

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
CURSO DE FISIOTERAPIA
CAMPUS DE MARÍLIA**

LÍVIA YUMI KOREYASU

**IMPACTO DO AÇAÍ ANTES DO EXERCÍCIO SOBRE OS ÍNDICES
GEOMÉTRICOS DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA**

Marília

2021

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
CURSO DE FISIOTERAPIA
CAMPUS DE MARÍLIA**

LÍVIA YUMI KOREYASU

**IMPACTO DO AÇAÍ ANTES DO EXERCÍCIO SOBRE OS ÍNDICES
GEOMÉTRICOS DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Conselho de Curso da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Marília, para a obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Vitor Engrácia Valenti

Marília

2021

K84i

Koreyasu, Livia Yumi

Impacto do açaí antes do exercício sobre os índices geométricos da variabilidade da frequência cardíaca / Livia Yumi Koreyasu. -- Marília, 2021

48 p. : tabs.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Fisioterapia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília

Orientador: Vitor Engrácia Valenti

1. Açaí. 2. Exercícios físicos. 3. Batimento cardíaco. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

LÍVIA YUMI KOREYASU

**IMPACTO DO AÇAÍ ANTES DO EXERCÍCIO SOBRE OS ÍNDICES
GEOMÉTRICOS DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA**

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do Bacharel em fisioterapia, da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Marília

BANCA EXAMINADORA

Orientador: _____

Prof. Dr. Vitor Engrácia Valenti

2º Examinador: _____

Mestre Anne Michelli Gomes Gonçalves Fontes

3º Examinador: _____

Mestre Letícia Santana de Oliveira

Marília, 10 de junho de 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que me deu força e coragem para enfrentar todos os obstáculos e momentos difíceis durante toda a graduação.

A toda minha família, que não mediu esforços para eu chegar até aqui.

A todos os meus amigos, em especial a Maria Paula Casale e Pamela Sabino Lopes, que me ajudaram sempre, me apoiaram e estiveram comigo nos bons e maus momentos.

A meu orientador, professor Vitor Engrácia Valenti, pela disponibilidade, ensinamentos e amizade.

A Amanda Nagão Akimoto, que contribuiu e me ajudou na realização deste trabalho, dando-me todo o suporte que precisei, com muita dedicação e paciência.

RESUMO

Introdução: O açaí (*Euterpe oleracea*) além de apresentar bons efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes, anti-proliferativos e cardioprotetores, também possui resultados positivos em relação ao rendimento e performance no exercício. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo verificar a recuperação autonômica da frequência cardíaca em homens eutróficos, após teste de esforço máximo, sob a influência da suplementação do açaí.

Métodos: Foram avaliados 7 homens em bom estado de saúde, eutróficos, fisicamente ativos com idade entre 18 e 30 anos. Foram excluídos sedentários, tabagistas, portadores de alterações cardiorrespiratórias, musculoesqueléticas, entre outras alterações, indivíduos que fazem uso de medicamentos que podem influenciar o sistema nervoso autônomo e sujeitos que em repouso apresentaram pressão sistólica maior que 130mmHg e diastólica maior que 85mmHg. O protocolo foi dividido em 2 dias com intervalo de 7 dias, sendo um dia com 750 mg de açaí e outro com placebo. Os voluntários ingeriam a cápsula sorteada 30 minutos antes do protocolo. Foi realizado repouso de 15 minutos, exercício em esteira até 90% da FC máxima estimada pela idade e finalizavam com 60 minutos de recuperação.

Resultados: Ao analisar os índices RRtri e TINN, o grupo placebo (G2) apresentou uma recuperação mais lenta, quando comparado ao grupo açaí (G1). Quanto ao índice SD1, ambos os grupos não apresentaram recuperação em 60 minutos.

Conclusão: O açaí acelerou a recuperação autonômica da frequência cardíaca após exercício em homens jovens eutróficos.

Palavras-chave: açaí, exercício físico, variabilidade da frequência cardíaca

ABSTRACT

Introduction: Açai (*Euterpe oleracea*) has anti-inflammatory, antioxidant, anti-proliferative and cardioprotective effects, also has good results when it comes to physical activity. Therefore, the aim is to verify the heart rate recovery in men, after a maximum effort test, under the influence of açai supplementation.

Methods: 7 healthy, physically active males aged between 18 and 30 years were evaluated. Sedentary, smoker, cardiorespiratory, musculoskeletal, metabolic or other alterations, individuals who use medications that can influence the autonomic nervous system and men who at rest present systolic pressure greater than 130mmHg and diastolic pressure greater than 85mmHg were excluded. The protocol was divided into 2 days with an interval of 7 days, one day with 750 mg of açai and the other with placebo. The volunteers ingested the capsule 30 minutes before the protocol. 15-minute rest, exercise on a treadmill up to 90% of the maximum HR estimated by age and 60 minutes of recovery.

Results: When analyzing the RRtri and TINN indices, the placebo group (G2) showed a slower recovery, when compared to the açai group (G1). As for the SD1 index, both groups did not show recovery within 60 minutes.

Conclusion: The açai accelerated the autonomic recovery of heart rate after exercise in young eutrophic men.

Keywords: açai, physical exercise, heart rate variability

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Caracterização dos voluntários.....	22
------------------	-------------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Fluxograma de perdas da amostra..... 23
- Figura 2:** Valores médios e respectivos desvios padrão do índice RRtri no período de repouso e durante a recuperação..... 24
- Figura 3:** Valores médios e respectivos desvios padrão do índice TINN no período de repouso e durante a recuperação..... 25
- Figura 4:** Valores médios e respectivos desvios padrão do índice SD1 no período de repouso e durante a recuperação..... 26

SUMÁRIO

	Páginas
1. INTRODUÇÃO.....	13
2. MÉTODO.....	14
3. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	17
4. RESULTADOS.....	17
5. DISCUSSÃO.....	18
6. CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS.....	19
ANEXO I.....	27
ANEXO II.....	41
ANEXO III.....	44

Artigo elaborado segundo as normas da Revista Scientific Reports (Qualis A1)

IMPACTO DO AÇAÍ ANTES DO EXERCÍCIO SOBRE OS ÍNDICES GEOMÉTRICOS DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA

Lívia Yumi Koreyasu¹, Vitor E. Valenti²

¹ Departamento de Fisioterapia, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Marília, SP, Brasil. ² Departamento de Fonoaudiologia, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Marília, SP, Brasil.

***Correspondências do autor:**

Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP, Marília, SP, Brasil.

Av. Hygino Muzzi Filho, 737. CEP: 17525-900

Marília, SP, Brasil.

E-mail: vitor.valenti@marilia.unesp.br

RESUMO

Introdução: O açaí (*Euterpe oleracea*) além de apresentar bons efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes, anti-proliferativos e cardioprotetores, também possui resultados positivos em relação ao rendimento e performance no exercício. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo verificar a recuperação autonômica da frequência cardíaca em homens eutróficos, após teste de esforço máximo, sob a influência da suplementação do açaí.

Métodos: Foram avaliados 7 homens em bom estado de saúde, eutróficos, fisicamente ativos com idade entre 18 e 30 anos. Foram excluídos sedentários, tabagistas, portadores de alterações cardiorrespiratórias, musculoesqueléticas, entre outras alterações, indivíduos que fazem uso de medicamentos que podem influenciar o sistema nervoso autônomo e sujeitos que em repouso apresentaram pressão sistólica maior que 130mmHg e diastólica maior que 85mmHg. O protocolo foi dividido em 2 dias com intervalo de 7 dias, sendo um dia com 750 mg de açaí e outro com placebo. Os voluntários ingeriam a cápsula sorteada 30 minutos antes do protocolo. Foi realizado repouso de 15 minutos, exercício em esteira até 90% da FC máxima estimada pela idade e finalizavam com 60 minutos de recuperação.

Resultados: Ao analisar os índices RRtri e TINN, o grupo placebo (G2) apresentou uma recuperação mais lenta, quando comparado ao grupo açaí (G1). Quanto ao índice SD1, ambos os grupos não apresentaram recuperação em 60 minutos.

Conclusão: O açaí acelerou a recuperação autonômica da frequência cardíaca após exercício em homens jovens eutróficos.

Palavras-chave: açaí, exercício físico, variabilidade da frequência cardíaca

INTRODUÇÃO

O açaí (*Euterpe oleracea*) é um fruto muito nutritivo, típico da bacia amazônica oriental do Brasil, que passou a ser altamente consumido no mundo em formas de sorvetes, sucos, comprimido, pó, cápsula e in natura [1,2].

O amplo consumo de açaí se dá, principalmente por possuir em sua composição proteínas, vitaminas, lipídeos, açúcar, fibras alimentares e polifenóis, principalmente as antocianinas e proantocianinas, fazendo com que seja uma fruta altamente nutritiva. Dito isto, o açaí tem propriedades farmacológicas com efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes, anti-proliferativos e cardioprotetores [1,3].

Os antioxidantes, presentes no açaí de forma abundante, atuam melhorando danos no organismo decorrentes do estresse oxidativo, e assim prevenindo o desenvolvimento do envelhecimento e de doenças como as cardiovasculares [4].

Uma forma fácil de avaliar a função autonômica cardíaca é mediante a variabilidade da frequência cardíaca (VFC); essa medida ajuda a descrever as oscilações dos intervalos entre os batimentos cardíacos consecutivos (intervalos R-R), que se relacionam às influências do sistema nervoso autônomo (SNA) [5].

Neste contexto, uma alta VFC aponta um indivíduo com mecanismos autonômicos competentes, já a baixa VFC indica uma ineficácia desses mecanismos e uma redução da capacidade de tolerar uma perturbação fisiológica [5].

Uma forma de causar uma perturbação fisiológica no organismo é através do exercício aeróbio [6], no qual, no começo do exercício aeróbio, ocorre a retirada vagal parcial e ativação do simpático que aumenta conforme a intensidade do exercício progride, logo após o final do exercício, acontece de imediato a reentrada vagal e retirada simpática, fazendo a restauração da regulação autonômica [7].

Caso ocorra um atraso na reativação vagal e uma persistência da ativação simpática, pode ocorrer um aumento da atividade ectópica cardíaca durante a recuperação após o exercício e assim, levar à uma maior predisposição aos riscos das doenças cardiorrespiratórias (DCV) [8,9]

Zapata-Sudo et al. [10], desenvolveram um trabalho de pesquisa cujo objetivo era avaliar os efeitos cardioprotetores do açaí em ratos que foram submetidos a infarto do miocárdio (IM). Eles realizaram um tratamento com extratos hidroalcoólicos de açaí de 4 semanas. Depois, foi realizado teste ergométrico, uma análise hemodinâmica e histológica do ventrículo esquerdo. Notaram que ele impediu o desenvolvimento de intolerância ao exercício, hipertrofia cardíaca, fibrose do ventrículo esquerdo e disfunção nos ratos com IM.

Em seu estudo, Carvalho-Peixoto et al. [11] verificaram em 14 atletas, a eficácia do consumo agudo de bebidas energéticas à base de açaí liofilizado na melhora da resposta cardiorrespiratória e no controle de marcadores de estresse muscular e oxidativo antes e após corrida máxima em esteira. Os atletas realizaram 3 testes de exercício: teste de exercício máximo com incrementação em rampa e duas sessões a 90% de VO_2 máx (com suplementação e controle). Os resultados apontaram que a suplementação com açaí possibilitou aumento do rendimento do voluntário, e, portanto, devido ao aumento do potencial de tolerância ao esforço durante o protocolo realizado, consideraram a bebida energética funcional para atletas.

Como pode ser observado, o açaí possui bons resultados em relação ao rendimento e performance no exercício; além do seu poder antioxidante. Todavia, não há muitos trabalhos realizados com o intuito de verificar seus efeitos na recuperação autonômica cardíaca. Lembrando que uma boa recuperação autonômica cardíaca diminui a predisposição aos riscos de DCV.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar a recuperação autonômica da frequência cardíaca, em homens eutróficos após teste de esforço máximo, sob a influência da suplementação do açaí.

MÉTODO

População de estudo

A população de estudo foi composta por 7 indivíduos do sexo masculino, com idades entre 18 e 30 anos, saudáveis, classificados como fisicamente ativos com base nos resultados obtidos pelo questionário IPAQ [12] e com IMC entre 18,5 e 24,99 kg/m^2 (eutróficos).

Os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido logo após serem devidamente informados sobre o propósito e procedimentos da pesquisa que iriam participar.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, campus de Marília via Plataforma Brasil (Número 5406) e obedece à resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde de 10/10/1996.

Critérios de elegibilidade

Não puderam se voluntariar indivíduos que não obtiveram resultados satisfatórios de atividade física de acordo com o questionário de IPAQ, homens com IMC inferiores a 18,5 kg/m^2 e maiores que 24,99 kg/m^2 , sujeitos que possuíam alguma incapacidade de realizar os

procedimentos, e também disfunções musculoesqueléticas, cardiorrespiratórias, metabólica, endócrinas e neurológicas, tabagistas, indivíduos que fazem uso de medicamentos que podem influenciar o sistema nervoso autônomo e homens que em repouso apresentem pressão sistólica maior que 130mmHg e diastólica maior que 85mmHg [13].

Nível de atividade física

Todos os voluntários responderam o questionário IPAQ [12] que contém perguntas que visam verificar a atividade física do voluntário durante uma semana normal. As perguntas são subdivididas em atividades: no trabalho/faculdade, no lazer, em casa, quanto tempo fica sentado, meio de transporte, tempo de exercício físico etc. Apenas indivíduos classificados como ativos e muito ativos foram selecionados para participar do estudo.

Orientações aos voluntários

Os voluntários foram instruídos a não consumirem bebidas e/ou alimentos com cafeína 8 horas antes das coletas, a não ingerirem bebidas alcoólicas e não realizarem exercício físico extenuante nas 24 horas anteriores a coleta; nos dias das coletas, foram aconselhados a utilizarem roupas confortáveis e adequadas para a realização do exercício e a se alimentarem de forma leve.

Avaliação inicial

Primeiramente, foram reunidas algumas informações dos voluntários como: nome, idade, altura, massa corporal, índice de massa corpórea (IMC), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD).

As coletas ocorreram no Laboratório CESNA da Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Filosofia e Ciências, no Câmpus II de Marília, onde se encontra a esteira ergométrica utilizada no protocolo.

O ambiente do procedimento foi mantido com uma temperatura de 23 a 25 °C e com umidade em torno de 50 a 60%. O horário foi padronizado entre 17h e 22h com o intuito de regular os efeitos circadianos.

Foram seguidas as recomendações de Lohman et al. [14] para encontrar as medidas antropométricas. Os valores da massa corporal e o IMC foram obtidos pela balança de bioimpedância (OMRON HBF-514C, Kyoto, Japão) com precisão de 0,1 kg; e com a ajuda de um estadiômetro (ES2020, Sanny, Brasil) com precisão de 0,1 cm, averiguamos a altura dos voluntários.

Para não ocorrer alterações por influência do voluntário, a FR (contagem das respirações por um minuto) foi obtida sem que este estivesse ciente do momento exato que ocorreria a contagem [15].

Foi utilizado o estetoscópio (P.A. MED®, Itupeva, SP, Brasil) e o esfigmomanômetro

aneroide calibrado (P.A. MED®, Itupeva, SP, Brasil) no braço esquerdo do voluntário, que estava sentado, para a verificação da pressão arterial, de forma indireta mediante ausculta [16].

Um único avaliador ficou responsável por sempre avaliar os mesmos parâmetros durante todo o procedimento da coleta, para que não ocorressem possíveis alterações nos resultados.

Protocolo Açai e Placebo

Foram realizados 2 dias de coletas, sendo entregues 30 minutos antes do início do exercício, 3 cápsulas de 250mg cada, totalizando 750mg de açai ou placebo. Por ser um estudo duplo cego, nem os voluntários e nem os pesquisadores ficaram sabendo sobre qual cápsula foi ingerida em cada dia. Para a realização do sorteio, as cápsulas foram enumeradas 1 para açai e 2 para placebo, sendo sorteadas de forma randômica por outro pesquisador.

Foi posicionada a cinta de captação de frequência cardíaca, o Polar RS800CX (Polar Electro, Finlândia) para registrar a FC batimento a batimento durante todo o processo avaliativo. Essa cinta era presa no tórax do participante, na região do terço distal do esterno.

Os voluntários foram instruídos a permanecerem sentados, preferencialmente, sem dialogar e sem realizar movimentos bruscos, num tempo de 15 minutos. Ao atingir o 15º minuto de repouso, verificamos a frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica [17].

Realizado esse procedimento, o participante foi para a esteira ergométrica (Evolution Fitness, EVO 4000) com inclinação fixa de 1%, sendo que nos 5 minutos iniciais, aquecimento, o voluntário foi mantido em 50-55% da frequência cardíaca máxima estimada pela idade, logo após o aquecimento, foram realizados incrementos de carga de 1km/h a cada 2 minutos até ele alcançar 90% da frequência cardíaca máxima estimada pela idade. Foi utilizada a escala de esforço subjetivo – escala de Borg [18] durante o procedimento para acompanhar o esforço do voluntário.

Em seguida, os voluntários realizaram a recuperação por 60 minutos para estabilização das variáveis.

Em relação a análise da variabilidade da frequência cardíaca, foi realizada durante o repouso - Rep (10 a 15 minutos), e em alguns momentos no decorrer da recuperação após o exercício: M1 (5 a 10 minutos), M2 (15 a 20 minutos), M3 (25 a 30 minutos), M4 (35 minutos a 40 minutos), M5 (45 a 50 minutos), M6 (55 a 60 minutos).

A fim de proporcionar aos voluntários um tempo de descanso para se recuperarem para a próxima coleta, foram dados o mínimo de 7 dias de intervalo entre os procedimentos.

Análise da variabilidade da frequência cardíaca

Para a análise da VFC, a FC foi registrada batimento a batimento pelo cardiofrequencímetro (Polar RS800cx®, Finlândia) e os intervalos RR foram transferidos para o programa Polar ProTrainer (Polar RS800cx®, Finlândia). Neste programa foi realizado primeiramente uma filtragem digital, e em seguida foi retirado um trecho de 5 minutos e salvo em “txt”. Este foi transferido para o Excel e realizado uma filtragem manual para a eliminação de artefatos. Para a análise, foram selecionados 256 intervalos RR [5].

A análise da VFC foi realizada através dos índices RRtri (índice triangular) e TINN (interpolação triangular dos intervalos RR), no qual ambos representam a modulação global (ação conjunta do parassimpático e simpático), e SD1 (desvio-padrão da variabilidade instantânea batimento a batimento) que representa a modulação parassimpática; e fazem parte dos índices geométricos [5].

Para o cálculo dos índices geométricos foi utilizado o software Kubios HRV® (Kubios HRV v.1.1 for Windows, Biomedical Signal Analysis Group, Department of Applied Physics, University of Kuopio, Finland) [19].

Análise estatística

Para a análise dos dados, os resultados foram apresentados com valores de média e desvio padrão. A normalidade dos dados foi determinada por meio do teste Shapiro Wilk.

Para comparação dos momentos foi aplicado o teste de ANOVA para medidas repetidas, seguido do pós-teste Bonferroni (dados paramétricos) ou de teste de Friedman, seguido do pós-teste de Dunn (dados não paramétricos).

Diferenças em todos os testes serão consideradas estatisticamente significantes quando o valor "p" for menor que 0,05.

As análises foram realizadas utilizando-se os softwares Minitab® - versão 13.20 (Minitab®, PA, USA), Graph Pad InStat® – versão 3.06, 2003 (GraphPad Software®, Inc., San Diego California USA).

RESULTADOS

Está descrita na **Tabela 1** as características dos 7 voluntários.

O fluxograma de perdas da amostra pode ser visualizado na **Figura 1**.

A **Figura 2** mostra o comportamento do índice do RRtri nos grupos G1(açaí) e G2 (placebo) no período de repouso e durante a recuperação

O comportamento do índice TINN no período durante a recuperação e no repouso em ambos os grupos, está ilustrado na **Figura 3**.

O comportamento do índice SD1 no período durante a recuperação e no repouso em

ambos os grupos, está ilustrado na **Figura 4**.

Ao analisar o índice RRtri, o G2 apresentou uma recuperação mais lenta, (entre M4 e M5) quando comparado com o G1 (entre M3 e M4).

O índice TINN também apresentou recuperação mais lenta no G2 (entre M1 e M2) em relação ao G1 (antes de M1).

Quanto ao índice SD1, ambos os grupos não apresentaram recuperação em 60 minutos.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo verificar a recuperação autonômica da frequência cardíaca, em homens eutróficos sob a influência da suplementação do açaí, após teste de esforço máximo em esteira.

Os resultados alcançados apontaram que, o grupo sob efeito do açaí (G1) apresentou recuperação mais rápida quando comparada ao grupo placebo (G2) nos índices RRtri (G1: entre M3 e M4, G2: entre M4 e M5) e nos índices TINN (G1: antes de M1, G2: entre M1 e M2). Quanto ao índice SD1, G1 e G2 não apresentaram recuperação em 60 minutos.

Alqurashi et al. [20], realizaram um estudo com a suplementação de um smoothie à base de açaí em 23 homens saudáveis com sobrepeso, com idades entre 30 e 65 anos. O estudo mostrou que o açaí induziu melhorias significativas na função vascular e no status oxidativo do peróxido total em relação ao grupo controle. Não observaram melhora na PA e nem efeitos significativos na FC. Vale ressaltar que utilizaram uma população diferente do presente estudo e também não realizaram teste de esforço.

Já no estudo realizado por Carvalho-Peixoto et al. [11] que analisaram o efeito da bebida de açaí nos marcadores de stress oxidativos, respostas cardiorrespiratórias, percepção de esforço e tempo de exaustão durante a corrida em esteira (exercício de alta intensidade) em 13 atletas, obtiveram como resultado melhora no tempo de exaustão, uma atenuação do estresse metabólico induzido pelo exercício, redução da percepção de esforço e melhorou as respostas cardiorrespiratórias. Entretanto, não analisamos essas variáveis (HR, C-RPE, L-RPE, VO₂, VCO₂ e V_E) em nosso estudo.

Com base nos estudos acima, percebe-se que o açaí apresentou bons resultados em relação a redução do estresse oxidativo e na melhora dos parâmetros cardiorrespiratórios, porém durante a busca de trabalhos nos bancos de dados eletrônicos, notou-se uma escassez de artigos que avaliaram a relação entre açaí e a VFC, por este motivo, selecionamos frutas com altos valores antioxidantes para a composição desta parte do nosso estudo.

Um estudo realizado por Duarte et al. [21] com 31 indivíduos com idade entre 18 e 25 anos de ambos os sexos, mostraram que a ingestão de uma única dose de 10g de

chocolate amargo (70% cacau) conseguiu aumentar consideravelmente a modulação parassimpática. No entanto, os índices que analisamos em nosso estudo, foram maioria globais, e o índice SD1 (parassimpático) não apresentou recuperação. Além disso, a população utilizada não foi a mesma do presente estudo, assim como, também não houve a realização de exercício.

Sousa et al. [22] avaliaram 16 mulheres adultas e saudáveis, que ingeriram a polpa de abacate antes da corrida em esteira em nível submáximo e obtiveram como resultados que a FC, PAS e os índices RMSSD e SD1 se recuperaram em um menor tempo. Entretanto, no presente estudo, o índice SD1 não mostrou recuperação.

Este estudo contou com apenas 7 sujeitos, devido a pandemia COVID-19 foi necessário a interrupção das coletas, o que deixou uma amostra pequena. Além disso, não se pode aplicar os resultados aqui encontrados em toda a população, pois foram aplicados em uma população jovem, do sexo masculino, eutrófica e saudável. É importante destacar que estudos sobre o açaí, no geral, ainda são escassos, porém, foram obtidos resultados positivos no presente estudo, por isso, incentivamos a realização de novos trabalhos sobre o açaí e seus efeitos na variabilidade da frequência cardíaca em diferentes populações.

Tendo em vista que o resultado alcançado com a suplementação de açaí se mostrou eficaz para acelerar a recuperação cardíaca logo após o exercício, é sugerível, especialmente, aos praticantes de atividades físicas, que considerem essa intervenção para garantirem uma melhor recuperação autonômica. Vale lembrar que se faz necessário, para qualquer indivíduo, um acompanhamento médico para averiguar se existe alguma contraindicação que possa prejudicá-lo.

CONCLUSÃO

O açaí acelerou a recuperação autonômica da frequência cardíaca após exercício em homens jovens eutróficos.

REFERÊNCIAS

1. Martins, I. C. V. S. Et al. The value of the brazilian açai fruit as a therapeutic nutritional strategy for chronic kidney disease patients. *Int. Urol. Nephrol.* **50**(12), 2207-2220; 10.1007/s11255-018-1912-z (2018).
2. Barbosa, P. O. *et al.* Açai (*Euterpe oleracea* Mart.) pulp dietary intake improves cellular antioxidant enzymes and biomarkers of serum in healthy women. *Nutrition.* **32**(6), 674–680; 10.1016/j.nut.2015.12.030 (2016).
3. Bonomo, L. F. et al. Açai (*euterpe oleracea* mart.) Modulates oxidative stress resistance in *caenorhabditis elegans* by direct and indirect mechanisms. *Plos one.* **9**(3),

- e89933; 10.1371/journal.pone.0089933 (2014).
4. Cedrim, P. C. A. S., Barros, E. M. A. & Nascimento, T. G. Antioxidant properties of acai (*Euterpe oleracea*) in the metabolic syndrome. *Braz. J. Food Technol.* **21**, 10.1590/1981-6723.09217 (2018).
 5. Vanderlei, L. C. M., Pastre, C. M., Hoshi, R. A., Carvalho, T. D. & Godoy, M. F. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.* **24**(2), 205–17; 10.1590/S0102-76382009000200018 (2009).
 6. Brum, P. C., Forjaz, C. L. M., Tinucci, T. & Negrão, E. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. *Rev. Paul. Educ. Fís.* **18**, 21-31 (2004).
 7. Freeman, J. V., Dewey, F. E., Hadley, D. M., Myers, J. & Froelicher, V. F. Autonomic nervous system interaction with the cardiovascular system during exercise. *Prog. Cardiovasc. Dis.* **48**(5), 342–6; 10.1016/j.pcad.2005.11.003 (2006).
 8. Albert, C. M. *et al.* Triggering of sudden death from cardiac causes by vigorous exertion. *N. Engl. J. Med.* **343**(19), 1355-61; 10.1056/NEJM200011093431902 (2000).
 9. Imai, K. *et al.* Vagally mediated heart rate recovery after exercise is accelerated in athletes but blunted in patients with chronic heart failure. *J. Am. Coll. Cardiol.* **24**(6), 1529–35; 10.1016/0735-1097(94)90150-3 (1994).
 10. Zapata-Sudo, G. *et al.* Oral treatment with *Euterpe oleracea* Mart. (acai) extract improves cardiac dysfunction and exercise intolerance in rats subjected to myocardial infarction. *BMC Complement. Altern. Med.* **14**, 227; 10.1186/1472-6882-14-227 (2014).
 11. Carvalho-Peixoto, J. *et al.* Consumption of açai (*Euterpe oleracea* Mart.) functional beverage reduces muscle stress and improves effort tolerance in elite athletes: a randomized controlled intervention study. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* **40**(7), 725–733; 10.1139/apnm-2014-0518 (2015).
 12. Pardini, R. *et al.* Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. *Rev. Bras. Ciên e Mov.* **9**(3), 45-51 (2001).
 13. Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. *Arq. Bras. Cardiol.* **107**(3). (2016).
 14. Lohman, T. G., Roche, A. F. & Martorell, R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Human Kinetics Books (1988).
 15. Irwin, S. & Tecklin, J. S. *Fisioterapia cardiopulmonar*. Manole (2003).
 16. Nobre, F. *et al.* VI Diretrizes Brasileiras. *Arq. Bras. Cardiol.* **95**(1), 1–51 (2010).

17. Gonzaga, L. A., Vanderlei, L. C. M. , Gomes, R. L. & Valenti, V. E. Caffeine affects autonomic control of heart rate and blood pressure recovery after aerobic exercise in young adults: a crossover study. *Sci. Rep.* **7**(1491), 1-8; 10.1038/s41598-017-14540-4 (2017)
18. Borg, G. *Escalas de Borg para a Dor e Esforço Percebido*. São Paulo: Manole (2000).
19. Niskanen, J. P., Tarvaeinen, M. P., Rantha-Aho, P. O. & Karjalainen, P. A. Software for advanced HRV analysis. *Comp. Met. Progr. Biomed.* **76**(1), 73-81; 10.1016/j.cmpb.2004.03.004 (2004)
20. Alqurashi, R. M., Galante, L. A., Rowland, I. R., Spencer, J. P. E & Commane, D, M. Consumption of a flavonoid-rich açai meal is associated with acute improvements in vascular function and a reduction in total oxidative status in healthy overweight men. *Am. J. Clin. Nutr.* **104**(5),1227-1235; 10.3945/ajcn.115.128728 (2016).
21. Duarte, A. A. M., Mostarda, C. Irigoyen, M. C. & Rigatto, K. A single dose of dark chocolate increases parasympathetic modulation and heart rate variability in healthy subjects. *Rev. Nutr.* **29**(6), 765-773, 10.1590/1678-98652016000600002 (2016),
22. Souza, F. H. *et al.* Avocado (*Persea americana*) pulp improves cardiovascular and autonomic recovery following submaximal running: a crossover, randomized, double-blind and placebo-controlled trial. *Sci. Rep.* **10**(1),10703; 10.1038/s41598-020-67577-3 (2020).

TABELAS

Tabela 1. Caracterização dos voluntários. Valores médios seguidos pelos desvios padrões.

	Açaí (n=7)	Placebo(n=7)	p-valor
Idade (anos)	23,428±4,577	-	-
Altura (m)	1,782±0,098	-	-
Massa (Kg)	71,585±11,668	-	-
IMC	22,425±2,253	-	-
FC inicial (bpm)	67,714 ± 13,338	70,142±10,730	0,5665
FC final (bpm)	83,142±13,171	83,571±9,289	0,8343
PAS inicial (mmHg)	109,714±6,676	111,142±3,805	0,4663
PAS final (mmHg)	107,142±7,734	106,571±3,952	0,8688
PAD inicial (mmHg)	76,857±5,273	75,142±6,817	0,5338
PAD final (mmHg)	75,142±7,559	73,714±7,521	0,5879
FR inicial (rpm)	13,428±1,813	14,142±2,193	0,4108
FR final (rpm)	13,285±2,690	14,285±4,386	0,5155

FC: frequência cardíaca; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; FR: frequência respiratória; m: metros; Kg: quilogramas; bpm: batimentos por minuto; mmHg: milímetros de mercúrio; rpm: respirações por minuto.

FIGURAS

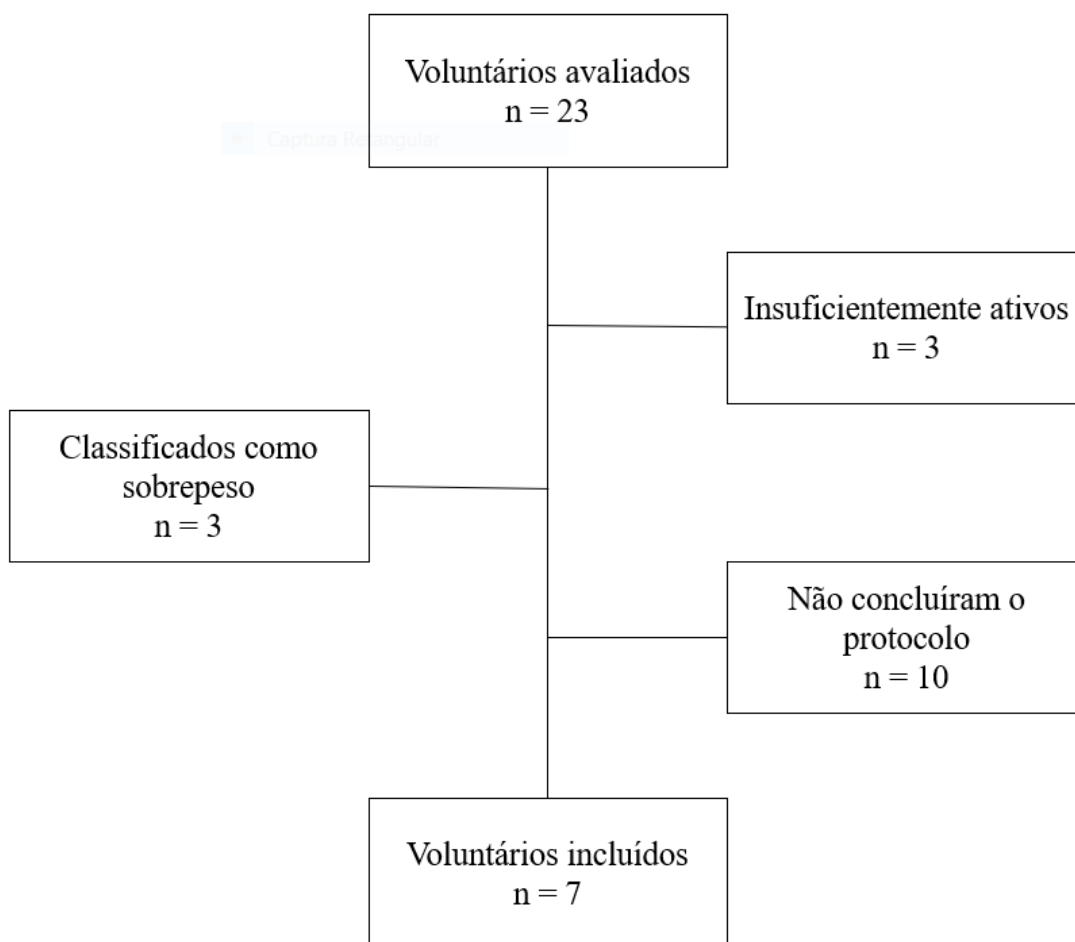


Figura 1. Fluxograma de perdas da amostra.

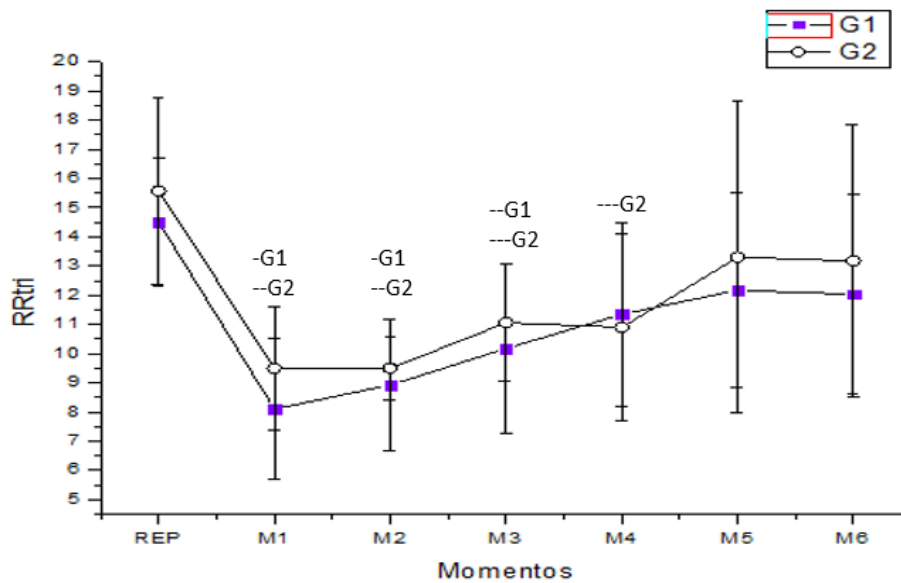


Figura 2. Valores médios e respectivos desvios padrão do índice RRtri no período de repouso e durante a recuperação. -G1Valores com diferenças significantes em relação ao repouso em G1 ($p < 0,001$); -G2 Valores com diferenças significantes em relação ao repouso em G2 ($p < 0,001$); --G1Valores com diferenças significantes em relação ao repouso ($p < 0,01$) em G1; --G2Valores com diferenças significantes em relação ao repouso ($p < 0,01$) em G2; ---G1Valores com diferenças significantes em relação ao repouso no G1 ($p < 0,05$); ---G2Valores com diferenças significantes em relação ao repouso no G2 ($p < 0,05$). Rrtri: índice triangular; G1: grupo açaí; G2: grupo placebo.

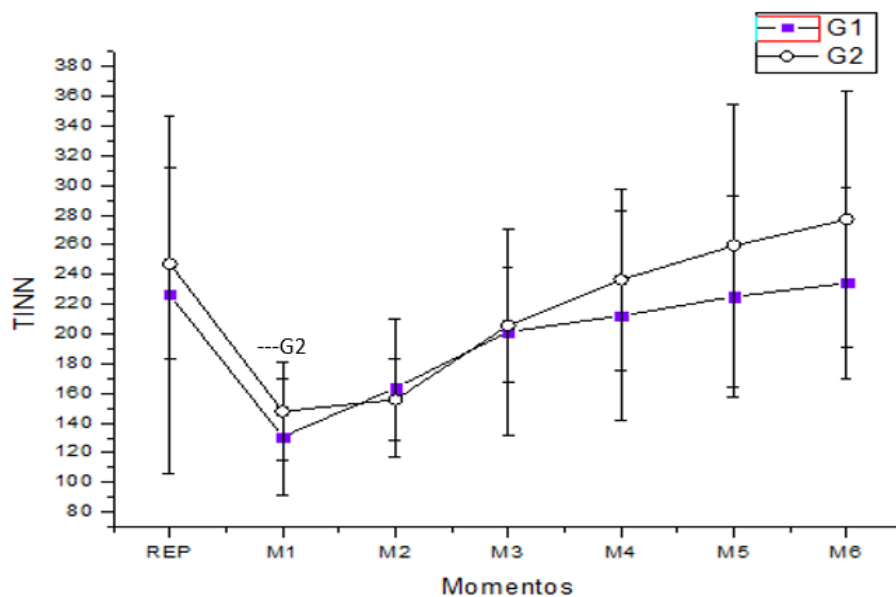


Figura 3. Valores médios e respectivos desvios padrão do índice TINN no período de repouso e durante a recuperação. -G1Valores com diferenças significantes em relação ao repouso em G1 ($p < 0,001$); -G2 Valores com diferenças significantes em relação ao repouso em G2 ($p < 0,001$); --G1Valores com diferenças significantes em relação ao repouso ($p < 0,01$) em G1; --G2Valores com diferenças significantes em relação ao repouso ($p < 0,01$) em G2; ---G1Valores com diferenças significantes em relação ao repouso no G1 ($p < 0,05$); ---G2Valores com diferenças significantes em relação ao repouso no G2 ($p < 0,05$). TINN: interpolação triangular dos intervalos RR.

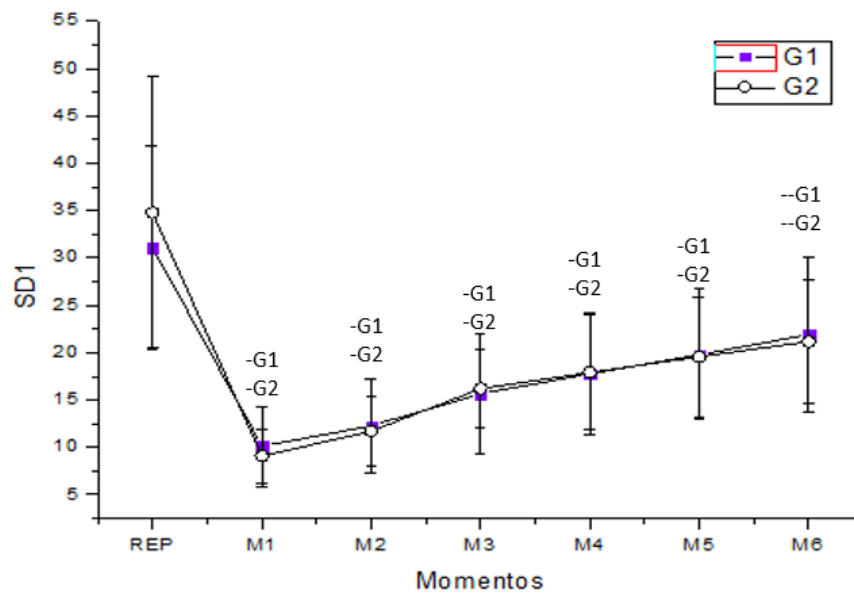


Figura 4. Valores médios e respectivos desvios padrão do índice SD1 no período de repouso e durante a recuperação. -G1Valores com diferenças significantes em relação ao repouso em G1 ($p < 0,001$); -G2 Valores com diferenças significantes em relação ao repouso em G2 ($p < 0,001$); --G1Valores com diferenças significantes em relação ao repouso ($p < 0,01$) em G1; --G2Valores com diferenças significantes em relação ao repouso ($p < 0,01$) em G2; ---G1Valores com diferenças significantes em relação ao repouso no G1 ($p < 0,05$); ---G2Valores com diferenças significantes em relação ao repouso no G2 ($p < 0,05$). SD1: desvio-padrão da variabilidade instantânea batimento a batimento.

ANEXO I

Normas da Revista Scientific Reports

Format of articles

Scientific Reports publishes original research in two formats: Article and Registered Report. For Registered Reports, see section [below](#). In most cases, we do not impose strict limits on word count or page number. However, we strongly recommend that you write concisely and stick to the following guidelines:

- Articles should ideally be no more than 11 typeset pages
- The main text should be no more than 4,500 words (not including Abstract, Methods, References and figure legends)
- The title should be no more than 20 words
- The abstract should be no more than 200 words

For a definitive list of which limits are mandatory please visit the [submission checklist page](#).

Abstract

Please do not include any references in your Abstract. Make sure it serves both as a general introduction to the topic and as a brief, non-technical summary of the main results and their implications.

Manuscript

Your manuscript text file should start with a title page that shows author affiliations and contact information, identifying the corresponding author with an asterisk. We recommend that each section includes an introduction of referenced text that expands on the background of the work. Some overlap with the Abstract is acceptable.

For the main body of the text, there are no specific requirements. You can organise it in a way that best suits your research. However, the following structure will be suitable in many cases:

- Introduction
- Results (with subheadings)
- Discussion (without subheadings)
- Methods

You should then follow the main body of text with:

- References (limited to 60 references, though not strictly enforced)
- Acknowledgements (optional)
- Author contributions (names must be given as initials)
- Additional Information (including a Competing Interests Statement)
- Figure legends (these are limited to 350 words per figure)
- Tables (maximum size of one page)

Please note, footnotes should not be used.

You may include a limited number of uncaptioned molecular structure graphics and numbered mathematical equations if necessary. Display items are limited to 8 ([figures](#) and/or [tables](#)). However, to enable typesetting of papers, we advise making the number of display items commensurate with your overall word length. So, for Articles of 2,000 words or less, we suggest including no more than 4 figures/tables. Please note that schemes should not be used and should be presented as figures instead.

Your submission must also include:

- A cover letter
- Individual figure files and optional supplementary information files

For first submissions (i.e. not revised manuscripts), you may incorporate the manuscript text and figures into a single file up to 3 MB in size. Whilst Microsoft Word is preferred we also accept LaTeX, or PDF format. Figures can be inserted in the text at the appropriate positions, or grouped at the end.

Supplementary information should be combined and supplied as a single separate file, preferably in PDF format.

A [submission template](#) is available in the [Overleaf](#) template gallery to help you prepare a LaTeX manuscript within the *Scientific Reports* formatting criteria.

Cover letter

In your cover letter, you should include:

- The affiliation and contact information of your corresponding author
- A brief explanation of why the work is appropriate for *Scientific Reports*
- The names and contact information of any reviewers you consider suitable
- The names of any referees you would like *excluded* from reviewing

Finally, you should state whether you have had any prior discussions with a *Scientific Reports* Editorial Board Member about the work described in your manuscript.

Revised manuscripts

For revised manuscripts, you should provide all textual content in a single file, prepared using either Microsoft Word or LaTeX. Please note, we do not accept PDF files for the article text of revised manuscripts. Make sure you:

- Format the manuscript file as single-column text without justification.
- Number the pages using an Arabic numeral in the footer of each page.
- Use the default Computer Modern fonts for your text, and the 'symbols' font for any Greek characters.
- Supply any figures as individual files.
- Combine and supply any Supplementary Information as a separate file, preferably in PDF format.

- Include the title of the manuscript and author list in the first page of the Supplementary Information file.

If you do not wish to incorporate the manuscript text and figures into a single file, please provide all textual content in a separate single file, prepared using either Microsoft Word or LaTeX.

TeX/LaTeX files

If you're submitting LaTeX files, you can either use the standard „Article“ document class (or similar) or the `wlscirep.cls` file and [template provided by Overleaf](#). For graphics, we recommend your use `graphicx.sty`. Use numerical references only for citations.

Our system cannot accept `.bib` files. If you prepare references using BibTeX (which is optional), please include the `.bbl` file with your submission (as a „LaTeX supplementary file“) in order for it to be processed correctly; this file is included automatically in the zip file generated by Overleaf for submissions. Please see this [help article on Overleaf](#) for more details.

Alternatively, you can make sure that the references (source code) are included within the manuscript file itself. As a final precaution, you should ensure that the complete `.tex` file compiles successfully on its own system with no errors or warnings, before submission.

Writing your manuscript

Scientific Reports is read by a truly diverse range of scientists. Please therefore give careful thought to communicating your findings as clearly as possible.

Although you can assume a shared basic knowledge of science, please don't expect that everyone will be familiar with the specialist language or concepts of your particular field. Therefore:

- Avoid technical jargon wherever possible, explaining it clearly when it is unavoidable.
- Keep abbreviations to a minimum, particularly when they are not standard.
- If you must use an abbreviation, make sure you spell it out fully in the text or legend the first time it appears.
- Clearly explain the background, rationale and main conclusions of your study.
- Write titles and abstracts in language that will be readily understood by any scientist.

We strongly recommend that you ask a colleague with different expertise to review your manuscript before you submit it. This will help you to identify concepts and terminology that non-specialist readers may find hard to grasp.

Copy editing services

We don't provide in-depth copy editing as part of the production process. So, if you feel your manuscript would benefit from someone looking at the copy, please consider using a copy editing or language editing service. You can either do this before submission or at the revision stage. You can also get a fast, free [grammar check](#) of your manuscript that takes into account all aspects of readability in English.

We have two affiliates who can provide you with these services: [Nature Research Editing Service](#) and [American Journal Experts](#). As a *Scientific Reports* author, you are entitled to a 10% discount on your first submission to either of these.

[Claim 10% off English editing from Nature Research Editing Service](#)

[Claim 10% off American Journal Experts](#)

Please note that the use of an editing service is at your own expense, and doesn't ensure that your article will be selected for peer-review or accepted for publication.

Methods

We recommend you limit your Methods section to 1,500 words. Make sure it includes adequate experimental and characterisation data for others to be able to reproduce your work. You should:

- Include descriptions of standard protocols and experimental procedures.
- Only identify commercial suppliers of reagents or instrumentation when the source is critical to the outcome of the experiments.
- Identify sources for any kits you use in your procedures.
- Include any experimental protocols that describe the synthesis of new compounds.
- Use the systematic name of any new compound and put its bold Arabic numeral in the heading for the experimental protocol, indicating it thereafter by its assigned, bold numeral.
- Describe the experimental protocol in detail, referring to amounts of reagents in parentheses, when possible (eg 1.03 g, 0.100 mmol).
- Use standard abbreviations for reagents and solvents.
- Clearly identify safety hazards posed by reagents or protocols.
- Report isolated mass and percent yields at the end of each protocol.

If you're reporting experiments on live vertebrates (or higher invertebrates), humans or human samples, you must include a statement of ethical approval in the Methods section (see [our detailed requirements](#) for further information on preparing these statements).

References

We don't copy edit your references. Therefore, it's essential you format them correctly, as they will be linked electronically to external databases where possible. At *Scientific Reports*, we use the standard *Nature* referencing style. So, when formatting your references, make sure they:

- Run sequentially (and are always numerical).
- Sit within square brackets.
- Only have one publication linked to each number.
- Only include papers or datasets that have been published or accepted by a named publication, recognised preprint server or data repository (if you include any preprints of accepted papers in your reference list, make sure you submit them with the manuscript).
- Include published conference abstracts and numbered patents, if you wish.

- Don't include grant details and acknowledgements.

Sorry, we cannot accept BibTeX (.bib) bibliography files for references. If you are making your submission by LaTeX, it must either contain all references within the manuscript .tex file itself, or (if you're using the Overleaf template) include the .bbl file generated during the compilation process as a „LaTeX supplementary file“ (see the "Manuscripts" section for more details).

In your reference list, you should:

- Include all authors unless there are six or more, in which case only the first author should be given, followed by 'et al.'.
- List authors by last name first, followed by a comma and initials (followed by full stops) of given names.
- Use Roman text for Article and dataset titles, with only the first word of the title having an initial capital and written exactly as it appears in the work cited, ending with a full stop.
- Use italics for book titles, giving all words in the title an initial capital.
- Use italics for journal and data repository names, abbreviating them according to common usage (with full stops).
- Use bold for volume numbers and the subsequent comma.
- Give the full page range (or article number), where appropriate.

Examples

Published papers:

Printed journals
Schott, D. H., Collins, R. N. & Bretscher, A. Secretory vesicle transport velocity in living cells depends on the myosin V lever arm length. *J. Cell Biol.* **156**, 35-39 (2002).

Online only
Bellin, D. L. *et al.* Electrochemical camera chip for simultaneous imaging of multiple metabolites in biofilms. *Nat. Commun.* **7**, 10535; [10.1038/ncomms10535](https://doi.org/10.1038/ncomms10535) (2016).

For papers with more than five authors include only the first author's name followed by „*et al.*“.

Books:
Smith, J. Syntax of referencing in *How to reference books* (ed. Smith, S.) 180-181 (Macmillan, 2013).

Online material:

Babichev, S. A., Ries, J. & Lvovsky, A. I. Quantum scissors: teleportation of single-mode optical states by means of a nonlocal single photon. Preprint at <https://arxiv.org/abs/quant-ph/0208066> (2002).

Manaster, J. Sloth squeak. *Scientific American Blog Network* <http://blogs.scientificamerican.com/psi-vid/2014/04/09/sloth-squeak> (2014).

Hao, Z., AghaKouchak, A., Nakhjiri, N. & Farahmand, A. Global integrated drought monitoring and prediction system (GIDMaPS) data sets. *figshare* <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.853801> (2014).

Acknowledgements

Please keep any acknowledgements brief, and don't include thanks to anonymous referees and editors, or any effusive comments. You may acknowledge grant or contribution numbers. You should also acknowledge assistance from medical writers, proof-readers and editors.

Author contributions

You must supply an Author Contribution Statement as described in the [Author responsibilities](#) section of our [Editorial and Publishing Policies](#).

Please be aware:

- The author name you give as the corresponding author will be the main contact during the review process and should not change.
- The information you provide in the submission system will be used as the source of truth when your paper is published.

Competing interests

You must supply a [competing interests statement](#). If there is no conflict of interest, you should include a statement declaring this.

Your statement must be explicit and unambiguous, describing any potential competing interest (or lack thereof) for EACH contributing author. The information you provide in the submission system will be used as the source of truth when your paper is published.

Examples of declarations are:

Competing

interests

The author(s) declare no competing interests.

Competing

interests

Dr X's work has been funded by A. He has received compensation as a member of the scientific advisory board of B and owns stock in the company. He also has consulted for C and received compensation. Dr Y and Dr Z declare no potential conflict of interest.

Data availability

You must include a Data Availability Statement in all submitted manuscripts (at the end of the main text, before the References section); see '[Availability of materials and data](#)' section for more information.

Ethics declarations

If your research includes human or animal subjects, you will need to include the appropriate ethics declarations in the Methods section of your manuscript.

Approval for animal experiments

For experiments involving live vertebrates and/or higher invertebrates, your Methods section must include a statement that:

1. Identifies the institutional and/or licensing committee that approved the experiments, including any relevant details.
2. Confirms that all experiments were performed in accordance with relevant named guidelines and regulations.
3. Confirms that the authors complied with the ARRIVE guidelines.

Approval for human experiments

For experiments involving human subjects (or tissue samples), your Methods section must include a statement that:

1. Identifies the institutional and/or licensing committee that approved the experiments, including any relevant details.
2. Confirms that all experiments were performed in accordance with relevant named guidelines and regulations.
3. Confirms that informed consent was obtained from all participants and/or their legal guardians.

Consent to participate/Consent to publish

Please note that:

1. Study participant names (and other personally identifiable information) must be removed from all text/figures/tables/images.
2. The use of coloured bars/shapes or blurring to obscure the eyes/facial region of study participants is not an acceptable means of anonymisation. For manuscripts that include information or images that could lead to identification of a study participant, your Methods section must include a statement that confirms informed consent was obtained to publish the information/image(s) in an online open access publication.

Supplementary Information

You should submit any Supplementary Information together with the manuscript so that we can send it to referees during peer-review. This will be published online with accepted manuscripts.

It's vital that you carefully check your Supplementary Information before submission as any modification after your paper is published will require a formal correction.

Please avoid including any "data not shown" statements and instead make your data available via deposition in a public repository (see '[Availability of materials and data](#)' for more information).

If any data that is necessary to evaluate the claims of your paper is not available via a public depository, make sure you provide it as Supplementary Information.

We do not edit, typeset or proof Supplementary Information, so please present it clearly and succinctly at initial submission, making sure it conforms to the style and terminology of the rest of the paper.

To avoid any delays to publication, please follow the guidelines below for creation, citation and submission of your Supplementary Information:

1. You can combine multiple pieces of Supplementary Information and supply them as a single composite file. If you wish to keep larger information (e.g. supplementary videos, spreadsheets [.csv or .xlsx] or data files) as another separate file you may do so.
2. Designate each item as Supplementary Table, Figure, Video, Audio, Note, Data, Discussion, Equations or Methods, as appropriate. Number Supplementary Tables and Figures as, for example, "Supplementary Table S1". This numbering should be separate from that used in tables and figures appearing in the main article. Supplementary Note or Methods should not be numbered; titles for these are optional.
3. Refer to each piece of supplementary material at the appropriate point(s) in the main article. Be sure to include the word "Supplementary" each time one is mentioned. Please do not refer to individual panels of supplementary figures.
4. Use the following examples as a guide (note: abbreviate "Figure" as "Fig." when in the middle of a sentence): "Table 1 provides a selected subset of the most active compounds. The entire list of 96 compounds can be found as Supplementary Table S1 online." "The biosynthetic pathway of L-ascorbic acid in animals involves intermediates of the D-glucuronic acid pathway (see Supplementary Fig. S2 online). Figure 2 shows..."
5. Remember to include a brief title and legend (incorporated into the file to appear near the image) as part of every figure submitted, and a title as part of every table.
6. Keep file sizes as small as possible, with a maximum size of 50 MB, so that they can be downloaded quickly.
7. Supplementary video files should be provided in the standard video aspects: 4:3, 16:9, 21:9.

If you have any further questions about the submission and preparation of Supplementary Information, please email: scirep.admin@nature.com.

Figure legends

Please begin your figure legends with a brief title sentence for the whole figure and continue with a short description of what is shown in each panel. Use any symbols in sequence and minimise the methodological details as much as possible. Keep each legend total to no more than 350 words. Provide text for figure legends in numerical order after the references.

Tables

Please submit any tables in your main article document in an editable format (Word or TeX/LaTeX, as appropriate), and not as images. Tables that include statistical analysis of data should describe their standards of error analysis and ranges in a table legend.

Equations

Include any equations and mathematical expressions in the main text of the paper. Identify equations that are referred to in the text by parenthetical numbers, such as (1), and refer to them in the manuscript as "equation (1)" etc.

For submissions in a .doc or .docx format, please make sure that all equations are provided in an editable Word format. You can produce these with the equation editor included in Microsoft Word.

General figure guidelines

You are responsible for obtaining permission to publish any figures or illustrations that are protected by copyright, including figures published elsewhere and pictures taken by professional photographers. We cannot publish images downloaded from the internet without appropriate permission.

You should state the source of any images used. If you or one of your co-authors has drawn the images, please mention this in your acknowledgements. For software, you should state the name, version number and URL.

Number any figures separately with Arabic numerals in the order they occur in the text of the manuscript. Include error bars when appropriate. Include a description of the statistical treatment of error analysis in the figure legend.

Please do not use schemes. You should submit sequences of chemical reactions or experimental procedures as figures, with appropriate captions. You may include in the manuscript a limited number of uncaptioned graphics depicting chemical structures - each labelled with their name, by a defined abbreviation, or by the bold Arabic numeral.

Use a clear, sans-serif typeface (for example, Helvetica) for figure lettering. Use the same typeface in the same font size for all figures in your paper. For Greek letters, use a 'symbols' font. Put all display items on a white background, and avoid excessive boxing, unnecessary colour, spurious decorative effects (such as three-dimensional 'skyscraper' histograms) and highly pixelated computer drawings. Never truncate the vertical axis of histograms to exaggerate small differences. Ensure any labelling is of sufficient size and contrast to be legible, even after appropriate reduction. The thinnest lines in the final figure should be no smaller than one point wide. You will be sent a proof that will include figures.

- Figures divided into parts should be labelled with a lower-case, bold letter (**a**, **b**, **c** and so on) in the same type size as used elsewhere in the figure.
- Lettering in figures should be in lower-case type, with only the first letter of each label capitalised.
- Units should have a single space between the number and the unit, and follow SI nomenclature (for example, ms rather than msec) or the nomenclature common to a particular field.
- Thousands should be separated by commas (1,000).
- Unusual units or abbreviations should be spelled out in full or defined in the legend.
- Scale bars should be used rather than magnification factors, with the length of the bar defined on the bar itself rather than in the legend.

In legends, please use visual cues rather than verbal explanations such as "open red triangles". Avoid unnecessary figures: data presented in small tables or histograms, for instance, can generally be stated briefly in the text instead. Figures should not contain more than one panel unless the parts are logically connected; each panel of a multipart figure should be sized so that the whole figure can be reduced by the same amount and reproduced at the smallest size at which essential details are visible.

Figures for peer review

At the initial submission stage, you may choose to upload separate figure files or to incorporate figures into the main article file, ensuring that any figures are of sufficient quality to be clearly legible.

When submitting a revised manuscript, you must upload all figures as separate figure files, ensuring that the image quality and formatting conforms to the specifications below.

Figures for publication

You must supply each complete figure as a separate file upload. Multi-part/panel figures must be prepared and arranged as a single image file (including all sub-parts; a, b, c, etc.). Please do not upload each panel individually.

Please read the [digital images integrity and standards](#) section of our [Editorial and Publishing Policies](#). When possible, we prefer to use original digital figures to ensure the highest-quality reproduction in the journal. When creating and submitting digital files, please follow the guidelines below. Failure to do so, or to adhere to the following guidelines, can significantly delay publication of your work.

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

1. Line art, graphs, charts and schematics

For optimal results, you should supply all line art, graphs, charts and schematics in vector format, such as EPS or AI. Please save or export it directly from the application in which it was made, making sure that data points and axis labels are clearly legible.

2. Photographic and bitmap images

Please supply all photographic and bitmap images in a bitmap image format such as tiff, jpg, or psd. If saving tiff files, please ensure that the compression option is selected to avoid very large file sizes. Please do not supply Word or Powerpoint files with placed images. Images can be supplied as RGB or CMYK (note: we will not convert image colour modes).

Figures that do not meet these standards will not reproduce well and may delay publication until we receive high-resolution images.

3. Chemical structures

Please produce Chemical structures using ChemDraw or a similar program. All chemical compounds must be assigned a bold, Arabic numeral in the order in which the compounds are presented in the manuscript text. Structures should then be exported into a 300 dpi RGB tiff file before being submitted.

4. Stereo images

You should present stereo diagrams for divergent 'wall-eyed' viewing, with the two panels separated by 5.5 cm. In the final accepted version of the manuscript, you should submit the stereo images at their final page size.

Statistical guidelines

If your paper contains statistical testing, it should state the name of the statistical test, the n value for each statistical analysis, the comparisons of interest, a justification for the use of that test (including, for example, a discussion of the normality of the data when the test is appropriate only for normal data), the alpha level for all tests, whether the tests were one-tailed or two-tailed, and the actual P value for each test (not merely "significant" or " $P < 0.05$ "). Please make it clear what statistical test was used to generate every P value. Use of the word "significant" should always be accompanied by a P value; otherwise, use "substantial," "considerable," etc.

Data sets should be summarised with descriptive statistics, which should include the n value for each data set, a clearly labelled measure of centre (such as the mean or the median), and a clearly labelled measure of variability (such as standard deviation or range).

Ranges are more appropriate than standard deviations or standard errors for small data sets. Graphs should include clearly labelled error bars. You must state whether a number that follows the \pm sign is a standard error (s.e.m.) or a standard deviation (s.d.).

You must justify the use of a particular test and explain whether the data conforms to the assumptions of the tests. Three errors are particularly common:

- Multiple comparisons: when making multiple statistical comparisons on a single data set, you should explain how you adjusted the alpha level to avoid an inflated Type I error rate, or you should select statistical tests appropriate for multiple groups (such as ANOVA rather than a series of t-tests).
- Normal distribution: many statistical tests require that the data be approximately normally distributed; when using these tests, you should explain how you tested your data for normality. If the data does not meet the assumptions of the test, you should use a non-parametric alternative instead.
- Small sample size: when the sample size is small (less than about 10), you should use tests appropriate to small samples or justify the use of large-sample tests.

Chemical and biological nomenclature and abbreviations

You should identify molecular structures by bold, Arabic numerals assigned in order of presentation in the text. Once identified in the main text or a figure, you may refer to compounds by their name, by a defined abbreviation, or by the bold Arabic numeral (as long as the compound is referred to consistently as one of these three).

When possible, you should refer to chemical compounds and biomolecules using systematic nomenclature, preferably using [IUPAC](#). You should use standard chemical and biological abbreviations. Make sure you define unconventional or specialist abbreviations at their first occurrence in the text.

Gene nomenclature

You should use approved nomenclature for gene symbols, and employ symbols rather than italicised full names (for example Ttn, not titin). Please consult the appropriate nomenclature databases for correct gene names and symbols. A useful resource is [Entrez Gene](#).

You can get approved human gene symbols from HUGO Gene Nomenclature Committee (HGNC), e-mail: hgnc@genenames.org; see also www.genenames.org.

You can get approved mouse symbols from The Jackson Laboratory, e-mail: nomen@informatics.jax.org; see also www.informatics.jax.org/mgihome/nomen.

For proposed gene names that are not already approved, please submit the gene symbols to the appropriate nomenclature committees as soon as possible, as these must be deposited and approved before publication of an article.

Avoid listing multiple names of genes (or proteins) separated by a slash, as in 'Oct4/Pou5f1', as this is ambiguous (it could mean a ratio, a complex, alternative names or different subunits). Use one name throughout and include the other at first mention: 'Oct4 (also known as Pou5f1)'.

Characterisation of chemical and biomolecular materials

Scientific Reports is committed to publishing technically sound research. Manuscripts submitted to the journal will be held to rigorous standards with respect to experimental methods and characterisation of new compounds.

You must provide adequate data to support your assignment of identity and purity for each new compound described in your manuscript. You should provide a statement confirming the source, identity and purity of known compounds that are central to the scientific study, even if they are purchased or resynthesised using published methods.

1. Chemical identity

Chemical identity for organic and organometallic compounds should be established through spectroscopic analysis. Standard peak listings (see formatting guidelines below) for ¹H NMR and proton-decoupled ¹³C NMR should be provided for all new compounds. Other NMR data should be reported (³¹P NMR, ¹⁹F NMR, etc.) when appropriate. For new materials, you should also provide mass spectral data to support molecular weight identity. High-resolution mass spectral (HRMS) data is preferred. You may report UV or IR spectral data for the identification of characteristic functional groups, when appropriate. You should provide melting-point ranges for crystalline materials. You may report specific rotations for chiral compounds. You should provide references, rather than detailed procedures, for known compounds, unless their protocols represent a departure from or improvement on published methods.

2. Combinational compound libraries

When describing the preparation of combinatorial libraries, you should include standard characterisation data for a diverse panel of library components.

3. Biomolecular identity

For new biopolymeric materials (oligosaccharides, peptides, nucleic acids, etc.), direct structural analysis by NMR spectroscopic methods may not be possible. In these cases, you must provide evidence of identity based on sequence (when appropriate) and mass spectral characterisation.

4. Biological constructs

You should provide sequencing or functional data that validates the identity of their biological constructs (plasmids, fusion proteins, site-directed mutants, etc.) either in the manuscript text or the Methods section, as appropriate.

5. Sample purity

We request evidence of sample purity for each new compound. Methods for purity analysis depend on the compound class. For most organic and organometallic compounds, purity may be demonstrated by high-field ¹H NMR or ¹³C NMR data, although elemental analysis ($\pm 0.4\%$) is encouraged for small molecules. You may use quantitative analytical methods including chromatographic (GC, HPLC, etc.) or electrophoretic analyses to demonstrate purity for small molecules and polymeric materials.

6. Spectral data

Please provide detailed spectral data for new compounds in list form (see below) in the Methods section. Figures containing spectra generally will not be published as a manuscript figure unless the data are directly relevant to the central conclusions of the paper. You are encouraged to include high-quality images of spectral data for key compounds in the Supplementary Information. You should list specific NMR assignments after integration values only if they were unambiguously determined by multidimensional NMR or decoupling experiments. You should provide information about how assignments were made in a general Methods section.

Example format for compound characterisation data. mp: 100-102 °C (lit.^{ref} 99-101 °C); TLC (CHCl₃:MeOH, 98:2 v/v): R_f = 0.23; [α]_D = -21.5 (0.1 M in n-hexane); ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃): δ 9.30 (s, 1H), 7.55-7.41 (m, 6H), 5.61 (d, J = 5.5 Hz, 1H), 5.40 (d, J = 5.5 Hz, 1H), 4.93 (m, 1H), 4.20 (q, J = 8.5 Hz, 2H), 2.11 (s, 3H), 1.25 (t, J = 8.5 Hz, 3H); ¹³C NMR (125 MHz, CDCl₃): δ 165.4, 165.0, 140.5, 138.7, 131.5, 129.2, 118.6, 84.2, 75.8, 66.7, 37.9, 20.1; IR (Nujol): 1765 cm⁻¹; UV/Vis: λ_{\max} 267 nm; HRMS (m/z): [M]⁺ calcd. for C₂₀H₁₅C₁₂NO₅, 420.0406; found, 420.0412; analysis (calcd., found for C₂₀H₁₅C₁₂NO₅): C (57.16, 57.22), H (3.60, 3.61), Cl (16.87, 16.88), N (3.33, 3.33), O (19.04, 19.09).

7. Crystallographic data for small molecules

If your manuscript is reporting new three-dimensional structures of small molecules from crystallographic analysis, you should include a .cif file and a structural figure with probability ellipsoids for publication as Supplementary Information. These must have been checked using the IUCR's [CheckCIF](#) routine, and you must include a PDF copy of the output with the submission, together with a justification for any alerts reported. You should submit crystallographic data for small molecules to the [Cambridge Structural Database](#) and the deposition number referenced appropriately in the manuscript. Full access must be provided on publication.

8. Macromolecular structural data

If your manuscript is reporting new structures, it should contain a table summarising structural and refinement statistics. Templates are available for such tables describing [NMR](#) and [X-ray crystallography](#) data. To facilitate assessment of the quality of the structural data, you should submit with the manuscript a stereo image of a portion of the electron density map (for crystallography papers) or of the superimposed lowest energy structures (≥ 10 ; for NMR papers). If the reported structure represents a novel overall fold, you should also provide a stereo image of the entire structure (as a backbone trace).

Registered Reports

Registered Reports are original research articles which undergo peer-review prior to data collection and analyses. This format is designed to minimize publication bias and research bias in hypothesis-driven research, while also allowing the flexibility to conduct exploratory (unregistered) analyses and report serendipitous findings. If you intend to submit a Registered Report to *Scientific Reports*, please refer to detailed guidelines [here](#).

ANEXO II

COMITÊ DE ÉTICA



UNESP - FACULDADE DE
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -
CAMPUS DE MARÍLIA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FRUTOS BRASILEIROS E CORAÇÃO

Pesquisador: Vitor Engrácia Valenti

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 08241918.2.0000.5406

Instituição Proponente: Faculdade de Filosofia e Ciências/ UNESP - Campus de Marília

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.098.518

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa que envolve a realização de atividade física e os efeitos da suplementação na recuperação pós exercício em variáveis relacionadas a resposta autonômica cardíaca e estresse oxidativo. Será realizado com população jovem e sobre peso por meio de um estudo duplo-cego e placebo-controlado. Os sujeitos serão submetidos a uma sessão de exercício físico em esteira e administrado suplementação e placebo pré exercício.

Objetivo da Pesquisa:

Será avaliar os efeitos agudos da suplementação com açaí, resveratrol e flavonóides na recuperação autonômica, no estresse oxidativo e óxido nítrico após exercício em indivíduos com sobrepeso.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador declara não haver risco para o voluntário, e coloca como benefício a melhora do desempenho no exercício.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está devidamente estruturada e fundamentada, com grande relevância para o

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

Bairro: Campus Universitário

UF: SP

Telefone: (14)3402-1346

Município: MARÍLIA

CEP: 17.525-900

E-mail: cep.marilia@unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -
CAMPUS DE MARÍLIA



Continuação do Parecer: 3.098.518

pesquisador

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os documentos e termos obrigatórios foram apresentados e todos os esclarecimentos necessários foram dados.

Recomendações:

Aprovar

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP da FFC da UNESP de MARÍLIA, em reunião ordinária de 19/12/2018, após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 486/2012, 510/2016 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa, resolve APROVAR o projeto de pesquisa FRUTOS BRASILEIROS E CORAÇÃO.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1209746.pdf	22/11/2018 16:51:51		Aceito
Outros	2.docx	22/11/2018 16:51:20	Vitor Engracia Valenti	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	1.docx	22/11/2018 16:50:16	Vitor Engracia Valenti	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Doc1.docx	16/10/2018 09:37:08	Vitor Engracia Valenti	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_resveratrol.pdf	25/09/2018 09:30:59	Vitor Engracia Valenti	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_resveratrol.doc	04/09/2018 14:55:46	Vitor Engracia Valenti	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_resveratrol.pdf	04/09/2018 14:43:15	Vitor Engracia Valenti	Aceito

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

Bairro: Campus Universitário

CEP: 17.525-900

UF: SP

Município: MARÍLIA

Telefone: (14)3402-1346

E-mail: cep.marilia@unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -
CAMPUS DE MARÍLIA



Continuação do Parecer: 3.008.518

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MARILIA, 20 de Dezembro de 2018

Assinado por:
CLAUDIO ROBERTO BROCANELLI
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737
Bairro: Campus Universitário
UF: SP Município: MARILIA
Telefone: (14)3402-1346

CEP: 17.525-900

E-mail: cep.marilia@unesp.br

ANEXO III



QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA.

Nome: _____ Data: ___/___/___

Idade : ____ Sexo: F () M () Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não.

Quantas horas você trabalha por dia: ____ Quantos anos completos você estudou: _____

De forma geral sua saúde está: () Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **última semana**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1a. Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

() Sim () Não – Caso você responda não **Vá para seção 2: Transporte**

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você fez na **última semana** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**:

1b. Em quantos dias de uma semana normal você **anda**, durante **pelo menos 10 minutos contínuos**, como parte do seu trabalho? Por favor, **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho.

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - **Vá para a questão 1d.**

- 1c.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando **como parte do seu trabalho** ?

_____ horas _____ minutos

- 1d.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho**?

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - **Vá para a questão 1f**

- 1e.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas **como parte do seu trabalho**?

_____ horas _____ minutos

- 1f.** Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - **Vá para a questão 2a.**

- 1g.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

- 2a.** O quanto você andou na ultima semana de carro, ônibus, metrô ou trem?

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - **Vá para questão 2c**

- 2b.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** andando de carro, ônibus, metrô ou trem?

_____ horas _____ minutos

Agora pense **somente** em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro na ultima semana.

2c. Em quantos dias da ultima semana você andou de bicicleta por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a questão 2e.**

2d. Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

_____ horas _____ minutos

2e. Em quantos dias da ultima semana você caminhou por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a Seção 3.**

2f. Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA.

Esta parte inclui as atividades físicas que você fez na ultima semana na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense *somente* naquelas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

3a. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar **no jardim ou quintal**.

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 3c.**

3b. Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou no quintal**?

_____ horas _____ minutos

3c. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa**.

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 3e.**

3d. Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

- 3e. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades físicas **vigorosas no jardim ou quintal** por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a seção 4.**

- 3f. Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas **no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER.

Esta seção se refere às atividades físicas que você fez na ultima semana unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **NÃO** inclua atividades que você já tenha citado.

- 4a. **Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente**, em quantos dias da ultima semana você caminhou **por pelo menos 10 minutos contínuos** no seu tempo livre?

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 4c**

- 4b. Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

- 4c. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **moderadas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis :

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 4e.**

- 4d. Nos dias em que você faz estas atividades moderadas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

- 4e. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **vigorosas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer Jogging:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para seção 5.**

- 4f. Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

- 5a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

_____ horas _____ minutos

- 5b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

_____ horas _____ minutos

**CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL– CELAFISCS -
INFORMAÇÕES ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE
RESULTADOS NO BRASIL**

011-42298980 ou 42299643. celafiscs@celafiscs.com.br

www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.ki.se