



Centro Universitário de Brasília

Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento - ICPD

ANALISE DO LACTATO SANGUÍNEO E O EFEITO DA INGESTÃO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO EXERCÍCIO RESISTIDO E PLIOMÉTRICO.

William Oliveira Camelo*

RESUMO

Introdução: Exercícios anaeróbios de alta intensidade são associados à produção elevada de ácido láctico e liberação de íons de hidrogênio, que promovem aumento da acidez celular, a redução do pH interfere na produção de energia, gerando fadiga muscular. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi analisar a resposta do lactato sanguíneo no exercício resistido e pliométrico, após a ingestão de bicarbonato de sódio. **Metodologia:** A amostra foi composta de 30 indivíduos do sexo masculino entre 18 e 40 anos foram avaliados em grupos de 3 com 10 voluntários cada, divididos em controle, grupo suplementação (CB) e grupo não suplementação (SB), todos realizaram o exercício resistido de agachamento e salto pliométrico com descanso de 1 min, seguindo a metodologia bi-set, a 70% de 1RM, para agachamento, com 10 séries de 10 repetições ou até a exaustão, o bicarbonato foi suplementado via oral, 30min antes da aplicação do protocolo, em jejum de 1 hora, 0,3 g/kg dissolvidos em 250ml de água, o lactato foi medido em três momentos (Pré, Final e Rec15'). **Resultados:** O lactato elevou-se significativamente no momento Final em relação ao Pré, permanecendo elevado no momento Rec15' em relação ao momento Pré, tanto para os grupos com suplementação e sem. No grupo controle, o lactato diminuiu significativamente no momento Rec15' em relação ao momento Pré, sem diferença entre os outros momentos ($p > 0,05$). Em nenhum dos protocolos houve diferença significativa entre o momento Rec15' e o momento Final ($p > 0,05$). Entre o grupo SB e CB não houve diferença estatisticamente significativa em nenhum momento ($p > 0,05$). **Conclusão:** a suplementação de NaHCO_3 não apresentou alteração significativa nos valores do lactato entre os grupos com suplementação e sem suplementação.

Palavras-Chave: Exercício anaeróbio. Bicarbonato de Sódio. Exercício intervalado

* Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré-requisito para obtenção de Certificado de Conclusão de Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Fisiologia do Exercício Aplicada ao Treinamento Esportivo e a Nutrição Esportiva, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Renata A. Elias Dantas.

1 INTRODUÇÃO

O lactato é definido como um composto orgânico e é uma das fontes de energia utilizada pelo corpo durante o exercício, ele é derivado do ácido láctico, e formado após a quebra da glicose em ácido pirúvico, a duração do exercício faz com que haja maior acidose tecidual, ou seja, aumento das concentrações sanguíneas de lactato (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2011; BERTUZZI et al., 2009).

Exercícios anaeróbios pliométricos de alta intensidade são associados à produção elevada de ácido láctico e liberação de íons de hidrogênio, que promovem aumento da acidez celular (COSTILL et al., 1984; GLADEN, 1989; VERBITSKY et al., 1997). A redução do pH interfere na produção de energia, inibindo enzimas relacionadas a produção de ATP, e na capacidade contrátil da célula, com os íons H^+ competindo com Ca^{2+} na ligação da troponina, gerando fadiga muscular, o que força o atleta a diminuir a intensidade do exercício (MAINWOOD; WORSLEY-BROWN, 1975; FABIATO; FABIATO, 1978; COSTILL et al., 1984; ALLEN; LEE; WESTERBLAD, 1989; MCNAUGHTON, 1992; FITTS, 1994; FAVERO et al., 1997; FORBES et al., 2005; HARRISON; THOMPSON, 2005).

Quando a capacidade de tamponamento dentro da célula é excedida, os íons de H^+ e lactato sofrem difusão para o meio extracelular, onde o sistema-tampão do bicarbonato é o principal responsável pelo controle da acidose. (MCNAUGHTON, 1992; JUEL, 1997; ADROGUÉ; ADROGUÉ, 2001; EDGE et al., 2006; GUYTON; HALL, 2011). O aumento da capacidade de tamponamento extracelular facilita a saída de íons hidrogênio das células, por conseguinte, pode-se produzir maior quantidade de íons antes de alcançar níveis limitantes de acidez (FAFF, 1993; HARRISON; THOMPSON, 2005). Dessa forma, o uso de alcalinizantes, como suplementação de bicarbonato de sódio, pode contribuir para retardar a redução do pH e fadiga muscular (HOLLIDGE-HORVAT et al., 2000; STEPHENS et al., 2002; BISHOP; CLAUDIUS, 2005; FORBES et al., 2005; THOMAS et al., 2005; CAIRNS, 2006; EDGE et al., 2006; LINDH et al., 2007; YUNOKI et al., 2008).

Há diversos estudos sobre os efeitos ergogênicos da suplementação do bicarbonato de sódio; contudo, muitos diferem em relação a dosagens, tempo de ingestão pré exercício e características dos exercícios estudados. A maioria percebeu efeito positivo da suplementação (GAO et al., 1988; GOLDFINCH; MCNAUGHTON; DAVIES, 1988; MCNAUGHTON, 1990; MCNAUGHTON; CEDERO, 1991; MCNAUGHTON; DALTON; PALMER, 1999; PILEGAARD et al., 1999; THOMAS et al., 2005, ZAJAC et al., 2009), entretanto, há os que não observaram benefícios (HOLLIDGE-HORVAT et al., 2000; CAIRNS, 2006).

As diferente dosagens utilizadas variaram de 100 à 500 mg/kg de massa corporal. Sendo que doses inferiores e superiores a 300 mg/kg não demonstraram efeito na performance (MCNAUGHTON; DALTON; PALMER, 1999). O prazo entre ingestão e exercício variaram de 30 min a cerca de três horas, com efeito nas concentrações do íon bicarbonato no sangue, antes durante após exercício (PARRY-BILLINGS ; MACLAREN, 1986; MCNAUGHTON, 1992; MCNAUGHTON; DALTON; PALMER, 1999; HOLLIDGE- HORVAT et al., 2000; STEPHENS et al., 2002; BISHOP et al., 2004; BISHOP ; CLAUDIUS, 2005; FORBES et al., 2005; EDGE; BISHOP; GOODMAN, 2006; LINDH et al., 2008; PRUSCINO et al., 2008; YUNOKI et al., 2008).

O objetivo deste estudo foi analisar a resposta do lactato sanguíneo no exercício resistido e pliométrico, após a ingestão de bicarbonato de sódio.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Metodologia

Este trabalho foi realizado como pesquisa exploratória desenvolvida a partir de estudo encaminhado ao Comitê de Ética da Faculdade de Educação e Saúde do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, CAAE nº 62829616.5.0000.0023, tendo seu parecer de nº 1.914.359 devidamente aprovado (anexo D), respeitando as normas sobre pesquisas com seres humanos conforme resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Amostra

Participaram 30 indivíduos do sexo masculino (n=30) entre 18 e 40 anos, fisicamente ativos, saudáveis, praticantes de treinamento resistido há pelo menos 1 ano, com duração mínima de 5h semanais, não possuidores de doenças metabólicas ou osteomioarticulares, que assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO A) informando sobre os riscos e benefícios da metodologia e participação de anamnese (ANEXO B), também foi coletada as assinaturas dos responsáveis pelo ambiente no qual foi realizado o estudo estudo (ANEXO C). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Uniceub (ANEXO D).

Protocolo experimental

Teste de 1RM

Os testes de cargas resistidas foram realizados seguindo as recomendações de Uchida et al (2010) e sempre com acompanhamento do avaliador e encorajamento verbal, e mantendo o mesmo horário para cada indivíduo, o peso das anilhas e da barra foi definido usando uma escala precisa em Kilogramas.

Exercício resistido agachamento e pliométrico

Os exercícios foram direcionados para um mesmo grupamento muscular, sendo o agachamento, como ilustrado por Nick Evans (2007) e saltos pliométricos com agachamento. Os exercícios pliométricos foram feitos mantendo os pés separados a largura do quadril, mantendo os músculos abdominais contraídos para estabilizar a coluna, em seguida, os joelhos são flexionados em um movimento curto e rápido realizando um salto.

Protocolo do grupo suplementação (CB) e grupo não suplementação (SB) e controle

Os participantes foram alocados em grupos de 3 com 10 pessoas cada, divididos em controle, grupo suplementação (CB) e grupo não suplementação (SB), todos realizaram o exercício resistido de agachamento e salto pliométrico com descanso de 1 minuto ou 30 segundos, seguindo a metodologia bi-set, a 70% de 1RM, para agachamento, com 10 setes de 10 repetições ou até a exaustão, foram selecionados 2 voluntários por dia de forma randomizada, com padronização de horário entre 11:00h ao 12:00h com a finalidade de minimizar as variações circadianas.

Suplementação do bicarbonato sódico

O bicarbonato foi suplementado via oral, 30min antes da aplicação do protocolo, em jejum de 1 hora, 0,3 g/kg dissolvidos em 250ml de água (MCNAUGHTON; CEDARO, 1991)

Análise do lactato sanguíneo

O lactato foi medido em três momentos (Pré, Final e Rec15').

3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Análise Estatística

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 homogeneidade da amostra foi verificada pelo teste de Levene. ANOVA fatorial de medidas repetidas (intervençãoXmomento) foi utilizada para as comparações da resposta do Lactato entre os grupos com bicarbonato (CB), sem bicarbonato (SB) e grupo Controle, nos três momentos (Pré, Final e Rec15'). Tratamento de Bonferroni foi utilizado para identificar as diferenças significativas. Todas as análises estatísticas foram realizadas no software estatístico SPSS versão 17.0 (SPSS Inc., Somers, NY, USA). Adotou-se $p \leq 0,05$ como nível de significância.

4 RESULTADOS

Participaram do estudo 30 homens jovens saudáveis, os quais foram divididos de forma randomizada em três grupos, um grupo Controle e dois grupos intervenção, um realizando exercício com suplementação de Bicarbonato de sódio (CB) e outro realizando o exercício sem suplementação de Bicarbonato de sódio (SB). Na Tabela 1 estão representados com média e desvio padrão os dados de caracterização da amostra divididos por grupos bem como o valor de p da variância.

Tabela 1. Caracterização descritiva dos grupos e variância.

	CB (n=10)	SB (n=10)	CONTROLE (n=10)	p
Idade (anos)	25,00 ± 5,91	23,90 ± 5,22	21,20 ± 2,70	0,159
Massa (Kg)	85,53 ± 7,33	84,25 ± 9,78	79,76 ± 10,52	0,839
Estatutura (m)	1,80 ± 0,06	1,78 ± 0,07	1,78 ± 0,75	0,774
IMC (kg/m²)	26,58 ± 2,70	26,58 ± 3,43	25,20 ± 3,13	0,685
% Gordura (7-DC)	16,55 ± 5,81	16,89 ± 6,12	15,72 ± 6,01	0,995
Massa Magra (kg)	71,16 ± 6,04	69,71 ± 7,42	67,71 ± 6,20	0,718

CB= grupo com suplementação de bicarbonato. SB= grupo sem suplementação de bicarbonato. IMC= Índice de massa corporal.

A variância entre os grupos não foi significativamente diferente para nenhuma das variáveis, indicando similaridade e homogeneidade na caracterização dos grupos ($p > 0,05$).

Na Tabela 2 estão indicados com média e desvio padrão os valores da resposta do Lactato ao exercício de força nos grupos CB, SB e grupo controle, assim como os valores p de comparação.

Tabela 2. Comparação da resposta lactatêmica nos três grupos em todos os momentos.

Lactato	Pré	Final	Rec15'	p
CB				
	3,89 ± 0,75	11,01 ± 2,22*	9,36 ± 1,96*	< 0,001
SB				
	3,16 ± 1,45	10,33 ± 3,16*	8,28 ± 3,23*	< 0,001
Controle				
	4,67 ± 0,80§	4,05 ± 1,22†§	3,39 ± 0,87*†§	0,016

* Diferença significativa intragrupo em relação ao momento pré ($p \leq 0,05$). † Diferença significativa em relação ao grupo CB ($p \leq 0,05$). § Diferença significativa em relação ao grupo SB ($p \leq 0,05$).

No grupo CB, o Lactato elevou-se significativamente no momento Final em relação ao momento Pré ($p = 0,001$), permanecendo elevado no momento Rec15' em relação ao momento Pré ($p = 0,001$) assim como no grupo SB, elevou-se significativamente no momento Final em relação ao momento Pré ($p = 0,001$), permanecendo elevado no momento Rec15' em relação ao momento Pré ($p = 0,008$). No grupo controle o Lactato diminuiu significativamente no momento Rec15' em relação

ao momento Pré ($p = 0,009$) sem diferença entre os outros momentos ($p > 0,05$). Em nenhum dos protocolos houve diferença significativa entre o momento Rec15' e o momento Final ($p > 0,05$).

No momento Pré, a comparação entre os grupos demonstrou o grupo controle com valores significativamente maiores comparados ao grupo SB ($p = 0,010$). Tanto no momento Final quanto no Rec15' o lactato estava significativamente menor no grupo Controle comparado a SB e CB ($p = 0,001$).

Entre o grupo SB e CB não houve diferença estatisticamente significativa em nenhum momento ($p > 0,05$).

5 DISCUSSÃO

O presente estudo não mostrou resultados estatisticamente significativos entre os indivíduos que receberam tratamento com bicarbonato a 0,3 g/kg, dissolvidos em 250ml, em um protocolo intervalado de alta intensidade, essas descobertas estão em desacordo com os efeitos positivos percebidos na maioria dos estudos. (GAO et al., 1988; GOLDFINCH; MCNAUGHTON; DAVIES, 1988; MCNAUGHTON, 1990; MCNAUGHTON; CEDERO, 1991; MCNAUGHTON; DALTON; PALMER, 1999; PILEGAARD et al., 1999; THOMAS et al., 2005, ZAJAC et al., 2009) e se enquadram na parcela que não observa benefícios da suplementação com bicarbonato (HOLLIDGE-HORVAT et al., 2000; CAIRNS, 2006).

Em um estudo realizado por ZAJAC et al (2009) com 8 atletas de natação, com o objetivo de avaliar o efeito da administração oral de bicarbonato de sódio (300 mg · kg⁻¹ bw) no desempenho da natação em jovens treinados. Observou-se que a ingestão de bicarbonato de sódio em atletas jovens é efetiva durante o exercício de alta intensidade de natação e sugerem que esse procedimento pode ser usado em atletas jovens para aumentar a intensidade do treinamento e o desempenho de natação em competição a distâncias de 50 a 200 m. No entanto, no presente estudo não foi verificado melhora significativa nas respostas do lactato entre os grupos submetidos à ingestão de bicarbonato a 0,3 g/kg durante a realização dos exercícios de alta intensidade.

Bishop et al (2005) realizou um estudo com 7 indivíduos com o objetivo de avaliar os efeitos da ingestão de NaHCO₃ em um teste prolongado, intermitente-sprint (IST), foi observado uma tendência para melhorar o trabalho total e os sujeitos completaram significativamente mais trabalho em 7 de 18 segundos, após a ingestão de bicarbonato e seus resultados sugerem que a ingestão de bicarbonato pode melhorar o desempenho intermitente-sprint e pode ser um suplemento útil para atletas de esporte em equipe. Podemos comparar os estudos em relação aos exercícios de alta intensidade, no entanto, o presente estudo não identificou melhora na resposta do

lactato sanguíneo com a ingestão de bicarbonato, sugerindo que não houve alteração significativa no trabalho total.

O aumento na concentração de lactato nos momento pré teste comparados aos momentos finais e de recuperação, como mostra a tabela 2, reflete o comportamento do metabolismo submetido a um esforço anaeróbio com alta demanda de energia que promove o aumento da acidez celular (GLADEN, 1989; VERBITSKY et al., 1997).

COSTILL et al (1984) realizou um estudo no qual objetivo era observar os efeitos do bicarbonato no desempenho de exercícios de alta intensidade e até a exaustão. Observou-se que a influência alcalinizante do HCO_3 oral suporta o conceito de que a concentração de íons de hidrogênio no sangue e no músculo tem influência direta no desempenho durante o exercício supramaximal repetido. Pode-se comparar os dois estudos por conta do aumento do lactato em relação ao repouso, pois ambos promoveram mesma resposta do lactato sanguíneo, e em relação ao protocolo, pois ambos realizaram exercícios até a exaustão.

Embora a amostra tenha sido caracterizada como fisicamente ativos, o nível técnico e competitivo dos sujeitos pode ter influenciado seu desempenho e, portanto, diluindo a melhora do grupo CB em relação ao SB. No presente estudo, não houve alterações no protocolo utilizado.

6 CONCLUSÃO

Com base nos resultados, e tendo em vista o objetivo de analisar a resposta do lactato sanguíneo no exercício resistido e pliométrico, após a ingestão de bicarbonato de sódio, pode-se concluir que a suplementação de bicarbonato de sódio não gerou alteração relevante nas concentrações de lactato, entre o grupo com suplementação e o grupo sem suplementação. Sugere-se que novos estudos com o mesmo protocolo sejam realizados para que os resultados possam ser comparados com uma maior confiabilidade tendo em vista os objetivos propostos no presente estudo.

TO ANALYZE BLOOD LACTATE AND THE EFFECT OF SODIUM BICARBONATE INTAKE ON RESISTANCE AND PLYOMETRIC EXERCISE.

ABSTRACT

Introduction: High-intensity anaerobic exercises are associated with high production of lactic acid and hydrogen ion release, which promote increased cell acidity, pH reduction interferes with energy production, and generates muscle fatigue. **Objective:** The objective of this study was to analyze the blood lactate response in resisted and plyometric exercise after sodium bicarbonate ingestion. **Methods:** The sample consisted of 30 males between 18 and 40 years of age. They were evaluated in groups of 3 with 10 volunteers, divided into control, group supplementation (CB) and non-supplementation group (SB), all of them underwent resistance exercise squatting hopping with a rest of 1 min, following the bi-set methodology, at 70% of 1RM, for squatting, with 10 sets of 10 repetitions or until exhaustion, bicarbonate was supplemented orally 30 minutes before the application of the protocol, fasted for 1 hour, 0.3 g / kg dissolved in 250 ml of water, lactate was measured at three times (Pre, Final and Rec15 '). **Results:** The lactate increased significantly at the final moment in relation to the pre, remaining high at the moment Rec15 'in relation to the pre-moment, both for the groups with supplementation and without. In the control group, the lactate decreased significantly at the time Rec15 'in relation to the pre-moment, with no difference between the other moments ($p > 0.05$). In none of the protocols was there significant difference between the Rec15 'moment and the Final moment ($p > 0.05$). Among the SB and CB groups, there was no statistically significant difference at any time ($p > 0.05$). **Conclusion:** NaHCO₃ supplementation did not show a significant change in lactate values between the supplementation and non-supplementation groups.

Keywords: Anaerobic exercise. Sodium bicarbonate. Interval exercise

BIBLIOGRAFIA

ADROGUÉ, H. E.; ADROGUÉ, H. J. Acid-base physiology and disorders. **Respiratory Care**, v. 46, n. 4, p. 328-341, 2001.

ALLEN, D. G.; LEE, J. A.; WESTERBLAD, H. Intracellular calcium and tension during fatigue in isolated single muscle fibres from *Xenopus laevis*. **The Journal of Physiology**, v. 415, n. 1, p. 433 - 458, 1989.

BERTUZZI, R. C. M. et al. Metabolismo do lactato: uma revisão sobre a bioenergética e a fadiga muscular. In. **Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano**, v. 11, n. 2, p. 226 - 234, 2009

BISHOP, D.; CLAUDIUS; B. Effects of induced metabolic alkalosis on prolonged intermittent-sprint performance. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 37, n. 5, p. 759-767, 2005.

BISHOP, D. et al. Induced metabolic alkalosis affects muscle metabolism and repeated-sprint ability. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 36, n. 5, p. 807-813, 2004.

CAIRNS, S. P. Lactic acid and exercise performance. **Sports Medicine**, v. 36, n. 4, p. 279-289, 2006.

COSTILL, D. L. Acid-base balance during repeated bouts of exercise: influence of HCO₃. **International Journal of Sports Medicine**, v. 5, n. 5, p. 228-231, 1984.

EDGE, J.; BISHOP, D.; GOODMAN; C. Effects of chronic NaHCO₃ ingestion during interval training on changes to muscle buffer capacity, metabolism, and short-term endurance performance. **Journal of Applied Physiology**, v. 101, n. 3, p. 918-925, 2006.

EVANS, N. **Anatomia da Musculação**, ed. Manole, 1 edição, São Paulo 2007.

FABIATO, A.; FABIATO, F. Effects of pH on the myofilaments and the sarcoplasmic reticulum of skinned cells from cardiac and skeletal muscles. **Journal of Physiology**, v. 276, n. 1, p. 233-235, 1978.

FAFF, J.. Can the work capacity be improved by inducing pre-exercise alkalosis? **Biology of Sport**, v.110, n. 1, p. 127-141, 1993.

FAVERO, T. G. et al. Lactate inhibits Ca(2+) -activated Ca(2+)-channel activity from skeletal muscle sarcoplasmic reticulum. **Journal of Applied Physiology**, v. 82, n. 2, p. 447-452, 1997.

FITTS, R. H. Cellular mechanisms of muscle fatigue. **Physiological Reviews**, v. 74, n. 1, p. 49-94, 1994.

FORBES, S. C. et al. NaHCO₃-induced alkalosis reduces the phosphocreatine slow component during heavy-intensity forearm exercise. **Journal of Applied Physiology**, v. 99, n. 5, p. 1668-1675, 2005.

GAO, J. et al. Sodium bicarbonate ingestion improves performance in interval swimming. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 58, n. 1, p. 171-174, 1988.

GLADEN, L. Lactate uptake by skeletal muscle. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 17, n. 1, p. 115-155, 1989.

GOLDFINCH, J.; MCNAUGHTON, L.; DAVIES, P. Induced metabolic alkalosis and its effects on 400-m racing time. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 57, n. 1, p. 45-48, 1988.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. 2011. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12^a ed. Rio de Janeiro, Elsevier Ed., 2011.

HARRISON, A.; THOMPSON, K. Ergogenic aids: sodium bicarbonate. **Peak Performance**, v. 219, n. 1, p. 9-10, 2005.

HOLLIDGE-HORVAT, M. G. et al. Effect of induced metabolic alkalosis on human skeletal muscle metabolism during exercise. **American Journal of Physiology Endocrinology and Metabolism**, v. 278, n. 2, p. 316-329, 2000.

JUEL, C. Muscle pH regulation: role of training. **Acta Physiologica Scandinavica**, v. 162, n. 3, p. 359-366, 1998.

LINDH, A. M. et al. Sodium bicarbonate improves swimming performance. **International Journal of Sports Medicine**, v. 29, n. 6, p. 519-523, 2008.

MAINWOOD, G.; WORSLEY-BROWN, P. The effects of extracellular pH and buffer concentration on the efflux of lactate from frog sartorius muscle. **Journal of Applied Physiology**, v. 250, n. 1, p. 1-22, 1975.

MCARDLE, W. D, KATCH, F. I, KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício Nutrição, Energia e Desempenho Humano**. 7. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan 2011, Cap 7, p. 167 – 182.

MCNAUGHTON, L. R.; CEDARO, R. The effect of sodium bicarbonate on rowing ergometer performance in elite rowers. **Australian Journal of Science & Medicine in Sport**, v. 23, n. 3, p. 66-69, 1991.

MCNAUGHTON, L. R.; DALTON, B.; PALMER, G. Sodium bicarbonate can be used as an ergogenic aid in high-intensity, competitive cycle ergometry of 1 h duration. **European Journal Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 80, n. 1, p. 64-69, 1999.

MCNAUGHTON, L. R. Sodium citrate and anaerobic performance: Implications of dosage. **European Journal Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 61, n. 5-6, p. 392-397, 1990.

MCNAUGHTON, L. R. Sodium bicarbonate ingestion and its effects on anaerobic exercise of various durations. **Journal of Sports Sciences**, v. 10, n. 5, p. 425-435, 1992.

PARRY-BILLINGS, M.; MACLAREN, D. P. The effect of sodium bicarbonate and sodium citrate ingestion on anaerobic power during intermittent exercise. **European Journal Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 55, n. 5, p. 524-529, 1986.

PILEGAARD, H. Effect of high-intensity exercise training on lactate/H⁺ transport capacity in human skeletal muscle. **The American Journal of Physiology**, v. 276, n. 1, p. 255-261, 1999.

PRUSCINO, C. L. et al. Effects of sodium bicarbonate, caffeine, and their combination on repeated 200-m freestyle performance. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 18, n. 2, p. 116-130, 2008.

STEPHENS, T. J. et al. Effect of sodium bicarbonate on muscle metabolism during intense endurance cycling. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 34, n. 4, p. 614-621, 2002.

THOMAS, C. et al. Monocarboxylate transporters, blood lactate removal after supramaximal exercise, and fatigue indexes in humans. **Journal of Applied Physiology**, v. 98, n. 3, p. 804-809, 2005.

UCHIDA MC. et al. **Manual de musculação: Uma abordagem teórico-prática do treinamento de força**. 6^a edição. São Paulo. Phorte. 2010.

VERBITSKY, O. et al. Effect of ingested sodium bicarbonate on muscle force, fatigue, and recovery. **Journal of Applied Physiology**, v. 83, n. 2, p. 333- 337, 1997.

YUNOKI T. et al. Effects of sodium bicarbonate ingestion on hyperventilation and recovery of blood pH after a short-term intense exercise. **Physiological Research**, v. 58, n. 4, p.537-543, 2008.

ZAJAC, A. et al. Effects of sodium bicarbonate ingestion on swim performance in youth athletes. **Journal of Sports Science and Medicine**. v. 8, n. 1, p. 45–50. 2009.

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Efeitos Metabólicos da ingestão de bicarbonato de sódio associado a um protocolo de exercícios intervalado de alta intensidade.

Instituição do/a dos/(as) pesquisadores(as): UNICEUB

Pesquisador(a) responsável: Prof. Dr. Renata Aparecida Elias Dantas.

Pesquisador(a) assistente : William Oliveira Camelo.

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O texto abaixo apresenta todas as informações necessárias sobre o que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não lhe causará prejuízo.

O nome deste documento que você está lendo é Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Antes de decidir se deseja participar (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida participar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.

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

- O objetivo específico deste estudo é analisar os Efeitos metabólicos e hemodinâmicos à um protocolo de exercícios intervalado de alta intensidade bem assim como o protocolo de vo2max direto e indireto.
- Você está sendo convidado a participar exatamente por ser praticante de exercícios físicos, sendo mais específico de treinamento funcional; por ter vivência não apenas com os exercícios de funcional, mas com a aplicabilidade dos testes.

Procedimentos do estudo

- Sua participação consiste em realizar exercícios intervalados de alta intensidade tais como: bicicleta e pliometria, teste de esforço máximo como 1600m e teste incremental em esteira (ergoespirométrica), bem assim como seguir protocolos de suplementação com creatina, glutamina e bicarbonato. Terão que participar de coletas séricas (a partir de uma gota de sangue do dedo) e protocolos de coletas durante os exercícios, tais como: percepção subjetivas de esforço, parâmetros hemodinâmicos tais como: Pressão arterial, taxa de saturação de O₂, frequência cardíaca, vo₂max, duplo produto; Coleta de cortisol salivar e coleta sérica (a partir da gota de sangue do dedo) tendo esta como fins de se analisar glicemia, colesterol, lactato e triglicerídeos.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- A pesquisa será realizada no laboratório de fisiologia do UNICEUB e na academia Corpo 4 Cln.305.BI.A s/n Asa Norte, Brasília – DF **Riscos e benefícios**
- Este estudo possui riscos de quedas, fraturas, edemas (relacionados à coleta sérica e antropométrica).
- Medidas preventivas tais como, explicar e exemplificar os exercícios do protocolo, os testes serão guiados e aplicados por profissionais treinados, hábeis e aptos para sua aplicação, ao passo de que os participantes já se encontram familiarizados com os procedimentos adotados não apenas dos exercícios, mas como na coleta sérica.
- Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento, você não precisa realizá-lo.
- Com sua participação nesta pesquisa você se beneficiar do estudo a partir dos dados obtidos através do protocolo imposto. Podendo assim melhorar não só o rendimento nos treinos, mas como controlar melhor cadências, intensidade, tempo, ou seja, as variáveis do treinamento além de contribuir para maior conhecimento sobre os exercícios intervalados de alta intensidade.

Participação, recusa e direito de se retirar do estudo

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser 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

- Seus dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.
- Os dados e instrumentos utilizados coleta antropométrica e resultados obtidos dos protocolos, ficarão guardados sob a responsabilidade de _____ **William Oliveira Camelo e Renata Aparecida Elias Dantas** com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade, e arquivados por um período de 5 anos; após esse tempo serão destruídos.
- 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 a explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos nesta pesquisa 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 ao senhor(a).

Brasília, ____ de _____ de _____.

Participante

Renata Aparecida Elias Dantas, celular 98173-7735/telefone institucional 3966-1511

William Oliveira Camelo assistente, telefone/celular 99952-1376 e/ou
wocame0@gmail.com

Endereço dos(as) responsável(eis) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):

Instituição: UNICEUB

Endereço: SEPN, s/n - Asa Norte, DF

Bloco: /Nº: /Complemento:

707/907

Bairro: /CEP/Cidade: 70790-075

Telefones p/contato: [\(61\) 3966-1200](tel:6139661200)

ANEXO B - PARTICIPAÇÃO DE ANAMNESE

Adaptado de MOTA M, 2005

Histórico de saúde (anamnese)

HISTÓRICO DO ESTILO DE VIDA E SAÚDE

ANAMNESE

Identificação:

Nome: _____ Data: ___/___/___

e-mail (opcional): _____

Estatura: _____ Peso: _____ Data Nascimento: ___/___/___ Idade: _____

Número de telefone (opcional): _____

Por favor, responda as perguntas abaixo:

Você se exercita freqüentemente? () sim () não

Se a resposta foi afirmativa, há quantos anos você esteve ou está comprometido em realizar atividades físicas? _____

Quantas vezes você se exercita por semana?

() 1 a 2 vezes () 2 a 3 vezes () 3 a 4 vezes () 4 ou mais vezes

Em que horário? _____

Marque o tipo de exercício que você normalmente faz (marque mais de um se for o caso).

() corrida () futebol () outros (por favor, especifique):

() ciclismo () voleibol _____

() caminhada () _____

() natação basquetebol _____

() corrida de curta () tênis _____

distância () _____

musculação

Quanto tempo (horas:minutos) você gasta em uma sessão de atividade física?

Mínimo: _____ Máximo: _____

Você se exercita com assistência ou orientação de algum especialista?

() sim () não

Você tem alguma restrição, considerando a corrida como um tipo principal de exercício?

() sim () não

Se você respondeu sim, por favor, detalhe:

Descreva seu horário habitual de dormir/acordar.

Horário de dormir: _____ Horário de acordar: _____

Em que horário você habitualmente faz as seguintes refeições?

Café da manhã: _____ almoço: _____

lanche: _____

jantar: _____

Você dorme depois do almoço?

() sim () não.

Quantas vezes por semana? _____ Em média, qual o tempo de sono?

Indique se alguma das alternativas abaixo se aplica a você, marcando um X no respectivo item.

() Hipertensão

() Caso pessoal ou de familiares com problemas ou doenças do coração

() Diabetes

() Problemas ortopédicos

() Uso regular de produtos feitos de tabaco.

- () Asma ou outros problemas respiratórios crônicos
- () Enfermidades recentes, febre ou distúrbios gastrintestinais (diarréia, náusea, vômito).
- () Algum outro problema de saúde não listado acima. Detalhe-o abaixo:

Se você sofre de hipertensão, por favor, liste o nome do medicamento que usa, se o toma regularmente e há quanto tempo.

Liste alguns medicamentos prescritos (vitaminas/suplementos nutricionais ou automedicação) que você toma habitualmente ou tenha feito uso nos últimos cinco dias (inclusive suplementos dietéticos/nutricionais, remédios à base de ervas, medicações para alergias ou gripe, antibióticos, medicamentos para enxaqueca/dor de cabeça, aspirina, analgésico, anticoncepcional, etc).

Certifico que as respostas por mim dadas no presente questionário são verdadeiras, precisas e completas.

A s s i n a t u r a :

Data: ____/____/____

ANEXO C - ASSINATURAS DOS RESPONSÁVEIS PELO AMBIENTE ONDE FOI REALIZADO O ESTUDO

Ao/À

Sandro Nobre Chaves

Cargo: coordenador

Eu, Renata Aparecida Elias Dantas, responsável pela pesquisa “Efeitos metabólicos e hemodinâmicos a um protocolo de exercícios intervalado de alta intensidade e o protocolo de Vo2max direto e indireto”, junto com o(s) aluno(s) Mauricio Paixão, Samuel Barbosa, Rafic Junior, João Gabriel, Wilian Francisco, Raquel Portela, Lene Sousa, Vitor Vicente e William Oliveira Camelo. Solicitamos a autorização para desenvolvê-la nesta instituição, no período de Março a Maio de 2017. O estudo tem como objetivo(s) Coletar dados e será realizado por meio dos seguintes procedimentos: Caracterização amostral contendo massa corporal, estatura, índice de massa corpórea, condição cardiorrespiratória, estimativa de frequência cardíaca, frequência cardíaca de treino, cortisol, creatina, lactato, percepção de esforço, flexibilidade, oxímetro, glicemia, bicarbonato, glutamina e colesterol. Terá 15 participantes, praticantes de exercícios físicos no formato funcional, há no mínimo seis meses.

Declaro que a pesquisa ocorrerá em consonância com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, que regulamentam as diretrizes éticas para as pesquisas que envolvem a participação de seres humanos, ressaltando que a coleta de dados e/ou informações somente será iniciada após a aprovação da pesquisa por parte do Comitê de Ética em Pesquisa do UniCEUB (CEP-UniCEUB) e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), se também houver necessidade.

Renata Aparecida Elias Dantas

Pesquisador Responsável

William Oliveira Camelo

Pesquisador Assistente

O/A Sandro Nobre Chaves, coordenador (a) da Academia Corpo 4, Cln.305.BI.A s/n Asa Norte, Brasília – DF CEP: 70737-510, CNPJ 01.255.173/0001-13, vem por meio desta informar que está ciente e de acordo com a realização da pesquisa nesta instituição, em conformidade com o exposto pelos pesquisadores.

Brasília-DF, _____ de _____ de _____.

Nome e carimbo com o cargo do representante da instituição onde será realizado o projeto

ANEXO D - COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DO UNICEUB**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA -
UNICEUB****PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Efeitos Metabólicos e Hemodinâmicos à um Protocolo de Exercícios Intervalado de Alta

Intensidade e o Protocolo de Vo2Max Direto e Indireto. **Pesquisador:** Renata Aparecida Elias Dantas

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 62829616.5.0000.0023

Instituição Proponente: Centro Universitário de Brasília - UNICEUB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER Número do Parecer: 1.914.359

Apresentação do Projeto:

O treinamento intervalado de alta intensidade vem sendo largamente praticado e difundido no contexto desportivo popular, sendo atrativo pelo seu potencial eficiente em produzir efeitos benéficos a saúde tais como cardiorrespiratórios, metabólicos e musculoesqueléticos e pela redução do tempo de treinamento diário. Este treinamento tem como característica predominante repetições de alta intensidade com curtos períodos de descanso de baixa intensidade. A intensidade e duração dos estímulos protocolados em treinamento caracterizam as vias energéticas durante a realização de trabalho. Os sistemas energéticos tanto anaeróbicos quanto aeróbicos contribuem com ATP

durante exercício, porém, essa contribuição varia mediante: intensidade e duração do exercício, estado de treinamento e dieta do atleta. O objetivo do presente estudo será analisar os Efeitos metabólicos e hemodinâmicos à um protocolo de exercícios intervalado de alta intensidade bem assim como o protocolo de vo2max direto e indireto. A amostra será composta por 15 indivíduos do sexo masculino com faixa etária entre 18 e 40 anos fisicamente ativos, saudáveis, praticantes de treinamento funcional na academia corpo 4, na 305 norte, há pelo menos 6 meses, com duração mínima de 5 horas semanais. Serão executados os protocolos de suplementação, tais como, creatina, bicarbonato e glutamina, será feita uma separação, de forma randomizada, dois grupos: grupo controle (n=7) e grupo

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

Página 01 de 05



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UNICEUB

Continuação do Parecer: 1.914.359

experimental (n=8) durante os testes.

Critério de Inclusão: A amostra será composta por 15 indivíduos do sexo masculino (n=15). Com faixa etária entre 18 e 40 anos, e que sejam fisicamente ativos praticantes de treinamento funcional há pelo menos 6 meses, com duração mínima de 5 horas semanais, bem ainda, que concordem em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Critério de Exclusão: Serão excluídos do estudo os alunos que faltarem a segunda ou a terceira visita, e também voluntários com história de doença cardiovascular ou doenças osteomioarticulares de qualquer segmento dos membros inferiores, que impediriam a realização dos exercícios propostos neste estudo.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

O objetivo do presente estudo será analisar os efeitos metabólicos e hemodinâmicos à um protocolo de exercícios intervalado de alta intensidade bem assim como o protocolo de vo2max direto e indireto. **Objetivo Secundário:** Aplicar um protocolo de teste para as variáveis tais quais: lactato, frequência cardíaca, vo2max, duplo produto, colesterol, triglicerídeos, taxa de saturação de oxigênio, pressão arterial, percepção subjetiva de esforço, glicemia, flexibilidade, cortisol, creatina, glutamina e bicarbonato.

Analisar a resposta do lactato sanguíneo a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade. Analisar a resposta da frequência cardíaca a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade. Analisar resposta Vo2Max no teste direto, incremental em esteira, e indireto de 1600 metros.

Analisar a resposta do duplo produto a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade. Analisar a resposta do colesterol sanguíneo a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade. Analisar a resposta dos triglicerídeos sanguíneo a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade. Analisar a resposta taxa de saturação de oxigênio a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade.

Analisar a resposta pressão arterial a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade. Analisar a resposta percepção subjetiva de esforço a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade. Analisar a resposta da glicemia a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade.

Analisar a resposta de flexibilidade a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade. Analisar a resposta do cortisol a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade. Analisar a resposta do efeito da creatina a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade através da percepção subjetiva de esforço. Analisar a resposta do efeito da glutamina a um

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: 1.914.359

protocolo incremental em esteira através da percepção subjetiva de esforço. Analisar a resposta do efeito do bicarbonato a um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade através dos níveis séricos de lactato. Os resultados encontrados serão confrontados com outros estudos e a literatura existente sobre o tema.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os procedimentos utilizados nesta pesquisa, por se tratar de aplicação de testes que envolvem exercícios físicos, existem riscos de quedas, fraturas, edemas (relacionados à coleta sérica e antropométrica), porém, para amenizar os riscos os participantes deste estudo já se encontram familiarizados com a prática do protocolo de exercícios e de coleta que será utilizado. Os pesquisadores também se encontram aptos a prestar os primeiros socorros e caso haja necessidade, levar os participantes para o hospital mais próximo (Santa Helena, Shln Quadra 516 Conjunto D - Asa Norte, Brasília - DF, 73015-132, fone: (61) 3215-0000) e arcar com as despesas.

Benefícios: Os participantes poderão se beneficiar do estudo a partir dos dados obtidos através do protocolo imposto. Podendo assim melhorar não só o rendimento nos treinos, mas como controlar melhor cadências, intensidade, tempo, ou seja, as variáveis do treinamento.

A pesquisa é de baixo risco e o pesquisador indicou as medidas protetivas para garantir a integridade dos participantes da pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto apresenta mérito acadêmico e caracteriza-se por uma pesquisa de baixo risco. A pesquisa não apresenta questionamento quanto aos princípios

éticos que regulamentam a pesquisa com seres humanos. O projeto conta com financiamento próprio e o orçamento é de baixo valor. O cronograma está dentro do período de submissão ao CEP UniCEUB. O questionário a ser aplicado não expõe o participante da pesquisa à condição que seja contrária ao que é preconizado na legislação que regulamenta a pesquisa com seres humanos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os documentos necessários à aprovação do projeto, ou seja: * Folha de rosto com as devidas assinaturas; * Informações básicas do projeto; * Documento de autorização do local onde ocorrerá a pesquisa; * Projeto de pesquisa; * TCLE.

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

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

Página 03 de 05



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UNICEUB

Continuação do Parecer: 1.914.359

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: 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:

O projeto encontra-se apto para iniciar a coleta de dados. Entretanto, recomenda-se que, no TCLE, o segundo parágrafo do item riscos e benefícios, referente às medidas protetivas, seja melhor redigido, para facilitar o esclarecimento ao participante, quando da leitura do texto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo previamente avaliado, com parecer n. 1.878.427, tendo sido homologado na 1ª Reunião Ordinária do CEP-UniCEUB de 2017, em 03 fevereiro do mesmo ano.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação

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

Página 04 de 05



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UNICEUB

Continuação do Parecer: 1.914.359

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_828844.pdf	03/12/2016 13:39:02		Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	03/12/2016 13:38:44	Samuel Barbosa Mezavila Abdelmur	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	tci.pdf	03/12/2016 11:19:58	Samuel Barbosa Mezavila Abdelmur	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	03/12/2016 11:18:42	Samuel Barbosa Mezavila Abdelmur	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetodetalhado.pdf	03/12/2016 11:17:47	Samuel Barbosa Mezavila Abdelmur	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 09 de Fevereiro de 2017

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:** BRASILIA

Telefone: (61)3966-1511 **E-mail:** cep.uniceub@uniceub.br