

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA LTDA.
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

CLESVESON CICERO DA SILVA

**RESPOSTAS DA PRESSÃO ARTERIAL, GLICEMIA E PERCEPÇÃO SUBJETIVA
DE ESFORÇO EM PRATICANTES AMADORES DURANTE UMA SESSÃO DE
CICLISMO DE MOUNTAIN BIKE**

JOÃO PESSOA

2022

CLESVESON CICERO DA SILVA

**RESPOSTAS DA PRESSÃO ARTERIAL, GLICEMIA E PERCEPÇÃO SUBJETIVA
DE ESFORÇO EM PRATICANTES AMADORES DURANTE UMA SESSÃO DE
CICLISMO DE MOUNTAIN BIKE**

Artigo apresentado ao curso de Bacharelado em Educação Física como requisito para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Área de pesquisa: Construção do Conhecimento em Educação Física

Orientador: Prof. Dr. Lucas Dantas Maia Forte

JOÃO PESSOA

2022

S579r

Silva, Clesveson Cicero da

Respostas da pressão arterial, glicemia e percepção subjetiva de esforço em praticantes amadores durante uma sessão de ciclismo de mountain bike / Clesveson Cicero da Silva. – João Pessoa, 2022.

20f.; il.

Orientador: Prof^o. D^o. Lucas Dantas Maia Forte.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Ciclismo. 2. Exercício Físico. 3. Glicemia. 4. Pressão Arterial. I. Título.

CDU: 796

CLESVESON CICERO DA SILVA

**RESPOSTAS DA PRESSÃO ARTERIAL, GLICEMIA E PERCEPÇÃO SUBJETIVA
DE ESFORÇO EM PRÁTICANTES AMADORES DURANTE UMA SESSÃO DE
CICLISMO DE MOUNTAIN BIKE**

João Pessoa, 2022

Artigo apresentado pelo(a) aluno(a) **CLESVESON CICERO DA SILVA**, do Curso de Bacharelado em Educação Física, tendo obtido o conceito de _____, conforme a apreciação da Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dr. Lucas Dantas Maia Forte
Faculdades Nova Esperança

Prof. Ms. Leonardo dos Santos de Oliveira
Faculdades Nova Esperança

Prof^ª. Dr(a). Suenia Karla P. Porpino
Faculdades Nova Esperança

RESUMO

Há muitos estudos sobre o ciclismo nas respostas fisiológicas, porém a maior parte dos resultados obtidos foram realizados com atletas de elite profissional, que normalmente possuem treinamentos específicos para competições. Além disso, boa parte desses estudos não foram realizados de maneira *outdoor*. Logo, a presente pesquisa teve por objetivo investigar o efeito de uma sessão aguda de ciclismo *outdoor* de longa distância nas respostas glicêmicas da pressão arterial e da percepção subjetiva de esforço em praticantes amadores saudáveis e fisicamente ativos. Para tal, participaram da pesquisa, adultos de ambos os sexos praticantes amadores de ciclismo *outdoor* (n=10), com experiência mínima de 6 meses de ciclismo, os quais realizaram a sessão de ciclismo de 24km de distância em um trecho de asfalto e de estrada na cidade de Mataraca, localizada na Paraíba. Foram realizados os seguintes procedimentos: O primeiro momento foi dedicado à mensuração das medidas antropométricas. Em seguida, no momento pré-exercício, os participantes ficaram em repouso por 10 minutos para realizar a medida de pressão arterial, bem como a mensuração da glicemia de repouso. As medidas de pressão arterial e glicemia, foram reavaliadas nos momentos imediatamente após a sessão de ciclismo. A percepção subjetiva de esforço foi reportada imediatamente após a sessão de exercício. Para verificar o efeito agudo do exercício (nos momentos pré vs. pós-exercício) nas respostas fisiológicas, foi empregado o teste T de Student para medidas repetidas. A análise estatística foi realizada com o programa SPSS versão 17.0 (IMB, EUA). De acordo com o que foi traçado e objetivado, concluiu-se que houve redução da variável glicemia após uma sessão de ciclismo *outdoor*. Contudo, para a variável pressão arterial (PA) não foi possível observar diferenças significativas.

Palavras-chave: Ciclismo. Exercício físico. Glicemia. Pressão arterial.

ABSTRACT

There are many studies on cycling in physiological responses, but most of the results obtained were performed with elite professional athletes, who usually have specific training for competitions. In addition, most of them were not performed outdoors. Therefore, the present research aimed to investigate the effect of an acute long-distance outdoor cycling session on glycemic responses, blood pressure and perceived exertion in healthy, physically active amateur practitioners. For this, adults of both sexes who practice amateur outdoor cycling (n = 10), with at least 6 months of cycling experience, participated in the research, who performed the cycling session in the town of Mataraca, located in Paraíba. The following procedures were performed: The first moment was dedicated to the measurement of anthropometric measurements, then in the pre-exercise moment, the participants were at rest for 10 minutes to perform the blood pressure measurement, as well as the measurement of resting blood glucose. Blood pressure and blood glucose measurements were reassessed immediately after the cycling session. The perceived exertion was reported immediately after the exercise session. To verify the acute effect of exercise (in pre vs. post-exercise moments) on physiological responses, Student's T-test was used for repeated measurements. Statistical analysis was performed using SPSS version 17.0 (IMB, USA). A P-value was considered statistically significant if less than 5%. All study participants signed the Free and Informed Consent Term (FICT), within the terms determined by Resolution 466/12 of the National Health Council. The responsible professional was guided by the resolution of the code of ethics of Law No. 9,696. According to everything that was traced and the main objective of this study, it was concluded that there was a reduction in the blood glucose variable after an outdoor cycling session. However, for the variable blood pressure (BP) it was not possible to observe significant differences.

Keywords: Cycling. Physical exercise. Blood glucose. Blood pressure

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
MATERIAL E MÉTODOS.....	11
Participantes.....	11
Procedimentos Éticos.....	11
Procedimentos de Coleta de Dados.....	12
Medidas Antropométricas.....	12
Medida de pressão arterial.....	12
Determinação da glicemia.....	13
Avaliação da percepção subjetiva de esforço.....	13
Análise Estatística.....	13
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

RESPOSTAS DA PRESSÃO ARTERIAL, GLICEMIA E PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO DURANTE UMA SESSÃO DE CICLISMO DE MOUNTAIN BIKE EM PRÁTICANTES AMADORES

RESPONSES OF BLOOD PRESSURE, GLYCEMIA AND SUBJECTIVE PERCEPTION OF EFFORT DURING A MOUNTAIN BIKE CYCLING SESSION IN AMATEUR RIDERS

RESUMO

Há muitos estudos sobre o ciclismo nas respostas fisiológicas, porém a maior parte dos resultados obtidos foram realizados com atletas de elite profissional, que normalmente possuem treinamentos específicos para competições. Além disso, boa parte desses estudos não foram realizados de maneira *outdoor*. Logo, a presente pesquisa teve por objetivo investigar o efeito de uma sessão aguda de ciclismo *outdoor* de longa distância, nas respostas glicêmicas, da pressão arterial e da percepção subjetiva de esforço em praticantes amadores saudáveis, fisicamente ativos. Para tal, participaram da pesquisa, adultos de ambos os sexos praticantes de ciclismo *outdoor* amadores (n = 10), com experiência mínima de 6 meses de ciclismo, os quais realizaram a sessão de ciclismo na cidade de Mataraca, localizada na Paraíba. Foram realizados os seguintes procedimentos: O primeiro momento foi dedicado à mensuração das medidas antropométricas. Em seguida, no momento pré-exercício, os participantes ficaram em repouso por 10 minutos para realizar a medida de pressão arterial, bem como a mensuração da glicemia de repouso. As medidas de pressão arterial e glicemia, foram reavaliadas nos momentos imediatamente após a sessão de ciclismo. A percepção subjetiva de esforço foi reportada imediatamente após a sessão de exercício. Para verificar o efeito agudo do exercício (nos momentos pré vs. pós-exercício) nas respostas fisiológicas, foi empregado o teste T de Student para medidas repetidas. A análise estatística foi realizada com o programa SPSS versão 17.0 (IMB, EUA). Um valor-P foi considerado estatisticamente significante se menor que 5%. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), dentro dos conformes determinado pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O profissional responsável se pautou na resolução do código de ética da Lei no 9.696. De acordo com tudo que foi traçado e objetivado, se concluiu que houve redução da variável glicemia após uma sessão de ciclismo *outdoor*. No entanto para a variável pressão arterial (PA) não foi possível observar diferenças significativas.

PALAVRAS-CHAVE: Ciclismo. Exercício físico. Glicemia. Pressão arterial.

ABSTRACT

There are many studies on cycling in physiological responses, but most of the results obtained were performed with elite professional athletes, who usually have specific training for competitions, in addition, most of them were not performed outdoors. Therefore, the present research aimed to investigate the effect of an acute long-distance outdoor cycling session on glycemic responses, blood pressure and perceived exertion in healthy, physically active amateur practitioners. For this, adults of both sexes who practice amateur outdoor cycling (n = 10), with at least 6 months of cycling experience, participated in the research, who performed the cycling session in the town of Mataraca, located in Paraíba. The following procedures were performed: The first moment was dedicated to the measurement of anthropometric measurements, then in the pre-exercise moment, the participants were at rest for 10 minutes to perform the blood pressure measurement, as well as the measurement of resting blood glucose. Blood pressure and blood glucose measurements were reassessed immediately after the cycling session. The perceived exertion was reported immediately after the exercise session. To verify the acute effect of exercise (in pre vs. post-exercise moments) on physiological responses, Student's T-test was used for repeated measurements. Statistical analysis was performed using SPSS version 17.0 (IMB, USA). A P-value was considered statistically significant if less than 5%. All study participants signed the Free and Informed Consent Term (FICT), within the terms determined by Resolution 466/12 of the National Health Council. The responsible professional was guided by the resolution of the code of ethics of Law No. 9,696. According to everything that was traced and the main objective of this study, it was concluded that there was a reduction in the blood glucose variable after an outdoor cycling session. However, for the variable blood pressure (BP) it was not possible to observe significant differences.

KEYWORDS: Cycling. Physical exercise. Blood glucose. Blood pressure.

INTRODUÇÃO

O ciclismo é uma atividade esportiva não apenas praticada por atletas, mas também, por adeptos amadores, favorecendo, assim, a inclusão desses indivíduos na modalidade esportiva. Além disso, os praticantes dessa modalidade possuem como objetivos criar hábitos de vida mais saudáveis, a fim de prevenir ou tratar doenças e combater o sedentarismo que pode trazer malefícios para a saúde ¹

O *mountain bike* é considerado uma das modalidades de ciclismo mais populares entre os desportistas amadores. Nesta atividade esportiva *outdoor*, ou “ao ar livre”, em português, sua prática é caracterizada por percursos em ambientes naturais, no qual os indivíduos percorrem caminhos montanhosos e irregulares. Apesar de ser uma modalidade esportiva ao ar

livre, ela exige de seus adeptos a noção dos possíveis riscos, bem como uma boa adaptação psicológica e emocional para que os esforços físicos venham a desencadear superações de limites.²

Quando iniciamos uma sessão de exercício isolada, nosso corpo realiza uma série de ajustes fisiológicos que são necessários para atender à demanda metabólica do exercício. Essas respostas imediatas ou após o exercício são intituladas de respostas.³ Uma sessão de ciclismo que se predomina a longa duração, ocasiona uma redução das reservas de glicogênio, e como consequência, dependendo da intensidade e duração, a concentração plasmática de glicose pode diminuir para valores abaixo do repouso podendo chegar a níveis hipoglicêmicos.⁴

Em função do caráter metabólico aeróbio, em especial, o ciclismo é uma atividade que eleva o trabalho do coração e dos pulmões em períodos consideravelmente longos. Além disso, normalmente diversos músculos são trabalhados. Consequentemente, as variáveis hemodinâmicas como: pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e duplo produto (DP) sofrem alterações durante o exercício, logo após a uma sessão e, a longo prazo, poderá ocasionar adaptações benéficas na função cardiovascular.⁵

Considerando que no exercício contínuo a intensidade se mantém constante, a frequência cardíaca no período de esforço tende a não sofrer grandes alterações, pois a demanda energética também é constante, logo, o fornecimento de oxigênio para os músculos será proporcional ao prosseguimento da intensidade⁶. Em uma simulação de competição *mountain bike cross country olímpico* (MTB XCO), atletas de mountain bikers treinados apresentam elevação da frequência cardíaca a qual se mantém constante ao decorrer da prova.⁷

Há muitos estudos sobre o ciclismo nas respostas fisiológicas, contudo, a maior parte dos resultados foram obtidos de atletas de elite profissional, que normalmente possuem treinamentos específicos para competições. Além disso, boa parte desses estudos não foram realizados no meio natural. A carência de pesquisa sobre as respostas fisiológicas e da percepção subjetiva de esforço na modalidade, em especial com indivíduos amadores de maneira *outdoor*, desperta o interesse sobre os efeitos agudos.

No entanto, a execução de estudos que abordem tais variáveis é de suma importância para esse determinado grupo e ambiente, pois os resultados poderão sofrer influência dos níveis de condicionamento físico dos praticantes e sobre as condições impostas pelo meio. Sendo assim, a presente investigação tem por objetivo analisar o efeito de uma sessão aguda de ciclismo de longa distância nas respostas glicêmicas e da pressão arterial em praticantes amadores saudáveis, fisicamente ativos no ciclismo *outdoor*.

MATERIAL E MÉTODOS

Participantes

A amostra foi composta por 10 voluntários de ambos os sexos ($1,63 \pm 10,4$ cm de altura, $65,8 \pm 10,9$ kg de peso, $35,5 \pm 11,1$ anos), saudáveis, que praticam ciclismo regularmente e com experiência mínima de 6 meses de ciclismo. A abordagem foi realizada por meio de convites feitos pessoalmente.

Os critérios de inclusão do presente estudo foram: a) adultos jovens entre 18 e 40 anos; b) indivíduos sem doenças crônicas; c) indivíduos que não utilizam nenhum medicamento de forma contínua; d) que responderam negativamente a todas as questões do questionário (PAR-Q); e) indivíduos familiarizados com o exercício de ciclismo *outdoor*.

Os critérios de exclusão foram os seguintes: a) indivíduos que não realizaram todo o percurso pré-estabelecido; b) indivíduos que apresentassem lesões osteomioarticulares durante o estudo; c) indivíduos que iniciaram algum tratamento em que foi necessário o uso de droga; d) indivíduos que tinham ingerido álcool ou qualquer outro tipo de droga nas 24 horas que antecederam os procedimentos experimentais, ou que tinham ingerido café nas quatro horas que antecedem as coletas de dados.

Procedimentos Éticos

Todos os participantes foram informados sobre os procedimentos aos quais seriam submetidos. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, previamente aprovado pelo CEP, conforme determinado pela resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CAAE: 62439822.9.0000.5179).

Procedimento de Coleta de Dados

No primeiro momento, os dados de altura e peso, foram aferidos por meio de uma balança digital (Omron Full Body Sensor HBF-514C, Japão) e uma fita métrica. Em seguida, foi feita a aferição da glicemia e pressão arterial por meio de um glicosímetro comercial (Accu-Check Guide®, Brasil) e um medidor de pressão automático (Omron®, HEM-7122, Japão). Feita a coleta inicial, os voluntários realizaram uma sessão de ciclismo *outdoor* com aproximadamente 24 quilômetros de forma ininterrupta.

Após a sessão de ciclismo, as medidas de pressão arterial e glicemia foram reavaliadas. A percepção subjetiva de esforço foi reportada imediatamente após à sessão de ciclismo. A figura 1 ilustra cronologicamente a sequência dos procedimentos experimentais realizados no dia da coleta.

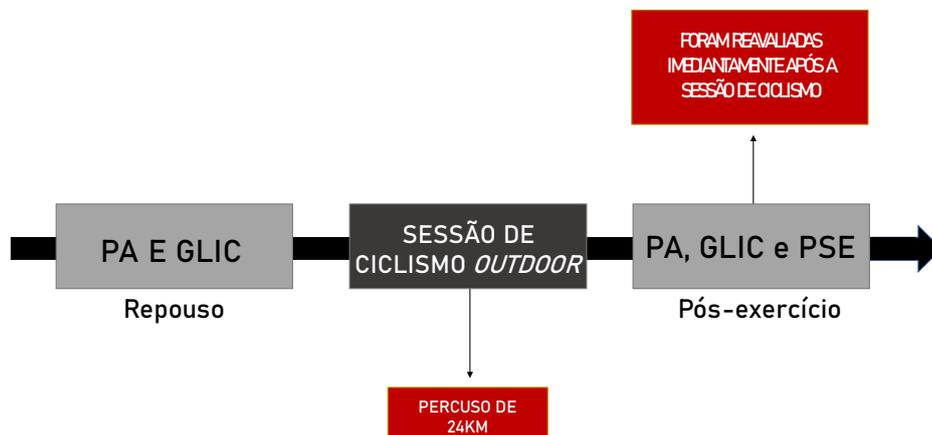


Figura 1. Sequência cronológica dos procedimentos experimentais da sessão de ciclismo *outdoor*, com medidas de glicemia, pressão arterial e percepção subjetiva de esforço.

Medidas Antropométricas

Os dados de altura e peso foram aferidos por meio de uma balança digital (Balmak®, Brasil) com estadiômetro acoplado.

Medida de pressão arterial

A pressão arterial sistólica e diastólica foi aferida por meio de um medidor de pressão automático (Omron®, HEM-7122, Japão).

Determinação da glicemia

A glicemia foi determinada por meio de um glicosímetro comercial (Accu-Check Guide®, Brasil). Após antissepsia local com álcool 70%, uma punção com lanceta de aço inox descartável e esterilizada foi realizada na extremidade distal do segundo quirodáctilo. Em seguida, a primeira gota de sangue foi descartada e a segunda foi utilizada para a medida de glicemia.

Avaliação da percepção subjetiva de esforço

Para a medida da percepção subjetiva de esforço no exercício resistido foi utilizada a escala de BORG 6-20 (SILVA et al., 2011). As escalas estão apresentadas no ANEXO A.

Análise Estatística

Os dados foram testados, a priori, quanto à distribuição (Teste de Shapiro-Wilk) e à homogeneidade das variâncias (Teste de Levene), a fim de observarmos se os dados das respostas fisiológicas (PA e glicemia) estão descritos por média e desvio padrão (DP). Já os dados da PSE, estão descritos por mediana e intervalo interquartil (IQR).

Para verificar o efeito agudo do exercício (nos momentos pré vs. pós-exercício) nas respostas fisiológicas, foi empregado o teste T de *Student* para medidas repetidas. A análise estatística foi realizada com o programa SPSS versão 17.0 (IMB, EUA). Um valor-P foi considerado estatisticamente significante se menor que 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os participantes realizaram uma sessão de ciclismo com um percurso de 24 quilômetros de distância, em um tempo de aproximadamente uma hora e vinte minutos, totalizando uma velocidade média de mais ou menos 18km por hora. Ao final do trajeto, os participantes reportaram uma percepção de subjetiva de esforço com uma escala media considerada leve ($10,5 \pm 4$).

A presente pesquisa investigou os efeitos de uma sessão de ciclismo *outdoor* de longa distância, nos parâmetros fisiológicos da glicemia, pressão arterial e da percepção subjetiva de esforço. Através dos resultados obtidos, foi possível observar diferenças significativas entre o momento pré e pós da sessão de ciclismo na redução da variável glicemia. A figura 2 representa os resultados de acordo com as coletas de glicemia.

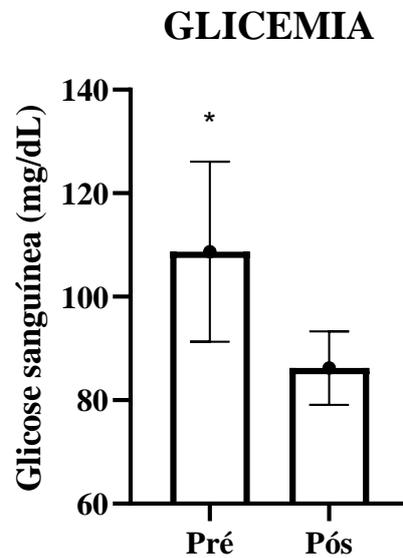


Figura 2. Resposta glicêmica no momento pré e pós, posteriormente à sessão de ciclismo *outdoor*. *: $P < 0,05$ vs Pós-exercício.

No entanto, não foi possível observar diferenças significativas em relação à pressão arterial sistólica e diastólica ao comparar o momento pré e pós da sessão de ciclismo (figuras 3 e 4, respectivamente).

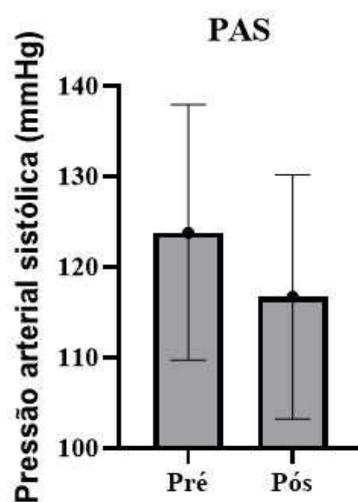


Figura 3. Respostas da pressão arterial sistólica do momento pré e pós de uma sessão de ciclismo *outdoor*.

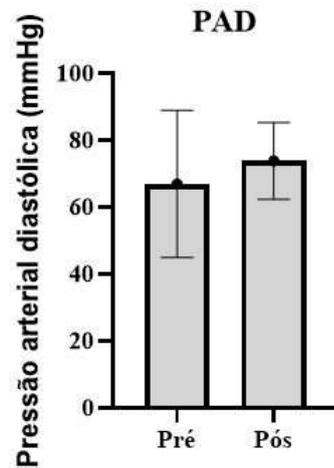


Figura 4. Respostas da pressão arterial sistólica do momento pré e pós de uma sessão de ciclismo *outdoor*.

Em domínios de alta intensidade no exercício, ocorre uma predominância do glicogênio (glicose) como o substrato mais utilizado, devido a isso, ocorre uma maior redução glicêmica no momento pós-exercício.⁹ Uma situação semelhante foi observada no estudo de Favaro e Vidotti¹⁰. Os autores analisaram o comportamento da glicemia, frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço no ciclismo indoor com oito mulheres, as quais foram submetidas ao exercício de RPM que consistiu numa simulação de ciclismo *outdoor*, como sprints, retas e subidas.

Os resultados obtidos mostraram que nos primeiros estágios do exercício houve uma redução da glicemia a níveis abaixo dos valores de repouso, mas que no decorrer do exercício a mesma voltou a subir chegando próximo aos valores de repouso. Isso demonstra que as reservas de glicose muscular foram depletadas, e que houve um aumento da atividade adrenérgica, bem como a liberações de hormônios hiperglicemiantes, ocasionando elevação dos níveis glicêmicos.

Somado a isso, o estudo realizado por Oliveira *et al.*¹¹ evidenciou uma situação semelhante com o exercício resistido, no qual ocorreu uma redução progressiva da glicemia até o ponto que atingiu uma determinada intensidade, que resultou em leve aumento.

Diferente do que foi citado acima, em nosso estudo, houve apenas uma redução abaixo dos valores de repouso. Essa diferença pode ser explicada devido ao fato de que os participantes da nossa pesquisa realizaram um exercício de forma contínua e moderada, no qual apenas os estoques musculares de glicose foram solicitados e, com isso, pode-se concluir que foi um exercício de intensidade moderada que ocasionou apenas numa redução da glicose.

A pressão arterial (PA) pode ser definida como toda força ou pressão que o sangue exerce em todo sistema arterial do corpo humano.¹² De acordo Passaro¹³, no decorrer de um exercício contínuo, a PAS aumenta de forma linear à medida que vai aumentando a intensidade do exercício, ao mesmo tempo a pressão arterial diastólica (PAD) se mantém estável ou pode levemente sofrer uma queda em níveis mais altos de atividade.

De acordo com Brum *et al.*,¹⁴ em atividades onde há contrações musculares seguidas de movimentos articulares, não ocorre oclusão mecânica da circulação sanguínea, mas, sim, um aumento significativo da atividade simpática, e com isso, ocorre um aumento da frequência cardíaca.

Considerando que o ciclismo é um tipo de exercício aeróbico com contrações rápidas de movimentos cíclicos que desencadeiam uma maior produção de metabólitos musculares, tal esporte acaba favorecendo a vasodilatação da musculatura ativa, que logo passa a estabelecer uma redução da resistência vascular periférica. Este mecanismo pode justificar a baixa influência de exercícios aeróbicos de baixa intensidade sobre a resposta de pressão arterial.

Por outro lado, um estudo conduzido por Faustini e Moreto¹⁵ no qual, verificou-se o efeito agudo de uma sessão de ciclismo de montanha com indivíduos normotensos e hipertensos, teve como resultado que todos os participantes tiveram redução na PA ao comparar com os valores de repouso. No entanto, a redução mais significativa foi apresentada pelos indivíduos com hipertensão. Isso sugere que pessoas com hipertensão tenham maior sensibilidade as repostas hemodinâmicas frente ao ciclismo de montanha. Diante disso, o exercício de ciclismo *outdoor* pode ser uma alternativa para o combate à hipertensão arterial.

Com relação à resposta de PSE após a sessão de ciclismo, nossos resultados indicam que, para a maioria dos participantes o percurso foi considerado leve. O que pode explicar esse resultado, é o nível de condicionamento dos atletas para o trajeto estabelecido, pois os mesmos, estão habituados a percorrer percursos mais longos, com mais altitudes e terrenos acidentados.

Tendo em vista que em nosso estudo os participantes realizaram um pedal de maneira contínua, mantendo uma velocidade constante, tal fato pode justificar o porquê de a PA não ter sofrido diferenças significativas ao comparar o momento pré com o pós exercício. Além disso, ao final do trajeto foi reportado por todos os participantes a PSE. Os participantes relataram a mediana de 10,5, sendo esta considerada leve, sugerindo um baixo impacto nas repostas hemodinâmicas do exercício físico.

CONCLUSÃO

De acordo com tudo que foi traçado e com o objetivo geral da pesquisa, foi concluído que houve redução da variável glicemia após uma sessão de ciclismo *outdoor*. No entanto, para a variável pressão arterial (PA) não foi possível observar diferenças significativas, pelo fato de os participantes serem bem treinados e bem condicionados fisicamente para o trajeto estabelecido. Vale ressaltar que os participantes, em sua maioria, reportaram a sua percepção subjetiva de esforço (PSE) da sessão de ciclismo como leve. Tal informação justificou a ausência de diferença significativa nos valores pressóricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lisiane von Mühle, Bianca Coletti Schauern. Consumo alimentar e hábitos de hidratação de participantes amadores de uma prova de ciclismo de longa duração. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva* [Internet]. 2018 dez 15 [citado 2022 abr 27];12:1069–78. Available from: https://go.gale.com/ps/retrieve.do?tabID=T002&resultListType=RESULT_LIST&searchResultsType=SingleTab&hitCount=727&searchType=BasicSearchForm¤tPosition=4&docId=GALE%7CA581622061&docType=Article&sort=Relevance&contentSegment=ZSSF&prodId=IFME&pageNum=1&contentSet=GALE%7CA581622061&searchId=R1&userGroupName=nysl_me_jfkens&inPS=true
2. Paixão JA da, Kowalski M. Fatores intervenientes à prática do mountain bike junto à natureza. *Estudos de Psicologia (Campinas)* [Internet]. 2013 dez [citado 2022 abr 27];30(4):561–8. Available from: <http://www.scielo.br/j/estpsi/a/WWDp4jSyxWdkgGBDqvwKnP/abstract/?lang=pt>
3. W. Larry Kenney, David L. Costill, Jack H. Wilmore. *Fisiologia do Esporte e do Exercício*. 7^o ed. Editora Manole, organizador. 2020. 554–574 p.
4. Diefenthaler F, Vaz MA. Aspectos relacionados à fadiga durante o ciclismo: uma abordagem biomecânica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [Internet]. 2008 set [citado 2022 abr 27];14(5):472–7. Available from: <http://www.scielo.br/j/rbme/a/CDnLj5qxhMHZDhMftVXSXFt/?lang=pt>
5. Rodrigues Romeiro C. Revisão Alterações fisiológicas e bio-ajustamentos provocados pela prática do ciclismo indoor. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*. 2011;10:231–4.
6. Marcos Bezerra de Almeida. Frequência cardíaca e exercício: Uma interpretação baseada em evidências. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*

- [Internet]. 2007 [citado 2022 maio 4];9:196–202. Available from: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/4063/3438>
7. Guerra FC, Cesar Augusto França Abrahao, Lelles Gabriel Damasceno Queiroz, Karolinne de Lourdes Zinato, Rodrigo de Siqueira, Rodrigo Otávio dos Santos, et al. Frequência cardíaca e produção de lactato no mountain bike cross country olímpico. *Coleção Pesquisa em Educação Física* [Internet]. 2014 mar 3 [citado 2022 maio 4];13:81–8. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/313060491>
 8. e Silva AC, Dias MRC, Filho MB, de Lima JRP, Damasceno V de O, Miranda H, et al. Escalas de Borg e OMNI na prescrição de exercício em cicloergômetro. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano* [Internet]. 2011 [citado 2022 jun 1];13(2):117–23. Available from: <http://www.scielo.br/j/rbcdh/a/tB7HnBsDJBWhrbDzqJVjWGV/?lang=pt>
 9. William D. Mcardle, Frank I. Katch, Victor L. Katch. *Fisiologia do Exercício - Nutrição, Energia e Desempenho Humano*. 8º ed. Guanabara Koogan, organizador. 2016. 306–327 p.
 10. Otávio Rodrigo Palacio Favaro, Maycon Robert Vidotti. Análise da resposta glicêmica e frequência cardíaca durante uma sessão de rpm® em praticantes do gênero feminino. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2010 nov;4:556–64.
 11. Oliveira JC de, Baldissera V, Simões HG, Aguiar AP de, Azevedo PHSM de, Poian PAF de O, et al. Identificação do limiar de lactato e limiar glicêmico em exercícios resistidos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2006 dez;12(6):333–8.
 12. Cristiane Ferreira Moraes, Thiago Castro Pinto de Freitas, Marcelo Domingues Araújo, Rodrigo Mussi Salomão, Francisco Navarro. Variação da frequência cardíaca, pressão arterial sistêmica, glicemia e duplo produto de forma aguda no ciclismo aquático e indoor. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2007 nov;1:77–85.
 13. Passaro LC. Resposta cardiovascular na prova de esforço: pressão arterial sistólica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 1997 mar;3(1):6–10.
 14. Patricia Chakur Brum, Cláudia Lúcia de Moraes Forjaz, Taís Tinucci, Carlos Eduardo Negrão. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. *Rev paul Educ Fís*. 2004 ago;18:21–31.
 15. Faustini JB, Moreto F. Comparação do comportamento agudo da pressão arterial em indivíduos hipertensos e normotensos após sessão de ciclismo de montanha. *XIII Jornada Científica*. 2018.

