± 10,16 bpm.

O laçador 9 apresentou a maior FC final 169 bpm (92,8% da FC_{máx}) e o laçador 2 apresentou o menor aumento com 54,44% da FC máx.

Tabela 1 - FC atingida e a porcentagem em relação à FC_{máx.} de cada jogador na armada 1.

Laçador	FC máx. Estimada (bpm)	FC inicial 01 (bpm)	FC final 01 (bpm)	Percentual da FC máxima
1	183,5	110	159	86,64
2	180,0	76	165	91,66
3	164,6	77	127	77,15
4	183,5	128	162	88,28
5	174,4	101	151	86,58
6	181,4	80	140	77,17
7	197,5	81	135	68,35
8	182,8	84	97	53,06
9	182,1	100	169	92,80
10	195,4	136	170	87,00
Média	182,52	97±21	148±23	80,87

Tabela 2 - FC atingida e a porcentagem em relação à FC_{máx.} de cada jogador na armada 02.

Laçador	FC máxima (bpm)	FC inicial 02 (bpm)	FC final 02 (bpm)	Percentual da FC máxima
1	183,5	117	169	92,09
2	180,0	83	165	91,66
3	164,6	88	130	78,97
4	183,5	134	163	88,82
5	174,4	120	147	84,28
6	181,4	75	141	77,72
7	197,5	107	156	78,98
8	182,8	109	144	78,77
9	182,1	107	144	79,07
10	195,4	114	173	88,53
Média	182,52	105±18	153±14	83,89

Tabela 3 - FC atingida e a porcentagem em relação à FC_{máx.} de cada jogador na armada 03.

Laçador	FC preditiva (bpm)	FC inicial 03 (bpm)	FC final 03 (bpm)	Percentual da FC máxima
1	183,5	120	159	86,64
2	180,0	81	98	54,44
3	164,6	119	121	73,51
4	183,5	127	131	71,38
5	174,4	92	150	86,00
6	181,4	78	141	77,72
7	197,5	106	163	82,53
8	182,8	93	150	82,05
9	182,1	126	169	92,80
10	195,4	104	163	83,41
Média	182,52	101±22	144,5±38	79,05

Tabela 4 - Classificação da intensidade da atividade física.

Intensidade	% FC máx.	PE
Muito leve	<50	<10
Leve	50-63	10 e 11
Moderada	64-76	12 e 13
Pesada	77-93	14 a 16
Muito pesada	≥94	17 a 19
Máxima	100	20

Analisando a média da % FC_{máx.} dos praticantes do Laço Comprido nas Tabelas 1, 2 e 3, e a intensidade da atividade física na tabela 4, pode se dizer que o laço comprido é uma prática esportiva de alta intensidade visto

que a menor média de FC_{máx} atingida foi de 79,05% ± 10,16.

Adaptado de Kesaniemi e colaboradores (2001) % FC máx.= percentual da frequência cardíaca preditiva e PE = nível

de percepção de esforço dentro da escala de Borg (6 a 20 pontos).

Analisando a figura 2 observou o mesmo comportamento de FC nas armadas 1, 2 e 3 com um aumento acentuado da FC inicial para a final e uma diminuição aos níveis iniciais da FC nos 2' da recuperação.

Em relação ao tempo de execução da armada foi visto que o menor tempo de execução nas três armadas foi 9,73 segundos e o maior tempo de execução nas três armadas foi de 38,46 segundos.

A média dos tempos das armadas 01, 02 e 03 foi de $16,29 \pm 5,40$, $17,39 \pm 5,70$ e $17,66 \pm 7,92$ segundos, respectivamente (tabela 5).

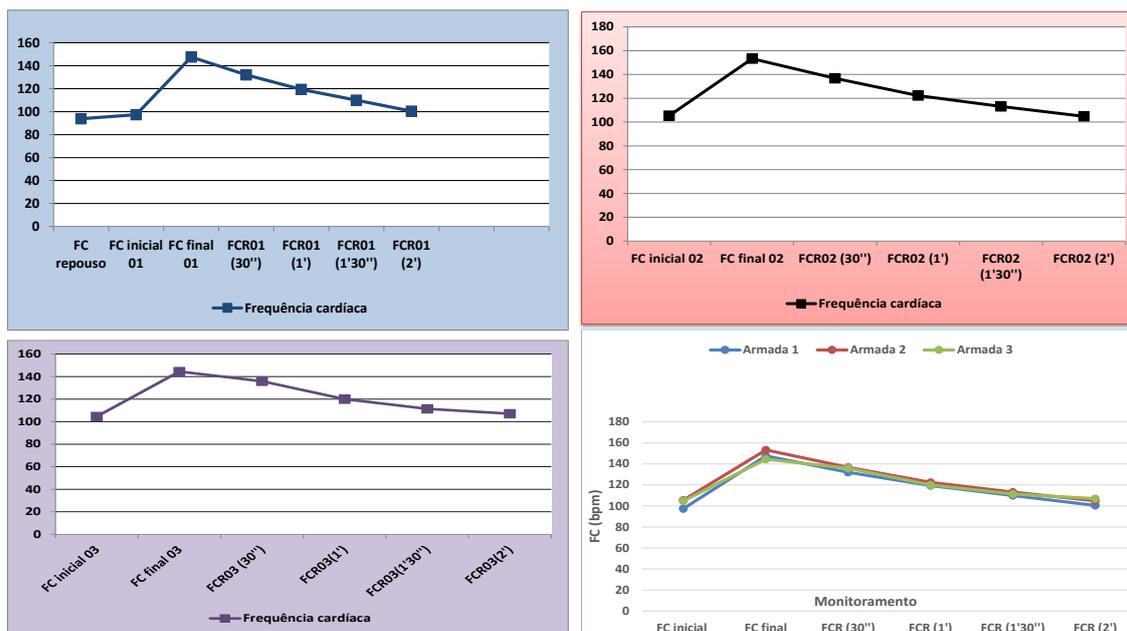


Figura 1 - Média do comportamento da FC inicial, Final e recuperação dos laçadores nas armadas 01, 02 e 03.

Tabela 5 - Tempo de execução de armada 01, 02 e 03 e a média de tempo de cada armada.

Laçador	Tempo da armada 01 (segundos)	Tempo da armada 02 (segundos)	Tempo da armada 03 (segundos)
1	13,12	10,91	14,40
2	19,69	21,50	10,22
3	27,68	14,57	10,60
4	10,90	19,97	11,68
5	14,78	17,57	38,46
6	18,16	23,53	17,06
7	11,34	11,28	13,56
8	15,19	28,94	19,19
9	22,37	11,87	22,25
10	9,73	13,79	19,19
Média	16,29	17,39	17,66

DISCUSSÃO

O praticante de laço comprido exerce, ao mesmo tempo, diferentes controles corporais das situações externas da prática da referida modalidade, uma vez que o cavaleiro deve: 1º- manter o equilíbrio em cima do

cavalo, através das contrações musculares esqueléticas, 2º- levantar e girar sobre a cabeça um laço com um peso médio de 1,2 kg e aproximadamente, 10m de comprimento entre a pegada e a armada, 3º- controlar o animal para manter uma distância adequada entre o conjunto (laçador e cavalo) do bovino

que será laçado e 4º- ter precisão no lançamento do laço.

Desta forma, o corpo busca o equilíbrio para realizar todas estas funções, sendo que os receptores sensitivos e os receptores especiais captam os diversos estímulos e enviam para o sistema nervoso central para codificar as informações e gerar uma resposta motora voluntárias e involuntárias adequadas (Guyton e Hall, 2017).

Nas respostas involuntárias, o sistema nervoso autônomo (SNA) atua no funcionamento dos diversos órgãos, aparelhos e sistemas do organismo humano, sendo essencial para o equilíbrio fisiológico interno, permitindo uma comunicação, adequada, entre o meio ambiente circundante. E a prática do laço cumprido, como qualquer outra modalidade esportiva, provoca o desequilíbrio, o que exige respostas orgânicas automáticas e involuntárias que têm por finalidade reverter o processo em andamento e restabelecer o equilíbrio funcional (Guyton e Hall, 2017).

Essas respostas reguladoras autonômicas são efetuadas pelo SNA por meio de suas subdivisões: o sistema nervoso simpático (SNS) e o sistema nervoso parassimpático (SNP), controlando em rede, para que todo o organismo trabalhe harmoniosamente e para que os órgãos funcionem em sintonia. O coração, apesar de ter sua inervação intrínseca, regulando sua contração, o SNA é o responsável pela regulação do ritmo e da função de bombeamento cardíaco, adequando essas funções às necessidades metabólicas e teciduais, às quais estão expostos os seres humanos em suas atividades da vida diária (Guyton e Hall, 2017).

Na avaliação da FC inicial nos três momentos avaliados, observou uma ativação do SNS (descarga adrenérgica), visto que, os batimentos cardíacos estavam iguais ou acima de 97 bpm. Esta situação é explicada devido as várias ações a serem realizadas antes no início da prova, sendo que, o praticante deve medir o laço, coordenar a ação para que o laço não enrole nas patas do animal, e quando o conjunto está posicionado (cavaleiro e cavalo) solicita-se a soltura do bovino e levanta-se o laço e boleia (gira) acima da cabeça.

Desta forma, os praticantes devem controlar as ações do SNA, principalmente, o SNS, pois, segundo Gama (2012) o controle do SNS e ativação do SNP estão diretamente ligados ao êxito na execução de movimentos

precisos. Os nossos resultados demonstram que os praticantes aparentemente não têm esse controle, mas como não foi objeto do estudo, não avaliamos as laçadas positivas - certas de acordo com o regulamento da modalidade - para confirmar esta relação.

O tempo médio de execução das 03 armadas (1, 2 e 3) foi 16,2", 17,3" e 17,6" com FC média de 148 ± 23 , 153 ± 14 e 144,5, respectivamente, sendo que esses valores da FC representaram 80,87, 83,89 e 79,05% da FC máx. estimada.

Desta forma, pode se observar que o tempo utilizado para laçada indica, segunda a literatura (Mcardle, Kacth, Kacth, 2013) predominância do sistema ATP-CP.; porém, cabe ressaltar que a porcentagem atingida se refere uma atividade de moderada a intensa.

Segundo Kenney e colaboradores (2013) exercícios que focam a geração de força muscular máxima, como as atividades de levantamento de peso e velocidade, são muito dependentes do sistema ATP-PCr para conseguir energia.

Em estudo realizado por Furtado e colaboradores (2004, p.373) a respeito da intensidade das aulas de Jumpfit (intermitente) que considerou a FC 183,9bpm ($\pm 7,59$) como frequência cardíaca máxima obtida pelas voluntárias no teste máximo ergoespiométrico, constatou-se que a intensidade de trabalho físico médio, relacionado à FC, representou 87,1% da média da FC máxima alcançada pelas voluntárias, reforçando a característica de uma atividade física vigorosa.

Já Milanez e colaboradores (2012) avaliaram atletas praticantes de Karatê em sessões de treino (atividades intermitentes) e concluíram que a sessão de treino chegou à uma intensidade de 72 e 91% da FC máxima, com tempo médio de realização de 91 minutos de treino, o que propicia o desenvolvimento da aptidão cardiorrespiratória.

Andrade Júnior e colaboradores. (2016) avaliaram o metabolismo energético e morfológico em praticantes de Parkour e observaram a FC atingiu 84% da FC máx. com predominância do metabolismo energético glicolítico, com suporte do metabolismo aeróbio.

Em comparação a estes estudos e o comportamento da frequência cardíaca, os nossos resultados indicam uma modalidade intensa e não máxima, sugerindo a utilização do sistema energético ATP-CP, mas com possibilidade do acionamento do sistema

anaeróbio glicolítico, mas condicionado a velocidade do animal a ser laçado.

Cabe destacar, que o laçador (cavaleiro) realiza diversas ações musculares, primeiramente, para se manter em cima do cavalo (equilíbrio), realiza contrações isométricas da musculatura dos membros inferiores e do tronco da região dorsal. Posteriormente, para a realização da prática do laço comprido, o laçador, via utilizar os membros superiores, especificamente, o lado dominante, com contrações isotônicas para girar o laço em cima da cabeça e realizar o lançamento.

Desta forma, são várias as ações musculares acionadas para a realização da modalidade investigada, que conforme relatam Oliveira e colaboradores (2011) as respostas cardiorrespiratórias e o índice de esforço de esforço percebido na prática da corrida em piscina funda são influenciados pelas cadências e pelos movimentos de membros superiores em que se realiza essa atividade.

Ou seja, quanto maior a cadência de execução, maiores são os valores fisiológicos para todas as variáveis, independente do movimento realizado, demonstrando que a velocidade de execução é fundamental para aumentar a intensidade da atividade.

Deste modo, pode-se fazer um paralelo para os movimentos realizados pelos praticantes de laço comprido e as influências sobre o comportamento da FC e a caracterização de uma atividade intensa.

McArdle, Kacch e Kacch (2013) relatam que o VO_2 na recuperação é sempre maior que o valor de repouso, independentemente da intensidade da atividade física. O excesso é chamado de EPOC ou consumo excessivo de O_2 pós-exercício.

Conforme os dados da pesquisa percebem-se que no tempo de até dois minutos a média da FC nos momentos de recuperação dos praticantes de laço comprido atingiu um valor próximo FC inicial o que não caracteriza um exercício em máxima intensidade, porém também não descaracteriza um exercício de alta intensidade, apenas mostra que não é máximo.

Outro fator que colabora para esta conclusão é o boi, sendo que este em sua corrida no decorrer de 100 metros é o responsável por ditar o ritmo da armada através da velocidade, podendo correr rápido ou devagar, o que varia a intensidade da prática.

De acordo com Hall (2013, p.55), a respeito do tempo de atividade e sistemas bioenergéticos, a combinação das reservas de ATP e PCr pode suprir as necessidades energéticas dos músculos por apenas 3 a 15 segundos durante uma corrida de velocidade em máximo esforço. Além desse ponto, os músculos precisam contar com outros processos de formação de ATP: a combustão glicolítica e oxidativa dos combustíveis.

Grigoletto colaboradores (2013) dizem que entre as repetições de uma série de um treinamento de força deve-se aplicar de 15 (quinze) a 30 (trinta) segundos de pausa, isto permitirá a regeneração quase integral da PCr.

Comparando a intensidade da prática do laço comprido (alta) e o tempo de execução de armada é possível supor que o sistema energético predominante utilizado pelo organismo durante a prática do laço comprido é o ATP-PCr, pois o recrutamento desta fonte bioenergética ocorre em exercícios de alta intensidade e curta duração (até 15') e neste estudo a maior média de tempo de armada foi de 17,66 s \pm 7,92.

Outro fator importante para assegurar a predominância bioenergética da prática do laço comprido, foi o tempo de recuperação aliado ao tempo de espera em fila que durou cerca de 10' por laçador, ou seja, tempo necessário para recuperação plena do ATP-PCr (3' a 5').

Vale destacar que o presente estudo apresenta algumas limitações importantes, tais como a falta de um acompanhamento longitudinal das sessões de treinos ou em competições da modalidade e o número reduzido de sujeitos analisados. Mas como é um estudo piloto, outras pesquisas podem diminuir as limitações apresentadas.

CONCLUSÃO

Considerando os resultados da pesquisa, observou-se que a prática do laço comprido se mostrou um exercício de alta intensidade.

Em relação a principal fonte bioenergética utilizada pelos praticantes de laço comprido, foi visto que o tempo de execução de armada e a intensidade da prática, avaliada através da FC, foram fatores imprescindíveis para sugerir que o ATP-PCr é a fonte bioenergética predominante no laço comprido, podendo haver participações das outras vias energéticas (glicolíticas e oxidativas), visto que, a intensidade

empregada na prática depende da velocidade do boi, o que nos induz a acreditar que o sistema energético ATP-PCr não seja utilizado em 100%.

REFERÊNCIAS

1-Andrade Júnior, C. D.; Santos, G. N. P.; Ferreira, A. C.; Ribas, M. R.; Bassan, J. C.; Parkour: Mensuração do metabolismo energético e morfofisiológico de seus praticantes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 22. Num. 1. 2016.

2-Camarda, S. R. A.; Tebexreni, A. S.; Páfaró, C. N.; Sasai, F.B.; Tambeiro, V. L.; Juliano, Y.; Barros Neto, T. L. Comparação da Frequência Cardíaca Máxima Medida com as Fórmulas de Predição Propostas por Karvonen e Tanaka. *Arq. Bras. Cardiol*. Vol. 91. Num. 5. p. 311-314. 2008.

3-Furtado, E.; Simão, R.; Lemos, A. Análise do consumo de oxigênio, frequência cardíaca e dispêndio energético, durante as aulas do Jump Fit. *Rev. Bras. Med. Esporte*. Vol. 10. Num. 5. 2004.

4-Gatti, B. A. Estudos quantitativos em educação. *Revista Educação e Pesquisa*. Vol. 30. Num. 1. p. 11-30. 2004.

5-Grigoletto, M. E. S.; Esteve, T. V.; Brito, C. J.; García-Manso J. M. Capacidade de repetição da força: efeito das recuperações interséries. *Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte*. Vol. 27. Núm. 4. 2013.

7-6-Guyton, A. C.; Hall, J. E. *Tratado de Fisiologia Médica*. 13ª edição. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier. 2017.

8-Hall, S. J. *Biomecânica Básica*. 6ª edição. Rio de Janeiro-RJ: Guanabara Koogan. 2013.

9-Juliano, R. S.; Santos, S. A.; Abreu, U. G. P.; Silva R. A. M. S.; Araújo M. T. B. D. A interação do homem pantaneiro com seu cavalo. *EMBRAPA Corumbá-MS*. 2009.

10-Gama, D. T.; Rocha, P. H.; Pellegrini, A. M. Ativação do Sistema Nervoso Autônomo ao longo da série de tiros na Fossa Dublê: um estudo de caso. In: *III Simpósio em Neuromecânica Aplicada*. 2012. Uruguaiana-RS. *III Simpósio em Neuromecânica Aplicada*. 2012.

11-Kenney, L. W.; Wilmore, J. H.; Costill, D. L. *Fisiologia do Esporte e do Exercício*. 5ª edição. Manole. 2013.

12-Kesaniemi, Y. K.; Danforth, E. Jr.; Jensen, M. D.; Kopelman, P. G.; Lefèbvre, P.; Reeder, B. A. Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med. Sci. Sports Exerc*. Vol. 33. Num. 6. Suppl. p.S351-358. 2001.

13-Lemos Neto, A. *Estatuto da Federação de Clubes de Laço do Mato Grosso do Sul*. Jardim-MS, Federação de Clubes de Laço do Mato Grosso do Sul. 2012.

14-McArdle, W. M.; Katch, F. I.; Katch, V. L. *Fisiologia do Exercício: nutrição, energia e desempenho humano*. 7ª edição. Rio de Janeiro-RJ. Guanabara Koogan. 2013.

15-Milanez, V. F.; Dantas, J. L.; Christofaro, D. G. D. Fernandes R. A. Resposta da frequência cardíaca durante Sessão de treinamento de karatê. *Rev. Bras. Med. Esporte*. Vol. 18. Num. 1. 2012.

16-Monte, E. *Manual de equitação da Federação Paulista de Hipismo*. São Paulo-SP. Federação Paulista de Hipismo. 2011.

17-Oliveira, A. S.; Posser, M. S.; Alberton, C. L. Krueel L. F. M. Influência de diferentes movimentos dos membros superiores nas respostas cardiorrespiratórias da corrida em piscina funda. *Laboratório de Pesquisa no Exercício*. Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS. 2011.

18-Pitanga, F. J. G. *Teste, Medidas e Avaliação em Educação Física e Esportes*. Phorte. 5ª edição. 2007.

19-Tanaka, H.; Monahan, K.D, Seals, D.R. Age-predicted maximal heart rate revisited. *J Am Coll Cardiol*. Vol. 37. Num. 1. p.153-156. 2001.

Recebido para publicação 18/01/2019
Aceito em 16/04/2019