

CINDYA KATERINE PARDO

**ANÁLISE DO LACTATO SANGUÍNEO NAS RECUPERAÇÕES ATIVA,
CRIOTERAPIA E MASSAGEM EM PATINADORES DE VELOCIDADE**

CINDYA KATERINE PARDO

**ANÁLISE DO LACTATO SANGUÍNEO NAS RECUPERAÇÕES ATIVA,
CRIOTERAPIA E MASSAGEM EM PATINADORES DE VELOCIDADE**

Trabalho de conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do grau de Bacharel em
Educação Física pela Faculdade de
Ciências da Educação e Saúde Centro
Universitário de Brasília – UniCEUB.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Rabelo Mota

Brasília
2016

ATA DE APROVAÇÃO

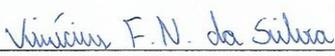
De acordo com o Projeto Político Pedagógico do **Curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB**, o (a) acadêmico (a) **Cindya Katherine Pardo** foi aprovado (a) junto à disciplina **Trabalho Final – Apresentação**, com o trabalho intitulado **ANÁLISE DO LACTATO SANGUÍNEO NAS RECUPERAÇÕES ATIVA, CRIOTERAPIA E MASSAGEM EM PATINADORES DE VELOCIDADE**.



Prof. Dr. Márcio Rabelo Mota
Presidente



Prof.º Esp. Sylvestre da Silva Alberto Junior
Membro da Banca



Prof.º Mst. Vinícius Fonseca
Membro da Banca

Brasília, DF, 16/06/2016

RESUMO

Introdução: A patinação de velocidade é considerada um esporte cíclico, seu objetivo principal é atingir uma velocidade superior a qual depende do aperfeiçoamento dos movimentos cíclicos e da capacidade de superar a fadiga. No meio esportivo há a utilização de estratégias como: recuperação ativa (RA), massagem (RM) e crioterapia (RC) que ajudam no processo de recuperação pós-esforço. **Objetivo:** Este estudo buscou comparar a resposta dos métodos de recuperação ativa, crioterapia e massagem, na remoção do lactato após uma sessão de três series de 1000m na patinação de velocidade sobre rodas. **Materiais e Métodos:** A amostra do estudo foi composta por 10 patinadores da modalidade de velocidade de Brasília – DF. Foram feitas as coletas e execução dos protocolos em dias separados com pelo menos um intervalo de 72h. Em cada protocolo os atletas ficaram em repouso durante 10 minutos sendo aferida sua frequência cardíaca (FC) e coletado o lactato. Após as coletas fizeram um aquecimento de 10 minutos em patins e de forma randomizada realizaram o teste de 1000 m sendo aferida a FC e coletado o lactato imediatamente após finalizar o teste. Em seguida foi realizado um dos métodos de remoção de lactato (recuperação ativa, crioterapia ou massagem) correspondente ao dia das coletas, durante 10 minutos. Após a intervenção do método de recuperação foi aferida sua FC e coletado o lactato. A análise descritiva foi utilizada para calcular a média e o desvio padrão de todas as variáveis. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk e a estatística paramétrica foi adotada. A análise da concentração de lactato e da frequência cardíaca nos três protocolos (RA, RM e RC) e em todos os momentos (Pré, Pós0' e Pós10') foi realizada através de uma ANOVA de medidas repetidas fatorial 3x3. O tratamento de Bonferroni foi utilizado para identificar as diferenças significativas. Todas as análises estatísticas foram realizadas no software estatístico SPSS versão 21.0 (SPSS Inc., Somers, NY, USA). Adotou-se $p \leq 0,05$ como nível de significância. **Resultados:** A concentração de lactato se elevou significativamente após o exercício em todos os protocolos ($p < 0,05$), na RA de 1,51 mmol/l para 17,14 mmol/l, na RC de 1,53 mmol/l para 13,14 mmol/l e na RM de 1,09 mmol/l para 16,42 mmol/l. Houve uma redução 10 minutos após o exercício (Pós10'), quando comparado com a concentração encontrada imediatamente após o exercício (Pós0') em todos os protocolos ($p < 0,05$), na RA de 17,14 mmol/l para 9,01 mmol/l, na RC de 13,14 mmol/l para 6,3 mmol/l e na RM de 16,42 mmol/l para 9,55 mmol/l. Não houve diferença entre os protocolos em nenhum momento ($p > 0,05$). **Considerações Finais:** A utilização dos métodos de recuperação ativa, massagem e com gelo se demonstrou eficiente na remoção da concentração de lactato no sangue quando realizado o teste de 1000 m. Além disso, a recuperação ativa se constatou mais eficiente para a remoção quando comparada à recuperação por massagem e à recuperação por crioterapia.

Palavras-chave: Patinação de velocidade. Patinação sobre rodas. Recuperação Ativa. Crioterapia. Massagem. lactato.

ABSTRACT

Introduction: speed skating is considered a cyclical sport, the main goal is to reach a top speed which depends on the improvement of cyclical movements and the ability to overcome fatigue. In sports, there is the use of strategies to ensure better post-exercise recovery. Strategies such as active recovery (RA) massage (RM) and cryotherapy (RC) seek to increase the recovery process by raising the blood flow after exercise. It is an important factor in the removal of lactate through the oxidation enhanced diffusion and out of the muscles. **Objective:** To compare the response of the methods of active recovery, cryotherapy and massage, the removal of lactate after three sets session 1000m in roller speed skating. **Materials and Methods:** The study sample consisted of 10 skaters from Brasilia speed mode - Df. Participants performed randomly collections and implementation of protocols on separate days with at least one 72 hours. Before beginning the test, the skaters were resting for 10 minutes and measured their heart rate (HR) and collected lactate. After the collection, skaters made a 10minutes heating and randomly performed the 1000m test. On each test day were made 3 sets of 1000m series with an interval of 2 minutes between each series being measured HR and collected the lactate evaluated immediately after finishing the three 1000m series was then made of the removal methods lactate (active regeneration, cryotherapy or massage) corresponding to the day of collection for 10 minutes. After the intervention of the recovery method was checked the HR and collected lactate. Descriptive analysis was used to calculate the mean and standard deviation of all variables. The normality of the data was verified by the Shapiro-Wilk test and parametric statistics was adopted. The analysis of the concentration of lactate and heart rate in the three protocols (RA, RM and RC) and at all times (Pre, POS0 'and Pós10') was performed using an ANOVA for repeated measures 3x3 factorial. Treatment Bonferroni was used to identify significant differences. All statistical analyzes were performed using SPSS statistical software version 21.0 (SPSS Inc., Somers, NY, USA). It was adopted $p \leq 0.05$ significance level. **Results:** The lactate concentration is significantly elevated after exercise on all protocols ($p < 0.05$) in RA 1.51 mmol / l at 17.14 mmol / l, the RC 1.53 mmol / l to 13.14 mmol / l and the MR of 1.09 mmol / l at 16.42 mmol / l. Was reduced 10 minutes after exercise (Pós10 '), compared to the concentration found immediately after exercise (POS0') in all protocols ($p < 0.05$) in RA 17,14 mmol / l to 9, 01 mmol / l, the RC 13.14 mmol / l to 6.3 mmol / l in the MR 16.42 mmol / l to 9.55 mmol / l. There was no difference between protocols at any time ($p > 0.05$). **Final Thoughts:** The use of the methods of active recovery, massage and ice had proved efficient in the removal of lactate concentration in the blood when performed the 1000m test. Besides, the active recovery was found more efficient for the removal compared to the active rehabilitation and recovery by cryotherapy.

Keywords: Speed skating. Roller speed skating. Active recovery. Cryotherapy. Massage. Lactate.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	8
2.1 Amostra.....	8
2.2 Métodos.....	9
2.3 Desenho experimental.....	10
2.4 Testes.....	10
2.4.1 Teste de VO2 MAX.....	10
2.4.2 Teste de 1000 metros.....	10
2.5 Métodos de recuperação.....	10
2.5.1 Recuperação ativa.....	10
2.5.2 Recuperação por crioterapia.....	11
2.5.3 Recuperação por massagem.....	11
3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	11
4 RESULTADOS.....	11
5 DISCUSSÃO.....	13
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	15
7 REFERÊNCIAS.....	16
APENDICE A– TCLE.....	18
ANEXO A – Parecer Comitê de ética.....	22

1 INTRODUÇÃO

A patinação de velocidade é considerada um esporte cíclico que tem a velocidade e resistência como as capacidades biomotoras dominantes, seu objetivo principal é atingir uma velocidade superior a qual depende do aperfeiçoamento dos movimentos cíclicos e da capacidade de superar a fadiga (BOMPA, 2002). É um esporte de alta intensidade em termos de demanda energética e de alto nível de complexidade em termos de movimento (PIUCCO, 2014).

O metabolismo anaeróbio láctico é utilizado em diversas provas da patinação de velocidade. O glicogênio armazenado nas células musculares e no fígado é degradado, liberando energia para a ressintetização de Adenosina trifosfato (ATP), através da molécula ADP + P (Adenosina difosfato + Fosfato). Com a falta de O₂ no processo de degradação do glicogênio o ácido láctico é formado em grandes quantidades que vão se acumulando no músculo, em provas de alta intensidade e prolongadas provoca a fadiga e eventualmente a paralisação da atividade (BOMPA, 2002).

Quando o exercício é intenso há uma produção acelerada de lactato, as células musculares não conseguem oxidá-lo com o mesmo ritmo de produção nem atender aerobicamente as demandas energéticas adicionais (McARDLE, 1996). Essa elevação abrupta do lactato na concentração sanguínea é conhecida como Limiar de Lactato. Ao se fazer a coleta de lactato numa pessoa que esta se exercitando, a sua concentração presente na amostra é a diferença entre a taxa de entrada e a taxa de remoção de lactato do sangue. Sendo assim um aumento na concentração de lactato no sangue pode ser por um aumento na produção do mesmo ou por uma diminuição na sua remoção (POWERS, 2014).

No meio esportivo há a utilização de estratégias para garantir uma melhor recuperação pós-esforço. Estratégias como: recuperação ativa (RA) massagem (RM) e crioterapia (RC) procuram acelerar o processo de recuperação elevando a circulação sanguínea após o exercício. É um fator importante na remoção do lactato por meio do reforço de oxidação e difusão para fora dos músculos. Há também diminuição das respostas inflamatórias, da dor, rigidez e dos efeitos da lesão muscular induzidos pelo exercício (VAILE et al; 2008; WILTSHIRE et al; 2010).

O nome crioterapia vem da palavra grega Cryos, que significa frio, refere-se à redução da temperatura nos tecidos. Tecidos mais profundos como os músculos

perdem seu calor para tecidos mais superficiais, os quais previamente perderam calor pela crioterapia (BÉLANGER, 2012). A massagem é uma ação mecânica que reflete nos tecidos e nos órgãos do ser humano, é realizada por meio de diversas técnicas ou por aparelhos especiais (BIRIUKOV, 2003). A recuperação ativa é a realização do exercício há baixa intensidade após uma sessão de treinamento ou competição (CASAROTTOO, 2011).

Pastre et al (2009), realizou uma revisão sistemática sobre os métodos de recuperação Pós Exercício e observou que atualmente técnicas de recuperação como RA, RC e RM, são utilizadas com frequência mas seus resultados são questionáveis por serem deficientes em informações sobre os aspectos fisiológicos envolvidos no fenômeno e pela falta de padronização das rotinas para a coleta dos dados. Ele conclui que nos métodos de recuperação, é necessário uma maior monitoração das principais variáveis. Na crioterapia é indispensável o controle da temperatura; na massagem, a pressão e técnica que é exercida; já na recuperação ativa, o tipo e a intensidade de esforço. Também deve-se controlar o tempo de exposição dos métodos. Nos diversos estudos analisados por Pastre são encontradas falhas na padronização e controle dessas variáveis.

Tendo em vista a importância e relevância que o lactato tem na patinação por ser um metabólito produzido após atividade física intensa, a presente pesquisa, tem por objetivo comparar a resposta da concentração de lactato sanguíneo dos métodos de recuperação ativa, crioterapia e massagem na patinação de velocidade sobre rodas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Amostra

A amostra do estudo foi composta por 10 atletas da patinação de velocidade da Equipe Jaguar de Brasília - DF, com idade entre 18 e 35 anos e experiência na patinação no mínimo de 2 anos, 60% da amostra foi composta por atletas que já fizeram parte da Seleção Brasileira de Patinação de Velocidade.

Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) por escrito, concordando com todos os procedimentos, não eram fumantes, não possuíam patologias cardiovasculares, metabólicas ou osteomioarticulares que afetassem a realização dos procedimentos, e praticavam atividade física regularmente há pelo menos 12 meses. O estudo foi

aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília (CEP/UniCEUB), parecer nº 1.535.835 (ANEXO A).

Tabela 1 Caracterização da amostra.

n = 10	Média	DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	22,40	5,32	18,00	35,00
Massa Corporal (kg)	70,07	13,46	52,00	95,80
Estatura (m)	1,72	0,08	1,59	1,83
IMC (kg/m ²)	20,28	3,29	15,77	27,29
Vo2 Máx (ml/kg/min)	59,29	12,45	49,41	84,05

IMC: índice de massa corporal

2.2 Métodos

Os participantes realizaram de forma randomizada as coletas e execução dos protocolos em 4 dias separados com pelo menos um intervalo de 72h e no mesmo horário do dia.

Tabela 2 Procedimento metodológico.

	Procedimento
Dia 1	Coleta da assinatura do TCLE e a estratificação amostral (idade, peso, estatura, IMC e VO ₂).
Dia 2	Recuperação ativa, constituiu na manutenção da FC Máx em 60% ao termino do teste de 1000 m, durante 10 minutos.
Dia 3	Recuperação por crioterapia, aplicação de gelo local nos membros inferiores parte anterior e posterior simultaneamente ao termino do teste de 1000 m, durante 10 minutos.
Dia 4	Recuperação por massagem nos membros inferiores parte anterior e posterior ao finalizar o teste de 1000 m, durante 10 minutos.

As coletas do lactato foram feitas da falange distal do quarto dedo, higienizada com álcool 70% e algodão, foi realizada a punção utilizando-se luvas cirúrgicas e lancetas descartáveis, a primeira gota foi desprezada. As dosagens das amostras de lactato sanguíneo se realizaram a partir do lactímetro Accutrend Lactate disponível na Labocien UniCEUB. Validado pela norma EN ISO 15197:2003 (Roche Brasil, Brasil).

2.3 Desenho experimental

Os patinadores ficaram em repouso durante 10 minutos e imediatamente foi aferida sua frequência cardíaca e coletado o lactato (Pré). Após as coletas os atletas fizeram um aquecimento de 10 minutos em patins e de forma randomizada foram submetidos ao teste de 1000 metros para indução da lactacidemia, em seguida foi aferida sua FC e coletado o lactato (Pós0'). Logo após foi feito um dos métodos de recuperação correspondente ao dia das coletas, durante 10 minutos. Finalizada a intervenção do método de recuperação foi aferida sua FC e coletado o lactato (Pós10').

2.4 Testes

2.4.1 Teste de VO2 MÁX

Teste incremental na esteira da marca CETAURIUM 3000 para determinar o VO2 MAX de cada patinador no laboratório de fisiologia humana do UniCeub Brasília-DF. O protocolo empregado é uma adaptação do protocolo de Bruce, que consiste em iniciar a uma velocidade de 5 km/h, com incrementos de 1 km/h a cada minuto, sem inclinação, até a exaustão voluntária. O analisador de gases utilizado foi o modelo Metalyzer da marca CortexBiophysik (Leipzig, Alemanha). A escala de Borg foi utilizada para a avaliação do esforço subjetivo (BORG, 1982).

2.4.2 Teste de 1000 metros

Foi feito numa pista de forma oval com um tamanho de 200 metros e piso em asfalto. Para induzir a lactacidemia o atleta patinou ao máximo da sua capacidade durante uma distancia de 1000 metros, realizando três series com um intervalo de 2 minutos entre cada série.

2.5 Métodos de recuperação

2.5.1 Recuperação ativa

Consistiu em patinar mantendo a frequência cardíaca máxima ao 60% durante 10 minutos.

2.5.2 Recuperação por crioterapia

Houve a aplicação local de gelo nos membros inferiores parte posterior e anterior simultaneamente, por meio da realização de uma bandagem feita de sacolas com gelo (de 5 quilos cada), durante 10 minutos.

2.5.3 Recuperação por massagem

Consistiu na realização de massagem com rolo da marca Stick e modelo ZE137001 nos membros inferiores (isquiotibiais, quadríceps, glúteo, tibial e gastrocnêmio) durante 10 minutos.

3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise descritiva foi utilizada no cálculo da média e o desvio padrão de todas as variáveis. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk e a estatística paramétrica foi adotada. A análise da concentração de lactato e da frequência cardíaca nos três protocolos (recuperação ativa, crioterapia ou massagem) e em todos os momentos (Pré, Pós0' e Pós10') foi realizada através de uma ANOVA de medidas repetidas fatorial 3x3. O tratamento de Bonferroni foi utilizado para identificar as diferenças significativas. Todas as análises estatísticas foram realizadas no software estatístico SPSS versão 21.0 (SPSS Inc., Somers, NY, USA). Adotou-se $p \leq 0,05$ como nível de significância.

4 RESULTADOS

A resposta da FC está exposta na Tabela 3. A FC se elevou significativamente após o exercício em todos os protocolos ($p < 0,05$). Houve uma redução da FC 10 minutos após o exercício (Pós10'), quando comparado com a FC encontrada imediatamente após o exercício (Pós0') em todos os protocolos ($p < 0,05$). A concentração de lactato (Tabela 4) se elevou significativamente após o exercício em todos os protocolos ($p < 0,05$). Houve uma redução da concentração de lactato 10 minutos após o exercício (Pós10'), quando comparado com a concentração encontrada imediatamente após o exercício (Pós0') em todos os protocolos ($p < 0,05$). Não houve diferença entre os protocolos em nenhum momento ($p > 0,05$).

Tabela 3 Resposta da frequência cardíaca.

Frequência Cardíaca (bpm)	Pré	Pós0'	Pós10'
Recuperação Ativa	63,90 ± 11,21	183,60 ± 7,17*	129,30 ± 15,64*#
Crioterapia	66,60 ± 10,33	175,50 ± 11,68*	109,00 ± 9,49*#
Massagem	64,90 ± 9,06	182,90 ± 7,52*	116,50 ± 20,92*#

* Diferença significativa em relação ao momento Pré ($p < 0,05$).

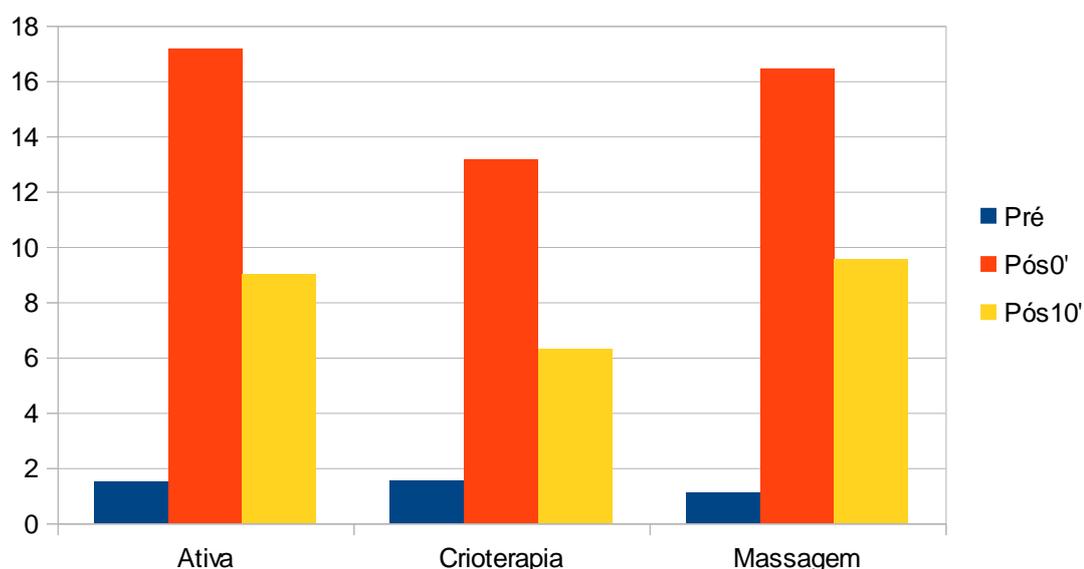
Diferença significativa em relação ao momento Pós0' ($p < 0,05$).

Tabela 4 Resposta da concentração de lactato.

Lactato Sanguíneo (mmol/l)	Pré	Pós0'	Pós10'	Remoção
Recuperação Ativa	1,51 ± 0,85	17,14 ± 4,42*	9,01 ± 5,05*#	8,13
Crioterapia	1,53 ± 1,32	13,14 ± 4,21*	6,30 ± 3,23*#	6,84
Massagem	1,09 ± 0,46	16,42 ± 3,48*	9,55 ± 2,06*#	6,87

* Diferença significativa em relação ao momento Pré ($p < 0,05$).

Diferença significativa em relação ao momento Pós0' ($p < 0,05$).

**Figura 1** Comportamento da concentração de lactato

5 DISCUSSÃO

O presente estudo verificou que as respostas da concentração de lactato nos diferentes protocolos teve uma significância estatística com $p < 0,05$ na relação intragrupos e não houve significância na relação intergrupos em nenhum momento com $p > 0,05$. Ao relacionarmos os resultados obtidos nesse estudo com outras pesquisas parecidas, vemos que os dados são convergentes.

Franchini et al. (2001), fez um estudo com 17 judocas do sexo masculino, investigou o efeito da recuperação ativa e passiva (RP) após uma luta de judô sobre a concentração de lactato sanguíneo (LA). No seu estudo submeteu os atletas à duas lutas de judô (duração de 5 minutos cada) e imediatamente após fizeram uma das recuperações RP ou RA, durante 15 minutos. Verificou maior diminuição da LA após a RA do que na RP com ($p < 0,05$) em relação aos 10 e 15 min após a luta. Na RP os atletas permaneceram sentados no tatame e na RA os atletas correram ou caminharam a uma velocidade igual ao 70 % da velocidade de limiar anaeróbico. Comparando com esse estudo verifica-se que há uma resposta similar, sendo que há diminuição significativa com ($p < 0,05$) da LA nos patinadores de velocidade no pós10 ao utilizar a RA de $17,14 \pm 4,42$ mmol/l para $9,01 \pm 5,05$ mmol/l.

Foi analisado o efeito da crioterapia de imersão sobre a remoção do lactato sanguíneo, em quinze atletas de futebol (15 a 17 anos), foram submetidos a exercício de alta intensidade no ciclo-ergômetro, e após realizaram a crioterapia de imersão, por 10 minutos, com os membros inferiores imersos a 5 ± 1 °C, enquanto os atletas do grupo controle permaneceram 10 minutos em repouso. Foi coletado o lactato 3, 15 e 25 minutos. Observou-se que a RP apresentou decréscimo significativo da concentração de lactato enquanto o mesmo não foi verificado com a crioterapia de imersão (BARONI et al; 2010). Verificando uma analogia ao estudo exposto neste trabalho, quando ao comparar a RC com a RA e RM, a RC apresentou-se menos efetiva na remoção do lactato sanguíneo após exercício de alta intensidade na patinação de velocidade, sendo que removeu 6,85 mmol/l já a RA e RM foi 8,13 mmol/l e 6,87 mmol/l respectivamente, estatisticamente não houve diferença significativa entre os protocolos ($p > 0,05$).

Ferrari et al. (2013), num estudo feito com 23 atletas de futebol (16 e 17 anos) do sexo masculino, teve como objetivo comparar diferentes tipos de métodos de recuperação sobre remoção de lactato sanguíneo. Para isto, os atletas fizeram o teste de RAST para induzir a lactacidemia e posteriormente os dividiu em três

grupos: recuperação com gelo (RG), os atletas fizeram imersão dos membros inferiores num recipiente com água gelada a uma temperatura entre 8°C e 10°C; na RA, foi realizada uma corrida ao 80% da velocidade crítica (V_{crit}); na RP ficaram em repouso na posição sentada. As coletas de Lactato ocorreram nos minutos dois, quatro, seis, oito e dez durante a recuperação. Em seus resultados verificou maior remoção do LA na RA (47,62%), quando comparada a RG (16,9%; $p = 0,001$) e a RP (18,20%; $p = 0,02$). Concluindo que a recuperação ativa se demonstrou mais eficiente para a remoção do Lactato sanguíneo quando comparada a RP e RG e estatisticamente teve significância na relação intragrupos mas não teve na relação intergrupos. Resultados semelhantes foram obtidos no teste aplicado aos patinadores deste estudo, no qual se teve uma maior remoção do lactato sanguíneo na RA (8,13 mmol/l) ao se comparar com a RC (6,85 mmol/l) e RM (6,87 mmol/l) e estatisticamente houve significância na relação intragrupos.

Lopes et al. (2009), realizaram um estudo com 10 atletas de futebol do sexo masculino ($17,3 \pm 1,64$ anos). Após finalizarem a sessão de treinamento, durante 10 minutos o grupo intervenção recebeu massagem e o grupo controle ficou em repouso, e imediatamente após os dois grupos fizeram uma RA ao 50% da FC durante 10 minutos. As coletas de lactato sanguíneo foram feitas no repouso, no pós sessão intensa do treinamento, no pós RP ou RM e no pós RA. Neste estudo se observou que a RM teve uma maior redução do LA, onde a velocidade de remoção foi 18,7% maior comparados aos sujeitos do grupo controle, apresentando uma inclinação da massagem desportiva em acelerar a recuperação metabólica em atletas após sessão aguda de treinamento, porém não interferindo na velocidade de remoção da RA. Embora exista diferença no percentual encontrado entre o grupo RP e o RM na remoção do lactato, não se obteve significância estatística ($p=0,39$) na relação intergrupos. Verifica-se que há uma equivalência deste estudo com a intervenção nos patinadores de velocidade na recuperação por massagem, tendo-se encontrado uma diminuição significativa na redução da concentração de lactato após intervenção de $16,42 \pm 3,48$ mmol/l para $9,55 \pm 2,06$ mmol/l, com ($p < 0,05$), sendo a relação intragrupos significativa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na patinação de velocidade sobre rodas o lactato é um parâmetro fisiológico que pode ser relacionado à fadiga muscular. Neste estudo a utilização dos métodos de recuperação ativa, massagem e crioterapia se demonstrou eficiente na remoção da concentração de lactato no sangue quando realizado o teste de 1000 metros. Além disso, a recuperação ativa se constatou mais eficiente nos patinadores de velocidade sobre rodas para a remoção do lactato sanguíneo quando comparada à recuperação por massagem e à recuperação por crioterapia. Indica-se a RA como um método a ser utilizado na recuperação em patinadores quando o período de recuperação é curto.

Sugere-se o desenvolvimento de futuras pesquisas na modalidade de patinação com uma amostra maior nos diferentes tipos de treinamentos aeróbios e anaeróbios, a fim de possibilitar uma maior análise dos métodos de remoção do lactato e sua eficiência na patinação.

7 REFERÊNCIAS

- BARONI, Bruno. Efeito da crioterapia de imersão sobre a remoção do lactato sanguíneo após exercício. **Cineantropometria Desempenho Humano**, Rio Grande do Sul, 12(3):179-185, 2010.
- BÉLANGER, Alain. **Recursos Fisioterapêuticos**: evidências que fundamentam a prática clínica. 2ª edição, São Paulo: Ed. Manole Ltda, p.121-126, 2012.
- BIRIUKOV, Anatolik. **Masaje deportivo**. 4ª edição, Barcelona: Paidotribo, p.18-19, 2003.
- BOMPA, Tudor. **Periodização**: Teoria e metodologia do treinamento. 4ª edição, São Paulo: Ed. Phorte, p.3-26, 2002.
- BORG, Cunar. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, p.377-381, 1982.
- CASAROTTO, Daniel. A recuperação ativa, após a realização de exercícios intensos, como forma de prevenção e retardamento da fadiga muscular. **Revista Digital: EFDeportes**, Buenos Aires, n. 163, Dezembro. 2011. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd163/a-recuperacao-ativa-como-retardamento-da-fadiga.htm>>. Acesso em: 20/06/2016.
- FERRARI, Homero. et al. Efeito de diferentes métodos de recuperação sobre a remoção de lactato e desempenho anaeróbio de futebolistas. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v. 19, n. 6, Nov./Dez. 2013.
- FRANCHINI, Emerson. et al. Tipo de Recuperação após uma Luta de Judô e o Desempenho Anaeróbio Intermitente Subsequente. **Rev Motriz**, São Paulo, v. 7, n.1, p. 49-52, 2001.
- LOPES, André. et al. Remoção de lactato em jogadores de futebol após aplicação de massagem. **Revista Digital: EFDeportes**, Buenos Aires, n. 136, Setembro. 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd136/remocao-de-lactato-em-jogadores-de-futebol.htm>>. Acesso em: 10/06/2016.
- MCARDLE, William. et al. **Fisiologia do Exercício**: energia, nutrição e desempenho humano. 4ª edição, Rio de Janeiro: Ed. Guanavara Koogan, p. 105 – 106, 1996.
- PASTRE, Carlos. et al. Métodos de Recuperação Pós-exercício: uma Revisão Sistemática. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v. 15, n. 2, Mar./Abr. 2009.
- PIUCCO, Tatiane. et al. Patinação de velocidade in-line: uma revisão sistemática. **Rev andaluza de medicina del deporte**, Santa Catarina, 2014.
- POWERS, Scott. et al. **Fisiologia do Exercício**: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 8ª edição, São Paulo: Ed. Manole, p. 76 -79, 2014.

VAILE, Joanna. et al. Effect of hydrotherapy on recovery from fatigue. **Int J Sports Med**, 2008.

WILTSHIRE, Victoria. et al. Massage impairs post exercise muscle blood flow and "lactic acid" removal. **Med. Sci. Sports Exerc**, 2010.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Centro Universitário de Brasília - UniCEUB

Projeto de Pesquisa: “Análise do lactato sanguíneo nas recuperações ativa, crioterapia e massagem em patinadores de velocidade”.

Professor Orientador: Márcio Rabelo Mota

Pesquisador Assistente: Cindya Katerine Pardo.

Projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/ UniCEUB, com o parecer nº 1.535.835 em, telefone (61) 39661511, email comitê.bioetica@uniceub.br .

- Este documento que você está lendo é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Ele contém explicações sobre o estudo que você está sendo convidado a participar.
- Antes de decidir se deseja participar (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso queira participar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia.
- Antes de assinar faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

Natureza e objetivos do estudo

- Analisar a resposta do lactato sanguíneo nos métodos de recuperação ativa, crioterapia e massagem, após um treinamento de series de 1000m na patinação de velocidade sobre rodas.
- Você está sendo convidado a participar exatamente pelo pesquisador Cindya Katerine Pardo.

Procedimentos do estudo

- A participação consistirá em realizar teste de lactato após a intervenção dos métodos de recuperação ativa, massagem e crioterapia ao final de realizar três series de 1000 metros. Será aferida a frequência cardíaca e coletado o lactato no pré exercício e pós exercício. As coletas e execução dos protocolos

será em 4 dias separados com pelo menos um intervalo de 72h e no mesmo horário do dia. Na primeira sessão será feita a coleta da assinatura do TCLE e a estratificação amostral (tais como idade, peso, estatura, IMC e VO₂), no segundo dia será aplicado o protocolo de recuperação ativa, no terceiro dia o protocolo de recuperação por crioterapia e no quarto dia recuperação por massagem.

- O teste de recuperação ativa consiste na manutenção do 60% da frequência cardíaca máxima ao término das três séries de 1000m, durante 10 minutos.
- O teste de recuperação por crioterapia consiste na aplicação local de gelo nos membros inferiores do patinador ao término das três séries de 1000 metros, durante 10 minutos.
- O teste de recuperação por massagem consiste na realização de massagem com rolo nos membros inferiores do patinador ao término das três séries de 1000 metros, durante 10 minutos.
- O procedimento será analisar o lactato e a frequência cardíaca nos testes.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- As coletas do lactato serão feitas na falange distal do quarto dedo, higienizada com álcool 70% e algodão, a seguir será realizada a punção utilizando-se luvas cirúrgicas e lancetas descartáveis. As dosagens das amostras de lactato sanguíneo serão realizadas a partir do lactímetro Accutrend Lactate disponível na Labocien UniCEUB (Roche). Todo o procedimento será supervisionado pelo Prof. Márcio Rabelo Mota do curso de educação física.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.

Riscos e benefícios

- Este estudo não possui maiores riscos, senão os inerentes ao procedimento de execução do teste.
- A participação poderá contribuir com um maior conhecimento sobre a resposta lactacidêmica na intervenção dos métodos recuperação ativa,

crioterapia e massagem, após uma sessão de treinamento de alta intensidade.

Participação recusa e direito de se retirar do estudo

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo caso não queira participar.
- Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos, você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

Confidencialidade

- Os dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.
- O material com as informações coletadas (dados) ficará guardado sobre a responsabilidade do pesquisador Cindya Katerine Pardo, com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade, e será destruído após a pesquisa.
- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/UniCEUB, que aprovou esta pesquisa, pelo telefone 3966.1511 ou pelo e-mail cep.uniceub@uniceub.br. Também entre em contato para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo.

Eu, _____ RG _____

_____, após receber uma explicação completa dos objetivos da pesquisa e dos procedimentos envolvidos, concordo voluntariamente em fazer

parte deste estudo.

Este Termo de Consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a participantes.

Brasília, DF, _____ de _____ de 2016

Participante

Márcio Rabelo Mota
Profº / Pesquisador Responsável

Cindya Katerine Pardo
Pesquisador Assistente

ANEXO A

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
BRASÍLIA - UNICEUB

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise da frequência cardíaca, lactato sanguíneo, pressão arterial e duplo produto nas recuperações ativa, crioterapia e massagem em patinadores de velocidade.

Pesquisador: Márcio Rabelo Mota

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 54942316.2.0000.0023

Instituição Proponente: Centro Universitário de Brasília - UNICEUB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.535.835

Apresentação do Projeto:

Essa pesquisa tem como título: Análise da frequência cardíaca, lactato sanguíneo, pressão arterial e duplo produto nas recuperações ativa, crioterapia e massagem em patinadores de velocidade". A patinação de velocidade é considerada um esporte cíclico, que tem a velocidade e resistência como as capacidades biomotoras dominantes. O seu objetivo principal é atingir uma velocidade superior, que depende do aperfeiçoamento dos movimentos cíclicos e da capacidade de superar a fadiga. É um esporte de alta intensidade em termos de demanda energética e de alto nível de complexidade em termos de movimento. O metabolismo anaeróbio láctico é utilizado em diversas provas da patinação de velocidade. Dessa forma, a patinação de velocidade é um esporte de alta intensidade que tem como variáveis significativas os níveis de lactato, a FC, PA e DP. Os atletas participam de diversas provas e precisam da remoção rápida do lactato sanguíneo para ter uma melhor recuperação. O objetivo primário será analisar a resposta do lactato sanguíneo, frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto nos métodos de recuperação ativa, crioterapia e massagem, após um treinamento de séries de 1000 m na patinação de velocidade. A metodologia descreve que a pesquisa será feita com 10 participantes da pesquisa, atletas da patinação de velocidade de Brasília – DF, pertencentes à associação de patinadores de velocidade jaguar, com idade de 18 a 35 anos, com experiência na patinação de mínimo 2 anos. Será realizada uma

Endereço: SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.110, 1º andar

Bairro: Setor Universitário

CEP: 70.790-075

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3966-1511

E-mail: cep.uniceub@uniceub.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
BRASÍLIA - UNICEUB



Continuação do Parecer: 1.535.835

sessão de treino para cada um dos métodos de remoção de lactato (recuperação ativa, crioterapia e massagem), em dias distintos. Os participantes da pesquisa farão de forma randomizada as coletas e execução dos protocolos em 4 dias separados com pelo menos um intervalo de 72 h e no mesmo horário do dia. Na primeira sessão será feita a coleta da assinatura do TCLE e a estratificação amostral (tais como idade, peso, estatura, IMC e VO₂), no segundo dia será aplicado o protocolo de recuperação ativa, no terceiro dia o protocolo de recuperação por crioterapia e no quarto dia recuperação por massagem. O comportamento da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto será avaliado por meio de coletas da FC e da PA realizadas no pré-exercício e imediatamente após cada teste. A metodologia de análise de dados consistirá na análise estatística dos dados que será realizada calculando-se a média, o desvio-padrão e as variações, mínima e máxima, das informações coletadas quanto aos níveis de lactato, frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto utilizando-se, para tanto, o teste "t" pareado com um nível de significância de $p < 0,005$. Os pesquisadores apresentaram os critérios de inclusão e exclusão dos participantes da pesquisa.

Pesquisa orçada em 2500 reais e os pesquisadores informam que o financiamento é próprio.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo primário será analisar a resposta do lactato sanguíneo, frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto nos métodos de recuperação ativa, crioterapia e massagem, após um treinamento de séries de 1000 m na patinação de velocidade. E os objetivos secundários serão comparar as repostas pré e pós-testes dos níveis de lactato após uma intervenção dos métodos de recuperação ativa, crioterapia e massagem; analisar as variáveis frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto na patinação de velocidade; e analisar as repostas pré e pós-testes das variáveis como peso, estatura, VO₂ e dados antropométricos dos patinadores.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos descritos pelos pesquisadores durante a execução dos testes pelos participantes da pesquisa serão mínimos e sempre haverá um profissional habilitado, da própria instituição, para realizar o acompanhamento dos testes. E os benefícios serão que a participação poderá contribuir para um maior e melhor entendimento, na esfera científica, a respeito da adaptação lactacidêmica e cardiovascular após a aplicação dos métodos de recuperação ativa, crioterapia e massagem na patinação de velocidade em provas intensas como o é a prova de 1000 m. A partir destas informações o atleta da modalidade de patinação de velocidade poderá aplicar o método mais eficaz na sua vida desportiva.

Endereço: SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.110, 1º andar
Bairro: Setor Universitário **CEP:** 70.790-075
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3966-1511 **E-mail:** cep.uniceub@uniceub.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
BRASÍLIA - UNICEUB



Continuação do Parecer: 1.535.835

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Foram bem estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão seguindo as orientações de uma pesquisa dentro dos princípios éticos. Há descrição de orçamento e cronograma que está dentro do prazo de submissão ao CEP UniCEUB. Contudo, não foi anexado um documento de autorização emitido pelo Labocien quanto à utilização de equipamentos. Ressalta-se que a pesquisa apresenta mérito e relevância acadêmica e científica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes elementos: *folha de rosto devidamente assinada pelo pesquisador e responsável pela instituição proponente; * Projeto de pesquisa; * Documento de autorização da Associação de Patinação de Velocidade Jaguar; * Informações básicas do projeto; * TCLE. Como a faixa dos participantes da pesquisa fica entre 18 e 35 anos não há necessidade do termo de assentimento; * Critérios de inclusão e exclusão de acordo com o se pede quanto às suas definições; * Cronograma; * Orçamento; * Riscos e benefícios; * Metodologia de coleta e análise de dados. Os pesquisadores enviaram por e-mail a carta de anuência do Labocien quanto ao uso das suas instalações.

Recomendações:

O CEP-UniCEUB ressalta a necessidade de desenvolvimento da pesquisa, de acordo com o protocolo avaliado e aprovado, bem como, atenção às diretrizes éticas nacionais quanto aos incisos XI.1 e XI.2 da Resolução nº 466/12 CNS/MS concernentes às responsabilidades do pesquisador no desenvolvimento do projeto:

XI.1 - A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais.

XI.2 - Cabe ao pesquisador:

- c)desenvolver o projeto conforme delineado;
- d)elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- e)apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- f)manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;
- g)encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e
- h)justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Observação: O envio de relatórios deverá ocorrer pela Plataforma Brasil, por meio de notificação de

Endereço: SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.110, 1º andar
Bairro: Setor Universitário **CEP:** 70.790-075
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3966-1511 **E-mail:** cep.uniceub@uniceub.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
BRASÍLIA - UNICEUB**



Continuação do Parecer: 1.535.835

evento. O modelo do relatório encontra-se disponível na página do UniCEUB
http://www.uniceub.br/instituicao/pesquisa/ins030_pesquisacomitebio.aspx, em Relatório de Finalização e Acompanhamento de Pesquisa.

Observação: Ao final da pesquisa enviar Relatório de Finalização da Pesquisa ao CEP. O envio de relatórios deverá ocorrer pela Plataforma Brasil, por meio de notificação de evento. O modelo do relatório encontra-se disponível na página do UniCEUB
http://www.uniceub.br/instituicao/pesquisa/ins030_pesquisacomitebio.aspx, em Relatório de Finalização e Acompanhamento de Pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisa encontra-se em condições de ser iniciada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo previamente avaliado por este CEP, com parecer N° 1.515.885/2016, tendo sido homologado na 7ª Reunião Ordinária do CEP-UniCEUB, em 06 de maio de 2016.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_689549.pdf	01/04/2016 12:52:09		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	01/04/2016 12:51:37	CINDYA KATERINE PARDO CHAPARRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.doc	01/04/2016 12:49:46	CINDYA KATERINE PARDO CHAPARRO	Aceito
Outros	TermodAceite.pdf	01/04/2016 12:46:58	CINDYA KATERINE PARDO CHAPARRO	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto1.pdf	01/04/2016 12:46:38	CINDYA KATERINE PARDO CHAPARRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.110, 1º andar
Bairro: Setor Universitário **CEP:** 70.790-075
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3966-1511 **E-mail:** cep.uniceub@uniceub.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
BRASÍLIA - UNICEUB



Continuação do Parecer: 1.535.835

Não

BRASILIA, 09 de Maio de 2016

Assinado por:
Marilia de Queiroz Dias Jacome
(Coordenador)

Endereço: SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.110, 1º andar
Bairro: Setor Universitário **CEP:** 70.790-075
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3966-1511 **E-mail:** cep.uniceub@uniceub.br



FICHA DE RESPONSABILIDADE DE
APRESENTAÇÃO DE TCC

Eu, Cindya Katerine Pardo RA: 21212273 me responsabilizo pela apresentação do TCC intitulado ANÁLISE DO LACTATO SANGUÍNEO NAS RECUPERAÇÕES ATIVA, CRIOTERAPIA E MASSAGEM EM PATINADORES DE VELOCIDADE no dia 16 de junho do presente ano, eximindo qualquer responsabilidade por parte do orientador.


ASSINATURA



CARTA DE DECLARAÇÃO DE AUTORIA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO - TCC

Declaração de Autoria

Eu, Cindya Katerine Pardo, declaro ser o (a) autor(a) de todo o conteúdo apresentado no trabalho de conclusão do curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília - Uniceub. Declaro, ainda, não ter plagiado a idéia e/ou os escritos de outro(s) autor(s) sob a pena de ser desligado(a) desta disciplina uma vez que plágio configura-se atitude ilegal na realização deste trabalho.

Brasília, 14 de junho de 2016.


Orientando



FICHA DE AUTORIZAÇÃO DE APRESENTAÇÃO DE TCC

Venho por meio desta, como orientador do trabalho ANÁLISE DO LACTATO SANGUÍNEO NAS RECUPERAÇÕES ATIVA, CRIOTERAPIA E MASSAGEM EM PATINADORES DE VELOCIDADE

do aluno(a): Cindya Katerine Pardo autorizar sua apresentação no dia 16 de junho do presente ano.

Sem mais a acrescentar,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Cindya Katerine Pardo', written over a horizontal line.

Orientador



CARTA DE ACEITE DO ORIENTADOR

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO - TCC

Declaração de aceite do orientador

Eu, Márcio Rabelo Mota, declaro aceitar orientar o (a) aluno (a) Cindya Katerine Pardo no trabalho de ANÁLISE DO LACTATO SANGUÍNEO NAS RECUPERAÇÕES ATIVA, CRIOTERAPIA E MASSAGEM EM PATINADORES DE VELOCIDADE conclusão do curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília – Uniceub.

Brasília, 5 de março de 2016.



ASSINATURA



FICHA DE AUTORIZAÇÃO DE ENTREGA DA VERSÃO FINAL DO
TCC APÓS BANCA DE AVALIAÇÃO

Venho por meio desta, como orientador do trabalho: ANÁLISE DO LACTATO SANGUÍNEO NAS RECUPERAÇÕES ATIVA, CRIOTERAPIA E MASSAGEM EM PATINADORES DE VELOCIDADE do aluno(a): Cindya Katerine Pardo autorizar a entrega da versão final e corrigida após avaliação da banca examinadora .

Sem mais a acrescentar,

Data: 16/06/2016

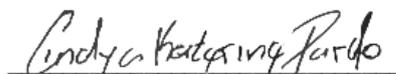

Orientador



AUTORIZAÇÃO

Eu, Cíndya Katerine Pardo, RA 21212273, aluno (a) do Curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, autor (a) do artigo do trabalho de conclusão de curso intitulado ANÁLISE DO LACTATO SANGUÍNEO NAS RECUPERAÇÕES ATIVA, CRIOTERAPIA E MASSAGEM EM PATINADORES DE VELOCIDADE, autorizo expressamente a Biblioteca Reitor João Herculino utilizar sem fins lucrativos e autorizo o professor orientador a publicar e designar o autor principal e os colaboradores em revistas científicas classificadas no Quails Periódicos – CNPQ.

Brasília, DF, 20/06/2016.


Assinatura do Aluno