



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ELLEN SOARES MONTEIRO

OS EFEITOS DOS EXERCÍCIOS VERDES SOBRE A VARIABILIDADE DA
FREQUÊNCIA CARDÍACA

João Pessoa

2025

ELLEN SOARES MONTEIRO

**OS EFEITOS DOS EXERCÍCIOS VERDES SOBRE A VARIABILIDADE DA
FREQUÊNCIA CARDÍACA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Departamento de Educação Física da Universidade
Federal da Paraíba, como requisito obrigatório para
aquisição do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Me. Janyeliton Alencar de Oliveira.

João Pessoa

2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M775e Monteiro, Ellen Soares.

Os Efeitos dos exercícios verdes sobre a
variabilidade da frequência cardíaca / Ellen Soares
Monteiro. – João Pessoa, 2025.

41 f. : il.

Orientação : Janyeliton Alencar de Oliveira.
TCC (Graduação) – UFPB/CCS.

1. Corrida. 2. Espaços Urbanos. 3. Natureza. I.
Oliveira, Janyeliton Alencar de. II. Título.

UFPB/CCS

CDU 796.093

Ellen Soares Monteiro

**OS EFEITOS DOS EXERCÍCIOS VERDES SOBRE A VARIABILIDADE DA
FREQUÊNCIA CARDÍACA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Departamento de Educação Física da Universidade
Federal da Paraíba, como requisito obrigatório para
aquisição do título de Bacharel em Educação Física.

Monografia aprovada em: 29/04/2025

Banca examinadora



Prof. Me. Janyeliton Alencar de Oliveira (UFPB)
Orientador



Prof. Dr. Thiago Siqueira Paiva de Souza (UFPB)
Membro



Prof. Dr. Luciano Meireles de Pontes (UFPB)
Membro

João Pessoa

2025

RESUMO

Este estudo foca nos exercícios verdes e examina os efeitos da prática de corrida de 5 km em dois ambientes distintos: urbano e natural. O objetivo do estudo foi analisar os efeitos do treinamento de corrida de 5 km por um período de 4 semanas, em ambientes distintos (urbano e natural) sobre a variabilidade da frequência cardíaca. A pesquisa quantitativa do tipo quase experimental. A amostra foi composta por oito participantes divididos em dois ambientes. A variável investigada foi a variabilidade da frequência cardíaca, medida com o monitor cardíaco Polar H10 e o aplicativo Elite HRV. A análise dos dados foi realizada por meio do software Kubios Heart rate variability software, considerando a média dos cinco minutos de repouso para os seguintes parâmetros: intervalo R-R, raiz quadrada da média das diferenças sucessivas (RMSSD) e as bandas de frequência VLF (muito baixa), LF (baixa) e HF (alta). Os dados foram analisados quantitativamente por meio de estatística descritiva e inferencial. Os resultados mostraram que o ambiente natural promoveu maior aumento nos índices da variabilidade da frequência cardíaca, como RMSSD e intervalo R-R, indicando melhor recuperação autonômica em comparação ao ambiente urbano, com resultados estatisticamente não significativos ($p > 0,05$). Os exercícios realizados em ambientes naturais promoveram maior ativação parassimpática e recuperação cardíaca. Conclui-se que o local da prática influencia as respostas fisiológicas, reforçando os benefícios do contato com a natureza. Assim, ambientes naturais potencializam os efeitos positivos do exercício sobre a saúde.

Palavras-chave: Corrida. Espaços Urbanos. Natureza.

ABSTRACT

This study focuses on green exercise and examines the effects of a 5 km running practice in two distinct environments: urban and natural. The aim of the study was to analyze the effects of 5 km running training over a period of four weeks in different environments (urban and natural) on heart rate variability. This is a quantitative, quasi-experimental research. The sample consisted of eight participants divided between the two environments. The variable investigated was heart rate variability, measured using the Polar H10 heart rate monitor and the Elite HRV app. Data analysis was performed using the Kubios Heart Rate Variability software, considering the average of five minutes at rest for the following parameters: R-R interval, root mean square of successive differences (RMSSD), and the frequency bands VLF (very low), LF (low), and HF (high). The data were quantitatively analyzed using descriptive and inferential statistics. The results showed that the natural environment led to greater increases in heart rate variability indices, such as RMSSD and R-R interval, indicating better autonomic recovery compared to the urban environment, with statistically non-significant results ($p > 0.05$). Exercise performed in natural environments promoted greater parasympathetic activation and cardiac recovery. It is concluded that the location of exercise influences physiological responses, reinforcing the benefits of contact with nature. Thus, natural environments enhance the positive effects of exercise on health.

Keywords: Running. Urban Spaces. Nature.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 OBJETIVOS.....	10
2.1 Geral.....	10
2.2 Específicos.....	10
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	11
3.1 Caracterização do estudo.....	11
3.2 População e amostra.....	11
3.3 Critérios de inclusão e exclusão.....	11
3.4 Variáveis e instrumentos para a coleta de dados.....	11
3.5 Procedimentos de coleta de dados.....	12
3.6 Análise de dados.....	13
3.7 Procedimentos éticos.....	13
4 RESULTADOS.....	14
5 DISCUSSÃO.....	19
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS.....	21
APÊNDICES.....	23
ANEXOS.....	25

Artigo Original

THE EFFECTS OF GREEN EXERCISE ON HEART RATE VARIABILITY

OS EFEITOS DOS EXERCÍCIOS VERDES SOBRE A VARIABILIDADE DA
FREQUÊNCIA CARDÍACA

Ellen Soares Monteiro, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, Brasil¹

<https://orcid.org/0009-0004-8845-5081>

Janyeliton Alencar de Oliveira Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, Brasil ²

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento à resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, tendo sido aprovado sob o parecer nº 7.479.064.

¹Graduanda do curso de Educação Física da Universidade Federal da Paraíba.
ellen.monteiro@academico.ufpb.br

²Mestre em Educação Física Programa Associado de Pós graduação em Educação Física da Universidade Federal da Paraíba, Docente do curso de Educação Física.
janyeliton.alencar2@academico.ufpb.br

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2020), a prática regular de atividade física é fundamental para melhorar a aptidão física e é considerada um meio de promover o bem-estar geral e a redução do estresse do indivíduo. Nessa perspectiva, a prática de exercícios físicos surge como uma alternativa para a busca por um estilo de vida mais ativo.

A prática de exercícios físicos tem sido predominantemente realizada em ambientes urbanos, como academias, calçadas e quadras esportivas. No entanto, motivados pelo crescente discurso ecológico das últimas décadas, muitos indivíduos têm buscado realizar suas atividades físicas em contato com a natureza (Laezza *et al.*, 2024; Elliot; Calogiuri, 2017). Essa combinação de exercícios físicos e natureza tem sido chamada na literatura por exercícios verdes (Barton *et al.*, 2015; Wang *et al.*, 2021). Diante disso, muitos pesquisadores buscam compreender os efeitos dos exercícios verdes (Calogiuri *et al.*, 2016; Ke-Tsung Han, 2021; Hansen Li *et al.*, 2022).

O estudo tem um olhar específico sobre uma das principais modalidades de exercícios físicos: a corrida. A corrida é reconhecida como uma habilidade locomotora fundamental e é amplamente utilizada tanto para a locomoção diária quanto para atividades recreativas e esportivas (Newell, 2020; Biancardi *et al.*, 2020). Sua prática regular contribui significativamente para melhorias na saúde geral e no desempenho atlético, sendo vital para o desenvolvimento motor e a promoção de um estilo de vida ativo ao longo da vida (Newell, 2020). Além disso, estudos recentes sugerem que a busca por emoções intensas durante atividades físicas em ambientes naturais pode representar uma possibilidade de reaproximação com estados emocionais como surpresa, medo e repulsa, proporcionados pelo contato com elementos naturais ao ar livre (Sugiyama *et al.*, 2021). Nesse sentido, essas experiências podem contribuir para uma adaptação emocional positiva e uma maior conexão com a natureza.

Independentemente de ser em ambientes urbanos ou naturais, para prescrição do treinamento, o American College of Sports Medicine (ACSM) estabelece alguns parâmetros para controle da intensidade como a frequência cardíaca de reserva (FCR) e Escala de Borg (PSE). Com isso, uma atividade leve é caracterizada como 30 a 49% da FCR ou 9 a 11 no PSE; atividade moderada como 50-74% da FCR ou 12 a 15 no PSE; e como atividade vigorosa 75 a 84% da FCR ou 16 a 20 no PSE. Abaixo dos valores de atividade leve a atividade aeróbia é classificada como “muito leve”, e, acima dos valores de atividade vigorosa a classificação é “muito vigorosa”. Diante disto, para que os exercícios físicos promovam alterações benéficas e seguras, o ACSM (2009) recomenda que essa prática seja com uma frequência maior ou igual a três dias por semana com uma intensidade de moderada a vigorosa.

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é uma medida que nos ajuda a entender como o coração responde aos estímulos do dia a dia, especialmente ao exercício físico e sua adaptação ao treinamento (Dong, 2016). Ela reflete o equilíbrio entre os sistemas nervosos simpático e parassimpático, que controlam, respectivamente, as respostas de alerta e de recuperação do corpo. A corrida, por ser uma atividade aeróbica dinâmica e acessível, tem um impacto direto na VFC, podendo melhorar a saúde cardiovascular e a regulação do estresse fisiológico. Para analisar a VFC, observam-se os intervalos R-R — ou seja, o tempo entre um batimento cardíaco e outro, captados por meio de um eletrocardiograma. Um dos índices mais usados nessa análise é o RMSSD, que calcula a média das diferenças entre esses intervalos, sendo especialmente sensível à atuação do sistema parassimpático. Já no domínio da frequência, destacam-se as bandas de frequência muito baixa (VLF) e alta (HF): enquanto a VLF está ligada a processos regulatórios mais lentos, a HF se relaciona com a respiração e o relaxamento. Com isso, a VFC se mostra uma ferramenta poderosa para investigar como o corpo reage e se adapta aos treinos, especialmente em diferentes ambientes.

Para uma correta aplicação das cargas externas e internas de treino, certamente, faz-se necessário observar, para além do treino prescrito, o ambiente utilizado para essa prática, as estratégias cognitivas utilizadas, dentre outros fatores individuais, sociais etc. Para quantificar esses efeitos, precisa-se monitorar adequadamente essas cargas de treinamento, sendo recomendável utilizar-se de uma ou mais das quatro categorias a seguir: psicológico, bioquímico, fisiológico e imunológico (Freitas; Miranda; Filho, 2009).

O estudo busca analisar os efeitos do treinamento de corrida de 5 km por 4 semanas, em ambientes distintos (urbano e natural) sobre a variabilidade da frequência cardíaca. Além de permitir uma vivência acadêmica, corroborando com o desenvolvimento sustentável.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar os efeitos do treinamento de corrida de 5 km por 4 semanas, em ambientes distintos (urbano e natural) sobre a variabilidade da frequência cardíaca.

2.2 Específicos

- Identificar as diferenças na resposta autonômica (simpática e parassimpática) durante e após o treinamento de corrida em ambiente natural e urbano.
- Descrever as mudanças na variabilidade da frequência cardíaca (VFC) ao longo de 4 semanas de treinamento, nos ambientes natural e urbano.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Caracterização do estudo

Trata-se de um estudo quase experimental, de abordagem quantitativa e delineamento longitudinal, no qual foram manipuladas variáveis independentes — o meio ambiente e o treino de corrida — para avaliar seus efeitos sobre a variabilidade da frequência cardíaca. Segundo Gil (2019), o delineamento quase experimental é adequado quando não é possível o controle total das variáveis, mas ainda se busca identificar relações de causa e efeito entre os fatores analisados.

3.2 População e amostra

Adultos de ambos os sexos com idade entre 30 e 60 anos que residem no Município de João Pessoa - Paraíba.

A amostra foi constituída por 8 participantes, sendo 4 indivíduos por grupo. A amostra foi dividida em 02 grupos, Grupo 01 - Ambiente aberto natural, Grupo 02 - Ambientes abertos com forte presença de elementos construídos pelo homem.

3.3 Critérios de inclusão e exclusão

A estratégia de amostragem ocorreu da seguinte forma para os critérios de inclusão: ser categorizado como fisicamente ativo de acordo com o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) - é uma ferramenta de medição amplamente utilizada em pesquisas que avalia o tempo gasto em atividades físicas e inativas, em diferentes contextos. Ser voluntário e ter disponibilidade para operacionalização do treino.

Para os critérios de exclusão: Indivíduos que apresentaram limitações físicas durante a intervenção e que faltem duas sessões de treino consecutivas ou 04 sessões de treino alternadas no período das coletas de dados.

3.4 Variáveis e instrumentos para a coleta de dados

Foram realizadas as medidas de composição corporal, variabilidade da frequência cardíaca. As medidas de composição corporal foram feitas no Laboratório de Cineantropometria e Desempenho Humano da Universidade Federal da Paraíba - Campus I (LABOCINE/UFPB). As medidas de composição corporal foram realizadas antes do início do treinamento e a variabilidade

da frequência cardíaca foi monitorada em dois momentos: antes do primeiro treino e após 4 semanas de intervenção.

A composição corporal foi obtida utilizando a bioimpedância octapolar Inbody 570, e a estatura foi medida utilizando o plano de Frankfurt. Nesse contexto, padronizar a posição da cabeça com o plano horizontal de Frankfurt é importante para obter medições precisas (Caple *et al.*, 2016). A variabilidade da frequência cardíaca foi mensurada por meio do frequencímetro Polar H10 e do aplicativo Elite HRV.

3.5 Procedimentos de coleta de dados

Composição corporal

A massa corporal foi obtida com uso de balança com precisão em 100g e a estatura com estadiômetro acoplado usando o protocolo de Frankfurt, o avaliado foi orientado a posicionar-se de forma centralizada, cabeça olhando para a frente, pés juntos próximo a plataforma, o avaliado precisa estar em pé e posicionar o estadiômetro no ponto mais alto da cabeça, após inspirar. O avaliado deve ficar em pé, descalço e com os pés unidos.

Para obtenção dos dados de gordura corporal, os sujeitos foram orientados a comparecerem com 10 minutos de antecedência, trajar vestuário apropriado, evitar passar óleo e cremes sobre a pele, evitar refeições, tabaco, cafeína 3h antes da avaliação e água 2h antes da avaliação; evitar consumo de bebidas alcoólicas e exercícios de alta intensidade na véspera e no dia da avaliação; e ter dormido de 6h a 8h na noite anterior da avaliação (ACSM, 2009). A composição corporal foi obtida utilizando a bioimpedância tetrapolar Inbody® 570.

Variabilidade da Frequência Cardíaca

Para avaliação da VFC, foi solicitado ao participante que fique em posição sentada, em repouso e com os olhos fechados por 5 minutos, obedecendo as normas de medidas curtas (Shaffer; Ginsberg, 2017). A VFC foi mensurada com uso de frequencímetro Polar H10 e aplicativo Elite HRV, ambos conectados por meio de bluetooth. Os dados obtidos foram analisados por meio do Kubios HRV 2.0 e aplicado filtro moderado para correção de batidas ectópicas e aberrantes. O valor médio dos 5 minutos para os intervalos R-R, a raiz quadrada média de diferenças sucessivas (RMSSD) e as bandas do domínio de frequência muito baixa (VLF), baixa (LF) e alta (HF).

Ambiente

As sessões de corrida foram realizadas em dois locais, um ambiente urbano e um ambiente natural. Para o ambiente urbano foi utilizada a parte interna e externa da Universidade Federal da Paraíba (calçadas). Para o ambiente natural uma trilha de 600 metros de mata dentro da universidade. O local da coleta de dados foi na Universidade Federal da Paraíba - Campus I, localizado no município de João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Protocolo de intervenção - As sessões de treinamento foram realizadas no mínimo 03 vezes por semana em dias alternados com intensidade moderada a intensa Percepção de Esforço Subjetivo (PES), escala de Borg (12 a 17) com volume de treino entre 4km e 6km.

3.6 Análise de dados

Os dados foram organizados no software Excel e para responder aos objetivos do projeto foram realizadas análises descritivas e inferenciais. Para isso, foi utilizada média e seus intervalos de confiança de 95% para descrever as variáveis. Para testar as médias das variáveis entre os grupos foi utilizado o Teste T. Todas as análises foram realizadas no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 25.0) é um software estatístico que ajuda a transformar dados em informações.

3.7 Procedimentos éticos

Todos os procedimentos do estudo, riscos e benefícios foram explicados previamente aos sujeitos, sendo solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação do estudo. Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em cumprimento à resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, tendo sido aprovado sob o parecer nº 7.479.064.

Os riscos de saúde para os indivíduos deste estudo são considerados mínimos, com expectativa de apenas desconforto relacionado ao esforço físico. Os participantes podem apresentar sensação de desconforto e fadiga temporária, sem qualquer comprometimento à integridade física. O estudo apresenta protocolos de segurança para reduzir os riscos de lesões musculoesqueléticas, sendo acompanhado por profissionais constantemente. As atividades serão realizadas em ambiente controlado, com técnica adequada de execução, sem potenciais danos à saúde.

4 RESULTADOS

Dessa maneira, 81 pessoas demonstraram interesse voluntário de participar, no entanto, seguindo os critérios de seleção da amostra - 30 pessoas foram selecionadas e 51 excluídas. Na fase pré-experimental 10 foram excluídos por não cumprirem as etapas, outros 2 por apresentarem lesões, 9 por choque de horário e 1 por faltas. Ao final, 8 pessoas com idade entre 30 e 55 anos compuseram o grupo de participantes do estudo, (figura 1).

Figura 1: Fluxograma dos participantes

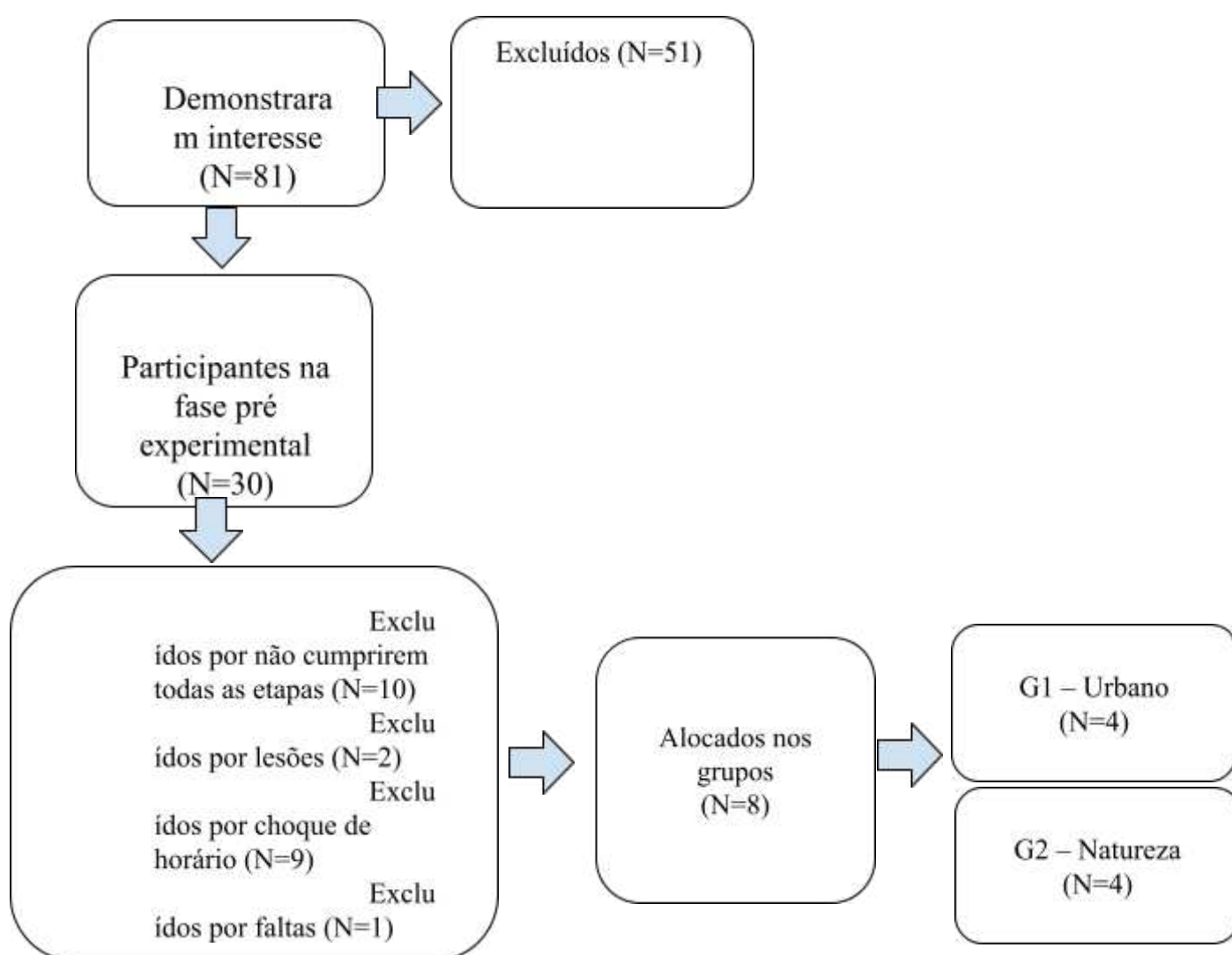


Tabela 1 – Variabilidade da frequência cardíaca, analisadas em dois contextos distintos: natureza e ambiente urbano.

Variáveis	1-Natureza 2-Urbano	N	Média	Desvio Padrão
RR_PRÉ	Natureza	4	912,35	76,53
	Urbano	4	900,25	207,37
RR_PÓS	Natureza	4	995,0	153,11
	Urbano	4	862,25	186,54
RMSSD_PRÉ	Natureza	4	48,00	25,07
	Urbano	4	41,75	12,45
RMSSD_PÓS	Natureza	4	42,75	18,35
	Urbano	4	38,25	9,57
VLF_PRÉ	Natureza	4	155,34	111,50
	Urbano	4	72,14	71,063
VLF_PÓS	Natureza	4	113,68	93,29
	Urbano	4	65,46	54,09
LF_PRÉ	Natureza	4	4786,89	5384,89
	Urbano	4	824,44	643,98
LF_PÓS	Natureza	4	1929,32	2631,67
	Urbano	4	1266,74	1554,06
HF_PRÉ	Natureza	4	661,52	457,01
	Urbano	4	628,22	354,35
HF_PÓS	Natural	4	695,23	656,66
	Urbano	4	580,02	209,08

No que se refere ao intervalo R-R, observa-se que, no grupo que realizou o exercício em ambiente natural, houve um aumento da média no momento pós (995,0 ms²) em relação ao pré (912,35 ms²), sugerindo uma possível melhora no controle parassimpático. Por outro lado, o grupo do ambiente urbano apresentou uma redução do intervalo R-R, de 900,25 ms² para 862,25 ms², o que pode indicar maior ativação simpática ou menor recuperação autonômica após o exercício.

Quanto ao RMSSD, um índice sensível à atividade parassimpática, o grupo da natureza apresentou valores ligeiramente superiores tanto no momento pré (48,00 ms²) quanto no pós (42,75 ms²), quando comparado ao grupo urbano (pré = 41,75 ms²; pós = 38,25 ms²). A redução nos valores pós-exercício em ambos os grupos é esperada devido ao estresse agudo do exercício, porém os valores mais elevados no grupo da natureza podem indicar uma recuperação autonômica mais eficiente.

Em relação à componente VLF, observou-se que os valores foram consideravelmente mais altos no grupo da natureza, tanto no momento pré (155,35 ms) quanto no pós (113,68 ms), em comparação ao grupo urbano (pré = 72,15 ms; pós = 65,47 ms). Essa diferença pode refletir variações nos mecanismos de regulação autonômica de baixa frequência, potencialmente influenciadas pelo ambiente de prática.

Para a componente LF, o grupo da natureza apresentou um aumento expressivo entre o momento pré (4786,90 ms) e o pós (1929,32 ms), enquanto o grupo urbano teve um aumento mais modesto (pré = 824,44 ms; pós = 1266,75 ms). Já na componente HF, associada à atividade parassimpática, os valores do grupo natureza foram mais elevados no momento pré (661,53 ms) do que no pós (695,23 ms), enquanto no grupo urbano observou-se um aumento discreto (de 628,22 ms para 580,03 ms). Essa dinâmica sugere respostas diferenciadas do sistema nervoso autônomo ao exercício em função do ambiente.

Tabela 2 –Variabilidade da frequência cardíaca em ambientes urbanos. A tabela fornece valores para o teste t, média, desvio padrão, significância (p), estatística t e intervalos de confiança (IC 95%).

Variáveis	Média	Desvio padrão	sig (p)	t	IC 95%		Unidade
					inferior	superior	
R_R PRÉ - RR_PÓS	38,00	77,10	0,397	0,99	-84,68	160,68	ms ²
RMSSD_PRÉ - RMSSD_PÓS	3,50	7,72	0,432	0,91	-8,79	15,79	ms ²
VLF_PRÉ - VLF_PÓS	6,68	113,87	0,914	0,12	-174,51	187,88	ms
LF_PRÉ - LF_PÓS	-442,30	932,66	0,413	-0,95	-1926,37	1041,77	ms
HF_PRÉ - HF_PÓS	48,20	275,40	0,749	0,35	-390,03	486,42	ms

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das variáveis analisadas ($p > 0,05$). A variável RR apresentou uma diferença média de 38,00 ms² (IC95%: -84,68 a 160,68; $p = 0,397$), enquanto o RMSSD teve uma variação média de 3,50 ms² (IC95%: -8,79 a 15,79; $p = 0,432$), indicando ausência de alteração significativa na modulação parassimpática.

Para as variáveis espectrais, VLF apresentou uma variação média de 6,68 ms (IC95%: -174,51 a 187,88; $p = 0,914$), LF mostrou redução média de -442,30 ms (IC95%: -1926,37 a 1041,77; $p = 0,413$), e HF teve aumento médio de 48,20 ms (IC95%: -390,03 a 486,42; $p = 0,749$), todas sem significância estatística. Esses dados sugerem que, após o exercício em ambiente urbano, não houve mudanças relevantes na atividade simpática ou parassimpática, conforme avaliado pelas componentes da VFC.

Tabela 3 – Variabilidade da frequência cardíaca (VFC) antes e após a realização de exercício físico em ambiente natural. Foram analisadas as variáveis RR, RMSSD, VLF, LF e HF, com seus respectivos valores de média, desvio padrão, estatística t, significância (p) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%).

Variáveis	Média	Desvio padrão	sig (p)	t	IC 95%		Unidade
					inferior	superior	
R_R PRÉ - RR_PÓS	-82,25	137,71	0,303	-1,24	-293,41	128,91	ms ²
RMSSD_PRÉ - RMSSD_PÓS	5,25	25,34	0,706	0,41	-35,07	45,57	ms ²
VLF_PRÉ - VLF_PÓS	41,66	109,37	0,502	0,76	-132,37	215,69	ms
LF_PRÉ - LF_PÓS	2857,57	4618,57	0,304	1,23	-4491,60	10206,75	ms
HF_PRÉ - HF_PÓS	-33,70	725,69	0,932	-0,09	-1188,44	1121,03	ms

Nenhuma das variáveis apresentou diferença estatisticamente significativa entre os momentos pré e pós exercício ($p > 0,05$). A variável RR apresentou uma redução média de -82,25 ms² (IC95%: -293,41 a 128,91; $p = 0,303$), enquanto o RMSSD teve um leve aumento médio de 5,25 ms² (IC95%: -35,07 a 45,57; $p = 0,706$), indicando que, mesmo com variações na modulação parassimpática, estas não foram significativas.

Em relação às componentes espectrais, VLF apresentou aumento médio de 41,66 ms (IC95%: -132,37 a 215,69; $p = 0,502$), LF aumentou em média 2857,57 ms (IC95%: -4491,60 a 10206,75; $p = 0,304$), enquanto HF teve uma leve redução média de -33,70 ms (IC95%: -1188,44 a 1121,03; $p = 0,932$). Todos os intervalos de confiança incluíram o valor zero, reforçando a ausência de significância estatística.

Esses dados sugerem que o exercício físico realizado em ambiente natural também não produziu alterações agudas significativas na modulação autonômica cardíaca dos participantes avaliados.

5 DISCUSSÃO

O estudo teve como objetivo investigar os efeitos do exercício físico realizado em ambientes natural e urbano sobre a variabilidade da frequência cardíaca, ao longo de um período de quatro semanas de intervenção. A VFC é utilizada como um marcador não invasivo da modulação autonômica cardíaca, trazendo informações sobre o equilíbrio entre os sistemas nervoso simpático e parassimpático (Shaffer; Ginsberg, 2017).

Na análise intra-grupo (pré e pós-exercício), observou-se que, no ambiente natural, a variável RMSSD — associada ao tônus parassimpático — apresentou um aumento médio de 5,25 ms². Enquanto no ambiente urbano, essa variação foi de 3,50 ms². Embora essas alterações não tenham atingido significância estatística ($p = 0,706$ e $p = 0,432$), elas indicam uma tendência de melhora na modulação autonômica parassimpática, especialmente no grupo exposto ao ambiente natural. Estudos anteriores sugerem que a exposição à natureza durante o exercício pode promover maior recuperação e menor ativação simpática, favorecendo uma resposta autonômica mais equilibrada (Antonelli; Barbieri; Donelli, 2019; Song; Ikei; Miyazaki, 2016).

Na análise, observou-se uma diferença relevante na variável LF, que apresentou aumento médio no grupo natural (2857,57 ms), enquanto no grupo urbano houve uma redução média (-442,30 ms). O aumento da variável LF pode estar associado a uma maior variabilidade e complexidade do controle autonômico, embora sua interpretação deva ser feita com cautela. O amplo intervalo de confiança e a ausência de significância estatística limitam conclusões mais definitivas, possivelmente em decorrência do tamanho amostral reduzido e da variabilidade individual nas respostas.

Os efeitos crônicos do treinamento também podem ter influenciado os resultados, considerando que o protocolo envolveu quatro semanas de intervenção. Estudos mostram que adaptações crônicas ao exercício físico regular podem melhorar a VFC por meio do aumento do tônus vagal e da redução da atividade simpática (Laborde; Mosley; Thayer, 2017). No entanto, essas adaptações geralmente requerem maior duração e controle rigoroso das variáveis de treino, como intensidade, volume e frequência.

Apesar da ausência de significância estatística nas comparações entre os grupos (teste t independente), as médias indicam respostas fisiológicas ligeiramente mais favoráveis no ambiente natural. O grupo natural apresentou aumento médio de variáveis relacionadas à atividade parassimpática e redução do estresse fisiológico, o que pode ser interpretado como um indicativo de melhor recuperação autonômica após o exercício. Essas observações estão alinhadas com estudos que mostram que ambientes naturais favorecem a homeostase autonômica e a saúde cardiovascular (Craig; Logan; Prescott, 2019; Lanki *et al.*, 2017).

Além das respostas fisiológicas, o ambiente de prática também influencia variáveis psicológicas. Pesquisas indicam que a prática de exercícios em meio à natureza pode reduzir níveis de estresse, ansiedade e fadiga mental, promovendo maior bem-estar subjetivo e maior engajamento com a atividade física (Mygind *et al.*, 2019). Tais fatores podem atuar de forma sinérgica, influenciando a resposta autonômica e a percepção de esforço durante a prática.

Espaços verdes, especialmente parques e florestas, podem reduzir o estresse fisiológico em comparação a ambientes urbanos com ruído e ausência de natureza (Hedblom *et al.*, 2019) No presente estudo, o grupo urbano não demonstrou melhora relevante na VFC, o que pode refletir a influência desses estressores ambientais sobre a modulação autonômica.

Em suma, embora não tenham sido encontradas diferenças estatisticamente significativas, os resultados sugerem que a prática de exercícios em ambientes naturais pode gerar benefícios clinicamente relevantes à regulação autonômica, ao longo das semanas. Estudos com maior número de participantes são necessários para confirmar esses achados. A inclusão de medidas subjetivas, como percepção de estresse e bem-estar, também poderia enriquecer a análise e interpretação dos resultados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstraram que o exercício em ambiente natural promoveu melhores respostas do sistema nervoso autônomo, com maior ativação parassimpática e recuperação cardíaca mais eficiente em comparação ao ambiente urbano. Esses achados indicam que o local onde a atividade física é realizada pode influenciar diretamente as respostas fisiológicas do organismo, reforçando os benefícios do contato com a natureza durante o exercício. Dessa forma, conclui-se que treinar em ambientes naturais pode ser uma estratégia eficaz para potencializar os efeitos positivos do exercício físico sobre a saúde, especialmente no que se refere à regulação do estresse e à recuperação cardiovascular.

REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 41, n. 3, p. 687–708, mar. 2009.
- ANTONELLI, M.; BARBIERI, G.; DONELLI, D. Effects of forest bathing (shinrin-yoku) on levels of cortisol as a stress biomarker: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Biometeorology**, v. 63, n. 8, p. 1117–1134, 2019.
- BARTON, J. et al. The effect of playground- and nature-based playtime interventions on physical activity and self-esteem in UK school children. **International Journal of Environmental Health Research**, v. 25, n. 2, p. 196–206, 2015.
- BIANCARDI, C. M.; BONA, R. L.; LAGOS HAUSHEER, L. Locomoción humana: modelos y variables biomecánicas. **Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud**, v. 18, n. 2, p. e41360, 2020.
- BRITO, H. S. et al. Benefits to performance and well-being of nature-based exercise: A critical systematic review and meta-analysis. **Environmental Science & Technology**, v. 56, n. 1, p. 62–77, 2022.
- CALOGIURI, G. et al. Green exercise as a workplace intervention to reduce job stress: Results from a pilot study. **Work**, v. 53, n. 1, p. 99–111, 2016.
- CALOGIURI, G.; ELLIOTT, L. Why do people exercise in natural environments? Norwegian adults' motives for nature-, gym-, and sports-based exercise. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 4, p. 377, 2017.
- CAPLE, J. M.; STEPHAN, C.; GREGORY, L.; MACGREGOR, D. Efeito da posição da cabeça nas medidas de profundidade do tecido mole facial obtidas por tomografia computadorizada. **Revista de Ciências Forenses**, 2016.
- CRAIG, J. M.; LOGAN, A. C.; PRESCOTT, S. L. Natural environments, nature relatedness and the ecological theater: Connecting satellites and sequencing to shinrin-yoku. **Journal of Physiological Anthropology**, v. 38, n. 1, p. 1–17, 2019.
- FREITAS, D. S. de; MIRANDA, R.; FILHO, M. B. Marcadores psicológico, fisiológico e bioquímico para a determinação dos efeitos da carga de treino e do overtraining. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 11, n. 4, p. 457–465, 2009.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- HAN, K.-T. Effects of three levels of green exercise, physical and social environments, personality traits, physical activity, and engagement with nature on emotions and attention. **Sustainability**, v. 13, n. 5, p. 2686, 2021.
- HEDBLUM, M. et al. Redução do estresse fisiológico por meio de espaços verdes urbanos em um experimento virtual multissensorial. **Scientific Reports**, v. 9, art. 10113, 2019.
- LABORDE, S.; MOSLEY, E.; THAYER, J. F. Heart rate variability and cardiac vagal tone in psychophysiological research—Recommendations for experiment planning, data analysis, and data

reporting. **Frontiers in Psychology**, v. 8, p. 213, 2017.

LAEZZA, L.; DE DOMINICIS, S.; BRONDINO, M. Reassessing green exercise research: Unveiling methodological gaps and pathways for progress. **Frontiers in Sports and Active Living**, v. 6, p. 1449059, 2024.

LANKI, T. et al. Acute effects of visits to urban green environments on cardiovascular physiology in women: A field experiment. **Environmental Research**, v. 159, p. 176–185, 2017.

LI, H. et al. Psychological benefits of green exercise in wild or urban greenspaces: A meta-analysis of controlled trials. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 68, p. 127458, 2022.

MYGIND, L. et al. Mental, physical and social health benefits of immersive nature-experience for children and adolescents: A systematic review and future research agenda. **Environmental Research**, v. 179, p. 108827, 2019.

NEWELL, K. M. What are fundamental motor skills and what is fundamental about them? **Journal of Motor Learning and Development**, v. 8, n. 2, p. 280–314, 2020.

SHAFFER, F.; GINSBERG, J. P. An overview of heart rate variability metrics and norms. **Frontiers in Public Health**, v. 5, p. 1–17, set. 2017.

SONG, C.; IKEI, H.; MIYAZAKI, Y. Physiological effects of nature therapy: A review of the research in Japan. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 13, n. 8, p. 781, 2016.

SUGIYAMA, N. et al. How do childhood nature experiences and negative emotions towards nature influence preferences for outdoor activity among young adults? **Landscape and Urban Planning**, v. 205, p. 103971, 2021.

WANG, X. et al. Exercise in the park or gym? The physiological and mental responses of obese people walking in different settings at different speeds: A parallel group randomized trial. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 728826, 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre: Os efeitos dos Exercícios Verdes sobre a variabilidade da frequência cardíaca, desenvolvido pela estudante do Curso de Bacharelado em Educação Física, Ellen Soares Monteiro, da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof. Me Janyeliton Alencar de Oliveira

Os objetivos do estudo é correlacionar os efeitos dos Exercícios Verdes sobre a variabilidade da frequência cardíaca e compara os efeitos de 4 semanas de corrida de 5 km em ambientes urbanos e naturais.

A finalidade deste trabalho é contribuir para incentivar o contato com a natureza por meio do esporte, que pode melhorar o bem-estar, saúde dos praticantes e das pessoas que vivem no entorno de áreas verdes.

Solicitamos a sua colaboração para o desenvolvimento do presente estudo experimental, onde serão manipuladas as variáveis de meio ambiente e treino de corrida, para avaliar os efeitos sobre a variabilidade da frequência cardíaca. A amostra será dividida em 2 grupos em ambientes verde e urbanos. As sessões de treino serão realizadas 3 vezes por semana. Também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

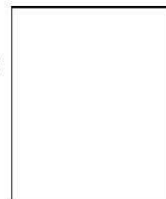
Os riscos de saúde para os indivíduos deste estudo são considerados mínimos, com expectativa de apenas desconforto relacionado ao esforço físico. Os participantes poderão apresentar sensação de desconforto e fadiga temporária, sem qualquer comprometimento a integridade física. O estudo apresenta protocolos de segurança, para reduzir os riscos de lesões musculoesqueléticas, sendo acompanhado por profissionais constantemente. As atividades serão realizadas em ambiente controlado, com técnicas adequadas de execução

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa

OBSERVAÇÃO: (em caso de analfabeto - acrescentar)



Espaço para impressão
dactiloscópica

Assinatura da Testemunha

Contato do Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador: Janyeliton Alencar de Oliveira. Endereço (Setor de Trabalho): Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba –LABOCINE – João Pessoa/PB

Telefone: (83) 99672-4923/ E-mail: janyeliton@gmail.com

Obs.: O sujeito da pesquisa ou seu representante e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do TCLE apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.

Ou

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba
Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB

☐ (83) 3216-7791 – E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador Responsável

ANEXOS

ANEXO A - NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA

Normas de Publicação Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano

Formato de Apresentação dos Artigos

Os artigos devem ter a seguinte formatação: folhas de tamanho A4 (210 x 297 mm), em uma coluna, com margens de 2,5 cm, espaçamento 1,5 entre as linhas, fonte Arial 12. Todas as páginas devem ser numeradas na borda superior direita a partir da primeira página.

Tabelas, Figuras e Quadros

As tabelas devem estar inseridas no texto em seu devido lugar e com a respectiva legenda, sendo que as mesmas devem ser planejadas para serem apresentadas em 8 cm ou 17 cm de largura. O título das figuras deverá ser colocado sob as mesmas e os títulos das tabelas e quadros sobre os mesmos, devendo seguir a padronização abaixo.

As figuras devem ser enviadas nos formatos: power point, excel ou word - evitando o envio de ilustrações e gráficos no formato jpg, gif, png, etc. Se não for possível, enviar as ilustrações e gráficos no formato PDF e EPS.

Exemplo de como colocar o título da tabela/figura:

Tabela 1. Características cineantropométricas de homens e mulheres nadadores de elite.

Figura 1. Distribuição do percentual de gordura entre o grupo controle e experimental.

Estruturação do artigo

Primeira Página

1) Categoria do artigo;

- 2) Título em Inglês e Português (Não usar abreviaturas);
- 3) Título resumido (Não usar abreviaturas);
- 4) Nome completo dos autores, suas afiliações institucionais, indicando estado e país, acompanhada pelos respectivos números do ORCID (<http://orcid.org>). Não permitido siglas no nome das instituições;
- 5) Informar o Comitê de Ética, a Instituição a qual está vinculado e o número do processo;
- 6) Nome e endereço completo, incluindo e-mail do autor responsável pelo artigo;
- 7) Contagem eletrônica do total de palavras (excluindo o resumo, abstract, tabelas/figuras e referências);
- 8) Opcional - os autores podem indicar até três nomes de Professores Doutores para serem avaliadores do artigo. Para tal, é necessário adicionar o nome completo, o e-mail e afiliação do possível revisor. O conselho editorial da revista tem total liberdade para escolher outros revisores.

Segunda Página

Resumo e abstract

Os resumos são descritivos, mas devem conter implicitamente a introdução, o objetivo, o método, os resultados, e as conclusões. Assim, não é necessário redigir os termos "Introdução", "Objetivo", "Métodos", "Resultados" e "Conclusões" no resumo. O resumo deve ser redigido em um único parágrafo. Citações bibliográficas não devem ser incluídas. As palavras-chave (keywords) em número de 3 a 5 devem ser indicadas logo abaixo do resumo e do abstract, separadas por ponto e vírgula e em ordem alfabética, extraídas do vocabulário "Descritores em Ciências da Saúde" (<http://decs.bvs.br/>).

Texto principal do manuscrito

Após o resumo e o abstract, em uma nova página deve ser colocado o texto principal do artigo. Visite as especificações para cada categoria de artigo, na qual se encontram as seções necessárias.

Referências Bibliográficas

As referências devem ser numeradas e apresentadas seguindo a ordem de inclusão no texto, segundo o estilo Vancouver (<http://www.icmje.org>). As abreviações das revistas devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline - na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus, ou através do site <http://www.nlm.nih.gov/>. Somente utilizar revistas indexadas. Todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula, sem espaço e sobrescritas (Ex.: Estudos^{2,8,26} indicam...; Silva et al.^{6,7,10}). Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas de forma sobrescrita, sendo separadas por um traço (Exemplo: 5-8).

EXEMPLOS DE REFERÊNCIAS**Livro utilizado no todo**

Malina RM, Bouchard C. Growth, maturation and physical activity. Champaign: Human Kinetics; 1991.

Capítulo de Livro

Petroski EL. Cineantropometria: caminhos metodológicos no Brasil. In: Ferreira Neto A, Goellner SV, Bracht V, organizadores. As ciências do esporte no Brasil. Campinas: Ed. Autores Associados; 1995. p. 81-101.

Dissertação/Tese

Yonamine RS. Desenvolvimento e validação de modelos matemáticos para estimar a massa corporal de meninos de 12 a 14 anos, por densitometria e impedância bioelétrica. [Tese de Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2000.

Artigos de Revista (até seis autores)

Silva SP, Maia JAR. Classificação morfológica de voleibolistas do sexo feminino em escalões de formação. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 2003;5(2):61-68.

Artigos de Revista (mais de seis autores)

Maia JAR, Silva CARA, Freitas DL, Beunen G, Lefevre J, Claessens A, et al. Modelação da estabilidade do somatotipo em crianças e jovens dos 10 aos 16 anos de idade do estudo de crescimento de Madeira - Portugal. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 2004;6(1):36-45.

Documentos eletrônicos

Brasil. Indicadores e dados básicos: IDB Brasil [Internet]. 2010 [acessado em 7 mar. 2019]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ldb2010/matriz.htm#mort>

Agradecimentos

Os agradecimentos às pessoas que contribuíram de alguma forma, mas que não preenchem os requisitos para participar da autoria, devem ser colocados após as referências bibliográficas, contanto que haja permissão das mesmas. Apoio econômico, de material e outros, também podem constar neste tópico.

Financiamento

Os autores devem descrever (se houver) as fontes e agências financiadoras da pesquisa com a indicação do número do processo de financiamento. Caso não haja financiamento para a pesquisa, os autores devem escrever nesse tópico, já no

momento da submissão, a seguinte frase: Esse estudo não recebeu nenhum tipo de auxílio financeiro externo e foi financiado pelos próprios autores.

Aspectos Éticos

Os artigos originais que utilizaram amostra de humanos ou de animais somente serão publicados se tiveram aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa institucional e se respeitar os padrões de ética em pesquisa da Declaração de Helsinque. Nesse tópico, os autores devem escrever a seguinte frase: A aprovação ética foi obtida a partir do Comitê de Ética em Pesquisa com [Seres Humanos ou Animais] da instituição [Colocar o nome da Universidade ou Instituto que aprovou o estudo], e o protocolo foi escrito de acordo com os padrões estabelecidos pela Declaração de Helsinque.

Conflito de Interesses

Os autores devem relatar se há algum tipo de conflito de interesses com a pesquisa e com os dados apresentados. Caso não haja conflito de interesses a declarar, os autores devem escrever já no momento da submissão a seguinte frase: Os autores não têm conflito de interesses a declarar.

Contribuição dos autores

Os autores devem relatar a contribuição de cada um dos autores para o artigo. Somente se considera como autor do trabalho aquela pessoa que contribuiu substancialmente para o planejamento e/ou desenvolvimento e/ou escrita e/ou análise crítica e teórica para o objeto apresentado. Todos os autores devem ter lido e aprovado a versão final do manuscrito. Os autores devem escrever a seguinte frase, já no momento da submissão, nesse tópico: Concepção e delineamento do experimento: [Adicionar as iniciais do nome dos autores que fizeram essa etapa]. Realização dos experimentos: [Adicionar as iniciais do nome dos autores que fizeram essa etapa]. Análise dos dados [Adicionar as iniciais do nome dos autores que fizeram essa etapa]. Contribuição com reagentes/materiais de pesquisa/ferramentas de análise: [Adicionar as iniciais do nome dos autores que

fizeram essa etapa]. Escrita do artigo: [Adicionar as iniciais do nome dos autores que fizeram essa etapa]. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

DOCUMENTO SUPLEMENTAR

Documento Suplementar é material revisado por pares, diretamente relevante, para a conclusão de um artigo que não pode ser incluído na versão final do artigo por razões de espaço ou meio (por exemplo, vídeos ou arquivos de som). O material suplementar não é editado, portanto, os autores devem garantir que seja apresentado de forma clara e sucinta, e que o estilo dos termos esteja de acordo com o resto do artigo. O material suplementar de um artigo aceito para publicação será publicado em um repositório on-line, de acesso livre e aberto. O material suplementar não passará pela editoração/diagramação, de modo que será publicado da mesma maneira que os autores submeteram. Um weblink que permitirá acesso ao material suplementar será adicionado no artigo, após o artigo ser aceito para publicação.

Recomenda-se que todos os materiais suplementares sejam combinados em um único arquivo PDF e sejam submetidos no sistema da revista no momento em que o artigo é submetido. Entende-se como material suplementar os seguintes arquivos:

Métodos Suplementares

Tabela (s) Suplementar (es)

Figura (s) Suplementar (es)

Discussão Suplementar

Equação (ões) Suplementar (es)

Notas suplementares (incluindo notas esclarecendo análises estatísticas, agradecimentos, concessão ou outros números)

Alguns tipos de materiais suplementares não podem ser apresentados em formato PDF por motivos técnicos, como por exemplo: vídeos, áudios, bancos de dados, etc. Nesse caso, os autores devem submeter esses arquivos em seus formatos originais no momento da submissão do artigo no sistema de submissão da revista.

ANEXO B - CERTIDÃO DO DEF

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

CERTIDÃO Nº 11 / 2025 - CCS - DEF (11.01.16.12)

Nº do Protocolo: 23074.021300/2025-68

João Pessoa-PB, 07 de Março de 2025

Certifico que o Departamento de Educação Física do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, aprovou a realização do Projeto de Pesquisa para desenvolvimento de trabalho de conclusão final de curso (TCC), intitulado: OS EFEITOS DOS EXERCÍCIOS VERDES SOBRE A VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA, que será desenvolvido pelo aluno: Ellen Soares Monteiro, Matrícula nº 20200017622 (a), sob a orientação do professor, Janyellton Alencar de Oliveira, docente do Departamento de Educação Física.

(Assinado digitalmente em 07/03/2025 14:22)
FERNANDO JOSE DE PAULA CUNHA
CHEFE DE DEPARTAMENTO
Matrícula: 1449390

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpb.br/documentos/> informando seu número: 11, ano: 2025, documento(espécie): **CERTIDÃO**, data de emissão: 07/03/2025 e o código de verificação: **c5d3439d6d**

ANEXO C - CERTIDÃO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Os efeitos dos exercícios verdes sobre a variabilidade da frequência cardíaca

Pesquisador: Janyeliton Alencar de Oliveira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 86900525.5.0000.5188

Instituição Proponente: Centro De Ciências da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.479.064

Apresentação do Projeto:

Projeto destinado a investigar diferenças nas respostas fisiológicas entre exercícios de corrida realizado em ambientes cinza (como se caracteriza o treino realizado em ambiente urbano) versus ambiente verde (realizado em ambiente natural, em trilhas de mata). A resposta fisiológica é especificamente a variabilidade da frequência cardíaca, medida por um cinta de medidor de frequência cardíaca colocada na região do tórax, uma avaliação não invasiva, indolor de feita em poucos minutos).

Objetivo da Pesquisa:

Comparar os efeitos do treinamento de corrida de 5 km de 4 semanas, em dois ambientes distintos (urbano e natural) sobre a carga interna de treino e a variabilidade da frequência cardíaca (VFC).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos da pesquisa envolve aqueles inerentes à prática de exercícios físicos. Os autores descreveram desconfortos naturais durante a corrida, caracterizado pela sinalização do organismo à fadiga, bem como os riscos de lesões osteomusculoesqueléticas, às quais todo praticante de exercício está sujeito. Entretanto, os benefícios do exercício para a saúde e os benefícios da pesquisa superam estes riscos.

Saliento que o autor do projeto resolveu esta pendência

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 7.479.064

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É um projeto de pesquisa interessante para a área, no sentido em que investiga um fator que pode ser determinante no bem estar psicofisiológico durante a prática de exercício e um possível benefício adicional do treinamento físico para a saúde da população ao praticá-lo em ambientes verdes, em contraste com ambientes urbanos. Os dados gerados têm potencial para melhor esclarecer o impacto do ambiente, algo ainda pouco investigado nesta linha de pesquisa

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória encontram-se todos presentes no projeto. Inicialmente, senti falta da carta de anuência, mas o texto da seção dos métodos esclarece que o estudo não vai ser feito em uma instituição específica. Os participantes do estudo vão ser recrutados em praças públicas

Recomendações:

Projeto com baixo risco e um pontual e pertinente benefício para os praticantes e para o conhecimento científico. Passível de ser aprovado no formato atual

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto apresenta todos os elementos necessários e atende aos critérios éticos para uma pesquisa, de modo que recomendo aprovação por este comitê de ética.

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Brochura Pesquisa	Projeto.pdf	31/03/2025 10:43:02	Alexandre Sérgio Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE2.docx	31/03/2025 10:42:44	Alexandre Sérgio Silva	Aceito

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 7.479.064

Ausência	TCLE2.docx	31/03/2025 10:42:44	Alexandre Sérgio Silva	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2496876.pdf	07/03/2025 22:57:32		Aceito
Outros	Curriculo.pdf	07/03/2025 22:56:27	ELLEN SOARES MONTEIRO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao.pdf	07/03/2025 22:54:20	ELLEN SOARES MONTEIRO	Aceito
Folha de Rosto	folha.pdf	07/03/2025 22:48:52	ELLEN SOARES MONTEIRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	trabalho.pdf	07/03/2025 22:42:59	ELLEN SOARES MONTEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	consentimento.pdf	07/03/2025 22:42:14	ELLEN SOARES MONTEIRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 01 de Abril de 2025

Assinado por:

Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900

UF: PB **Município:** JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

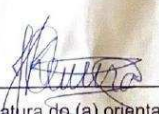
ANEXO D - DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM GRUPO DE PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
SEMINÁRIO DE MONOGRAFIA II

TERMO DE PARTICIPAÇÃO EM GRUPO DE PESQUISA

Eu, **Janyeliton Alencar de Oliveira - UFPB/SIAPE 1311647**, atesto para os devidos fins de comprovação que a aluna **Ellen Soares Monteiro**, matrícula **20200017622**, regularmente matriculada na disciplina Seminário de Monografia II, do **Curso de Bacharelado em Educação Física**, participa do grupo de pesquisa em que este docente é o pesquisador.

João Pessoa, 13 de Fevereiro de 2025


Assinatura do (a) orientador (a)

E-mail do (a) orientador (a): janyeliton.alencar2@academico.ufpb.br

E-mail do (a) orientando (a): ellen.monteiro@academico.ufpb.br

ANEXO E - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA - IPAQ

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Sua resposta nos ajudará a entender o quão ativos nós somos. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na 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 participação!

Para responder as questões lembre-se 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.

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por PELO MENOS 10 MINUTOS CONTÍNUOS de cada vez.

Em quantos dias da última semana você CAMINHOU por pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

() NENHUM

() 1

() 2

() 3

() 4

() 5

() 6

() 7

Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou caminhando POR DIA? (ex.: 1H30min/ 0min)

Em quantos dias da última semana você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do 2 jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR, NÃO INCLUA CAMINHADA).

☐ NENHUM

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ 6

☐ 7

Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades POR DIA? (ex.:1H30min/0min)

Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete. Fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

☐ NENHUM

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ 6

☐ 7

Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades POR DIA? (ex.:1H30min/0min)

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante o 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 sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

Quanto tempo no total você gasta sentado durante UM DIA DE SEMANA? (horas e minutos)

Quanto tempo no total você gasta sentado durante UM DIA DE FINAL DE SEMANA? (horas e minutos)

ANEXO F - FOTO DO AMBIENTE NATURAL

FONTE: PRÓPRIA (2025)

ANEXO G - FOTO DO AMBIENTE URBANO

FONTE: PRÓPRIA (2025)