

# Avaliação do estresse físico e psicológico de praticantes de esporte de orientação

## *Evaluation of the physical and psychological stress of orienteering sports practicers*

Keithy Krabbe de Almeida<sup>1</sup>

Nayara Costa Araújo<sup>2</sup>

Miguel Junior Sordi Bortolini<sup>3</sup>

Eduardo Luzia França<sup>4</sup>

Aníbal Monteiro de Magalhaes Neto<sup>5</sup>

Endereço para correspondência:

Nayara Costa Araújo

Rua Maria Messias de Oliveira 463, Bairro Vila Ceará

76240-000 – Aragarças, GO [Brasil]

nayaranana@hotmail.com

### Resumo

**Introdução:** a orientação é um esporte de corrida de resistência composto por componentes físicos e cognitivos. **Objetivos:** avaliar as alterações no nível de estresse e a intensidade do exercício físico em atletas de Orientação. **Métodos:** foram selecionados 40 praticantes do esporte. Aplicou-se a Escala de Percepção de Esforço adaptada e o questionário de Lipp nos atletas antes e depois da corrida. Utilizou-se na análise dos dados o teste t e análise estatística de média e erro padrão. **Resultados:** houve aumento significativo no nível de esforço físico e da sintomatologia de estresse físico nos participantes após a corrida. **Conclusão:** a Orientação pode ser considerado um esporte de alta intensidade e causa aumento dos níveis de estresse físico em seus praticantes. Esta resposta ao estresse pode afetar o desempenho dos orientistas. Estes resultados permitiram-nos ter uma melhor compreensão da resposta ao estímulo do organismo e, posteriormente, melhorar o treinamento desses atletas.

**Descritores:** Esforço físico; Estresse fisiológico; Adaptação.

### Abstract

**Introduction:** Orienteering is an endurance racing sport composed of physical and cognitive components. **Objectives:** to assess the stress level and the intensity of physical exercise in orienteering athletes. **Methods:** Forty orienteering athletes were selected. Adapted Effort Perception Scale and Lipp questionnaire were used before and after the race. T-test, mean and standard error of mean (mean  $\pm$  SEM) were used to statistical data analysis. **Results:** Participants' physical exertion level and physical stress symptomatology increased significantly comparing before and after the race. **Conclusion:** Orienteering can be considered a high intensity sport. It can promote significant increasing in physical stress levels of its practitioners. This stress response can affect the performance of the competitors. Our findings allow us to broaden the knowledge concerning the sports for a more accurate training prescription in the future.

**Keywords:** Physical exertion; Physiological Stress; Adaptation.

1 Departamento do curso de Educação Física da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Barra do Garças, MT - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8443-8864> keithyelisaw@hotmail.com

2 Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas, SP - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5243-0796> nayaranana@hotmail.com

3 Departamento do curso de Educação Física e Medicina da Universidade Federal do Acre - UFA. Rio Branco, AC - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0778-1164> bortolinimjs@gmail.com

4 Departamento de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Básica e Aplicada da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Barra do Garças, MT - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1854-5397> dr.eduardo.franca@gmail.com

5 Departamento do curso de Educação Física da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Barra do Garças, MT - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4887-5936> professoranibal@yahoo.com.br

## Introdução

O estresse se constitui em um processo que contribui para a adaptação do organismo perante situações de risco visando reestabelecer a homeostasia através de um complexo conjunto de respostas fisiológicas e comportamentais. O exercício intenso e de longa duração, por sua vez, é considerado um agente estressor e, sua prática, provoca alterações de cunho fisiológicos e neuropsicológico<sup>1,2</sup>, podendo assim, desencadear uma queda do desempenho esportivo dos atletas.

Lovallo (2015) em seu estudo destaca que, a relação entre estresse e desempenho esportivo é extremamente complexa e envolve a interação entre a natureza do estressor, as demandas cognitivas da tarefa que está sendo realizada e as características psicológicas dos indivíduos que a realizam<sup>3</sup>. O impacto do estresse sobre atletas inclui prejuízos como rigidez no desempenho e no raciocínio, redução na habilidade de analisar situações complexas e de manipular informações de forma adequada, dificuldade para concluir tarefas e redução da acurácia<sup>4</sup>.

Partindo desse pressuposto, Robozza et al.<sup>5</sup> buscaram examinar os estados psicobiosociais, funções cognitivas, respostas endócrinas e desempenho sob pressão competitiva em atletas de orientação e identificaram uma elevação nos níveis de cortisol devido à pressão competitiva, maior esforço percebido que foi associada com maior intensidade de estados psicobiosociais disfuncionais, menor intensidade de estados psicobiosociais funcionais e decadência na memória, atenção visual e atenção/flexibilidade mental, refletindo no desempenho dos atletas. Sendo assim, estudos que avaliam o nível de estresse durante exercícios intensos e seu grau de esforço físico são importantes para monitorar o treinamento desses atletas e minimizar estes impactos.

É importante destacar que, a orientação é um esporte de corrida de resistência composto por componentes físicos e cognitivos. Os atletas de orientação competem em uma corrida

cronometrada através de terreno desconhecido, geralmente em matas semifechada com solos semelhantes aos utilizados na modalidade de cross-country, tendo como instrumentos um mapa e uma bússola<sup>6,7</sup>. É um esporte que exige do atleta capacidades aeróbicas elevadas<sup>8,9</sup> bem como, uma excelente capacidade de navegar. Esta última habilidade é a mais complexa pois exige que o atleta planeje uma rota considerando vários elementos, entre eles, distância, elevação, dificuldades técnicas devido à superfície do solo e a presença de obstáculos<sup>9</sup>.

Vale destacar que, embora o esporte de orientação envolva como componente principal a corrida, exige um esforço físico e mental específico da modalidade, não podendo ser assim, comparado diretamente com outros esportes baseados em corrida<sup>10</sup>. Por ser tratar de um esporte que trabalha tanto físico quanto cognitivo, torna-se uma excelente ferramenta para estudar o estresse e suas alterações psicológicas em atletas. No entanto, em nossa pesquisa não encontramos estudos relacionando nível de estresse e intensidade de esforço físico em praticantes do esporte de Orientação.

Partindo deste pressuposto, buscou-se responder a seguinte pergunta: será que o esporte de Orientação é capaz de elevar o nível de estresse em seus praticantes durante uma pista treino? Diante disto, o objetivo deste estudo foi avaliar o nível de estresse físico e psicológicos induzidos pelo esporte de Orientação durante uma pista treino e analisar o nível de intensidade do exercício físico neste esporte a fim de contribuir para a instauração de medidas de treinamentos que evitem as complicações associadas ao estresse na prática do esporte de Orientação.

## Métodos

### Participantes

Para realização do estudo foram selecionados 40 praticantes de ambos os sexos, que participam do esporte e, que são devidamente filiados em clubes de Orientação no Brasil.

Correspondendo, assim, a idade média de  $25 \pm 3$  anos, o peso corporal médio de  $69 \pm 10$  kg e tempo médio de prática da modalidade de  $5 \pm 4$  anos, pertencentes as categoria A, B e elite. Para a realização deste estudo amparamo-nos nas seguintes resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde que no uso da competência que lhe foi outorgada aprova as diretrizes e normas que regulam a pesquisa envolvendo seres humanos no país. Partindo dessa premissa, o projeto foi apresentado e aprovado pelo comitê de ética de pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Mato Grosso - Centro Universitário do Araguaia, com o seguinte registro nº 2.203.073.

Dentre as medidas específicas de proteção, os atletas participantes da pesquisa tiveram palestra expositiva, bem como, explicativa sobre o objetivo e supostos riscos que poderiam envolvê-los na realização das atividades. Após esta fase, todos os que quiseram participar de livre vontade, assinaram individualmente, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – (TCLE). Todos os questionários foram aplicados pelo mesmo avaliador após breve instruções dos procedimentos e objetivos da pesquisa.

Destaca-se ainda, que, foram incluídos neste estudo praticantes do esporte de Orientação, das seguintes categorias: A, B ou atleta de elite, maiores de 18 anos, que já praticam o esporte há algum tempo, e que concordaram em participar voluntariamente do estudo. Com respeito as opiniões, os que não quiseram cumprir com os critérios acima foram excluídos do estudo.

## Procedimentos

De acordo com o protocolo de exercício, utilizou-se uma pista treino do esporte de Orientação organizado pela Federação de Orientação de Goiás (FGO), seguindo o mapa (Figura 1). Estas pistas treinos são organizadas como simulações das pistas oficiais nas quais os atletas irão concorrer, seguindo todas as normas de competitividade.

Antes da largada, cada participante recebeu um mapa da trilha a ser percorrida, juntamente com um chip para monitorar seu tempo em cada ponto percorrido. Vale destacar que neste esporte cada atleta sai em um tempo diferente, essa diferença era descontada no momento da chegada, onde era avaliado o desempenho de cada participante.

No final da corrida os participantes entregaram seus respectivos chips para análise dos resultados do tempo de realização da prova de cada um. Os resultados finais da prova só foram liberados cerca de uma hora após a chegada do último concorrente, possibilitando aplicação dos métodos investigativos em todos os participantes, sem interferência dos resultados da prova. A média do tempo da pista foi de, aproximadamente, uma hora e meia. É preciso lembrar, ainda, que antes, durante e após a pista, os atletas fizeram reposição energética, bem como, passaram por um processo rigoroso de hidratação.

Foi utilizada a Escala de Percepção de Esforço<sup>11</sup> modificada (Escala CR10 de Borg) para avaliar a intensidade do esforço realizado pelos atletas. Os participantes deveriam informar qual número representava seu esforço físico naquele momento antes e 30 minutos após a pista de orientação.

A avaliação do nível de estresse foi realizada com o auxílio do Inventário de Sintomas de Estresse de Lipp (ISSL), destinado somente para adultos. Baseado no modelo quadrifásico de estresse desenvolvido por Lipp<sup>12</sup>, este inventário permite identificar os sintomas apresentados pelos participantes, avaliando se eles possuem ou não um diagnóstico de estresse, e determinar quais os sintomas predominantes (físicos ou psicológicos), bem como, a fase do estresse em que estão inseridos. O ISSL é composto de três seções, as quais referem as quatro fases do estresse.

Vale ressaltar que o ISSL é um formulário organizado e validado, composto de perguntas estruturadas, o que serve de base em muitas pesquisas nacionais. É um instrumento auto administrado, no entanto, devido ao baixo nível de instrução acadêmica de alguns participantes do

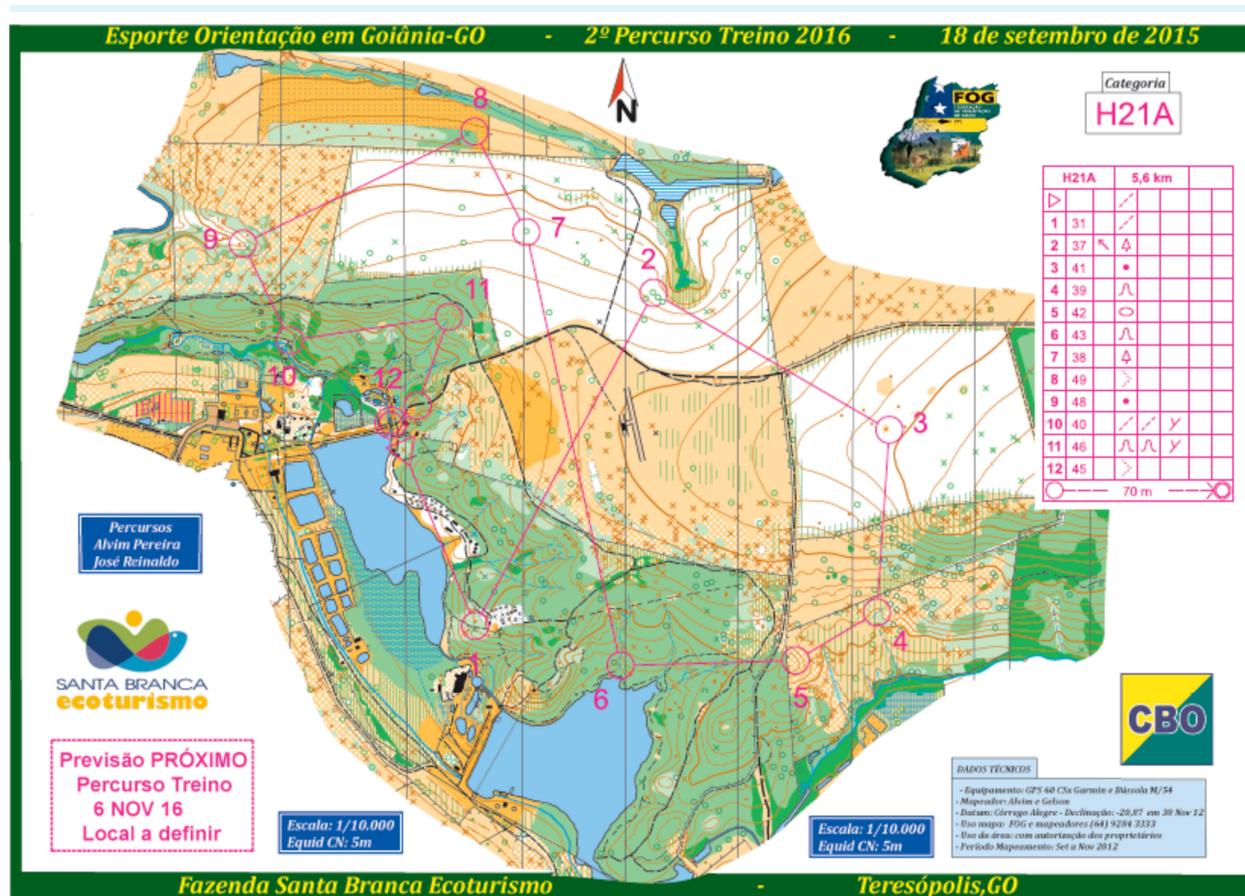


Figura 1: Mapa de Orientação utilizado no percurso realizado na cidade de Teresópolis-GO

Fonte: Federação de Orientação de Goiás (FGO).

estudo, a solicitação do pesquisador foi necessária para ajudá-los na compreensão do questionário, sem, no entanto, interferir nas respostas.

Para as aplicações dos questionários foi solicitado o acompanhamento de um profissional registrado no conselho Federal de psicologia. O teste (ISSL) foi aplicado antes da competição e reaplicado logo após o término da pista.

### Análise estatística

Para obtenção dos dados utilizou-se o software de análise estatística GraphPad Prism versão 8.0.2. Foram aplicados teste de normalidade D'Agostino's para verificar a distribuição simétrica das ocorrências e após confirmar a distribuição normal das informações foram analisadas a significância estatística entre grupos por meio dos cálculos de análise t-student

com aplicação do teste t pareado. O conjunto de valores foram expressos utilizando média e erro padrão. O grau de significância aplicado neste estudo foi de  $P > 0,05$ .

## Resultados

A Escala de Percepção de Esforço teve aumento significativo no nível de esforço físico após a corrida, ao ser comparado(a) a primeira aplicação do teste ( $p < 0,001$ ). Validando, dessa forma, a intensidade do exercício, o que indica que o desempenho físico realizado pelos orientistas avaliados (Figura 2), foi considerado de moderado à intenso. Estes dados são importantes para caracterizar a modalidade, visto que estudos analisando o nível de intensidade do exercício pós prova até o momento são inexistentes.

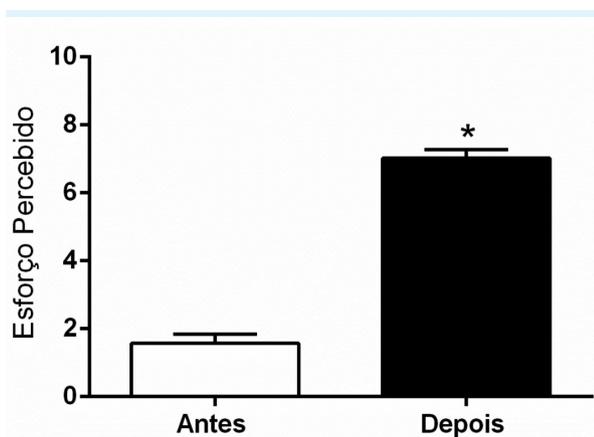


Figura 2: Escala da Percepção de Esforço dos participantes da pista de orientação  
 Legenda: No eixo "Y" do gráfico os valores percebidos do esforço físico de acordo com BORG. Os valores expressos em média e erro padrão. No eixo "X" barra clara representa os valores obtidos antes e a barra escura os valores depois da pista de orientação. \* Diferença significativa  $p < 0,05$ .  
 Fonte: Os autores.

A partir Inventário de Sintomas de Estresse de Lipp (ISSL), foi possível avaliar o nível de estresse dos participantes da pesquisa, que não apresentaram sintomas relacionados a fases de resistência e exaustão, apenas na fase de alerta vivenciados nas últimas vinte e quatro horas que antecederam a pesquisa.

Dentre os principais sintomas físicos de estresse característicos da fase de alarme, e expressos pelos participantes nas últimas vinte e quatro horas antes da pista foram: aumento da tensão muscular ( $n=10$ ); mãos e pés frios ( $n=10$ ) e insônia ( $n=5$ ), os outros sintomas não foram predominantes.

Outro aspecto considerado em nossa investigação é que após a realização da pista treino os participantes apresentaram: aumento da sudorese ( $n=36$ ); boca seca ( $n=27$ ); taquicardia ( $n=26$ ) e hiperventilação ( $n=18$ ), conforme demonstrado na (Tabela 1). Nota-se, ainda, que nesta fase, os sintomas como tensão muscular, hipertensão, mudança de apetite e mãos/pés frios foram menos prevalentes. Quanto aos sintomas psicológicos da fase de alarme, o entusiasmo repentino foi percebido nos relatos dos (39) participantes, pois, apenas um dos atletas deixou de responder

Tabela 1: Sintomatologia do estresse apresentado na aplicação do questionário de Lipp antes e após a pista

Aspectos Físicos	Antes	Depois
Mãos/pés frios	10	2
Boca seca	2	27
Nó no estomago	1	0
Aumento de sudorese	2	36
Tensão muscular	10	7
Aperto de mandíbulas/dentes	0	0
Diarreia passageira	0	0
Insônia	5	1
Taquicardia	0	26
Hiperventilação	0	18
Hipertensão	0	5
Mudança de apetite	4	2
<b>Aspectos Psicológicos</b>		
Aumento da motivação	37	39
Aumento do entusiasmo	38	40
Vontade de iniciar novos projetos	31	39

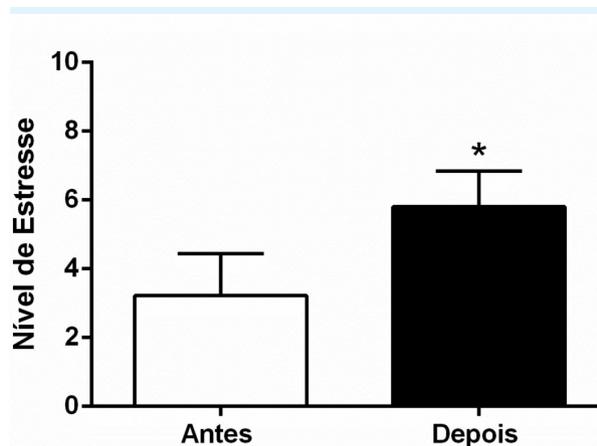
Fonte: Os autores.

e, assim, despontou um novo caminho, a vontade de iniciar novos projetos.

No nível de estresse foi possível observar um aumento significativo da sintomatologia de exaustão física após a corrida quando comparada a avaliação inicial dos participantes ( $p < 0,0001$ ), o que nos indica a presença inicial de cansaço na fase de alerta na maioria dos avaliados após a corrida (Figura 3). Não foram encontradas elevações nos níveis de estresse psicológicos nos atletas durante a pista.

## Discussão

Através da Percepção subjetiva de esforço foi encontrado nesta pesquisa, diferença significativa nos atletas após a corrida (Figura 2), evidenciando que o exercício físico foi considerado intenso por aqueles que participaram do experimento. Scherr et al.<sup>13</sup> recomendam a es-



**Figura 3: Representa nível de Estresse dos participantes da pista de orientação**

Legenda: No eixo "Y" do gráfico os valores do nível de estresse de acordo com ISSL. Os valores expressos em média e erro padrão. No eixo "X" barra clara representa os valores obtidos antes e a barra escura os valores depois da pista de orientação. \* Diferença significativa  $p < 0,05$ .

Fonte: Os autores.

cala de Borg para indivíduos participantes das atividades físicas, independente do seu estado de treino. Os autores citados, ainda, defendem a praticidade e forma acessível para monitorar e prescrever a intensidade do exercício, independente do sexo, idade e, sobretudo, da modalidade de exercício.

Pela intensidade do exercício, foi possível observar em nosso estudo que os participantes o realizaram próximo do esforço máximo (Figura 2), essa demanda energética desencadeia uma série de mudanças fisiológicas que podem indicar a presença do estresse. Estudos mostram que exercícios físicos aeróbicos realizados de forma sub-intensa são capazes de gerar tensão, desconforto e/ou fadiga em participantes<sup>14</sup>.

Nesta pesquisa, boa parte dos participantes (62,5%), apresentaram 6 ou mais sintomas de estresse, que de acordo com protocolo de avaliação dos resultados do ISSL, a prevalência de 6 ou mais sintomas indicam que os avaliados se encontram na fase inicial do estresse. Já os demais (37,5%) se encontravam na fase de resistência. Nossos resultados foram reforçados pelo ISSL que indicou a primeira fase do estresse nos

avaliados (figura 3). Os sintomas de estresses são divididos em três fases (Alerta, Resistência e Exaustão). Destacamos, portanto, que na fase de Alerta, sua exposição desencadeia desequilíbrio interno para o enfrentamento da fonte estressora, situação necessária para a evolução do ser humano, sendo considerado estresse bom<sup>15,16</sup>, enquanto, as duas últimas foram consideradas prejudiciais.

Nossos resultados mostraram que os praticantes do esporte de Orientação apresentaram apenas o estresse na fase de Alerta, que é considerado bom pois ativa respostas fisiológicas positivas necessárias durante a prática do exercício físico<sup>17</sup>. Até onde sabemos este é o primeiro estudo a utilizar este instrumento para análises de nível de estresse em praticantes do esporte Orientação, não sendo possível assim, comparar nossos resultados com a literatura. Faz-se necessário novos estudos afim de discutir os resultados encontrados até então.

O esporte de orientação exige um certo grau de aptidão física e esforço mental<sup>18,7</sup>. Importante ressaltar na pesquisa a ausência dos sintomas psicológicos nos participantes após competição, que pode ser explicado pela composição de nossa amostra populacional constituída de praticantes experientes e profissionais, o que nos permitirá abrir nova linha de trabalho para ser investigado. O fato de as provas de Orientação serem em ambiente de mata semi-fechada pode ter contribuído para o desequilíbrio interno nos sintomas físicos<sup>7</sup>. Para Cerin et al.<sup>19</sup> as emoções competitivas indicam que atletas tendem a experimentar um rápido aumento autônomo de emoções quando se aproximam do momento competitivo, o que vai dissipando quando chegam ao final do desafio.

Vale ressaltar, ainda, que utilizamos para análise deste estudo um tipo de pista treino, em razão disto, acreditamos que durante as competições oficiais os níveis de estresse físico e psicológico destes atletas serão, levemente, alterados no decorrer do processo.

Em estudo feito por Etchepare et al.<sup>8</sup> que buscavam traçar um perfil físico de atletas de

Orientação mostraram que os avaliados tiveram um melhor desempenho nos testes de resistência, principalmente, resistência aeróbica e resistência anaeróbica láctica, destacando a importância do condicionamento físico para a prática deste esporte. Entretanto, na Orientação, os participantes para terem bons resultados, precisam apresentar, além de aptidão física, raciocínio rápido e muita técnica<sup>18,7</sup>. Em atletas profissionais, a intensidade de esforço interferirá na capacidade de leitura do mapa e deslocamento. Consequentemente, o atleta terá menor capacidade de escolha de rotas<sup>20</sup>. Os desconfortos fisiológicos descritos na pesquisa e a ausência dos sintomas psicológicos podem ser comprovados pelo nosso maior expoente<sup>21,11</sup>.

Em estudo recente Robazza et al.<sup>5</sup> que buscavam avaliar os estados psicobiosociais, funções cognitivas, respostas endócrinas e desempenho sob pressão competitiva em atletas de Orientação da categoria júnior, apontaram um aumento nos níveis de cortisol nos atletas após a competição, o que refletiram em maior intensidade de estados disfuncionais, menor intensidade dos estados funcionais e decaimento na memória, atenção visual durante a competição, quando comparado ao segundo dia em que os atletas competiram novamente na mesma pista, sugerindo que variáveis emocionais, cognitivas, psicofisiológicas e de desempenho estão relacionadas e mudam em conjunto em diferentes níveis de carga cognitiva e física.

Neste sentido, os estudos apontados acima confirmam os resultados desta pesquisa, pois, foi possível observar neste estudo que o esporte de Orientação pode ser um dos pilares no combate ao estresse. Nossos resultados, permitiram-nos, ainda, indagar sobre alguns desdobramentos desta pesquisa, que poderão ser associados em diversas áreas de estudo, dentre elas, a área da saúde, relacionando os efeitos do estresse induzido pelo exercício físico intenso representado pelo esporte de Orientação nos parâmetros bioquímicos, hormonais, imunológicos, na área de treinamento esportivo.

Estudos apontam, ainda, que esportes de aventura, realizado na natureza, além de combater o estresse, melhoram o raciocínio, tomadas de decisão, resolução de problemas, habilidades motoras, os cuidados com o próprio corpo e com o do colega além de estimular a superação de limites pessoais, do medo e desenvolver a confiança, cooperação e a autoconfiança<sup>22</sup>.

No exercício deste estudo, utilizamos como parâmetros avaliativos somente o questionário de Lipp e a Escala de Esforço Físico de Borg, portanto, cabe-nos dizer que a validação dos dados depende da veracidade das respostas de cada participante. Observamos, assim, que apesar de ter sido realizado todos os protocolos de aplicação dos parâmetros utilizados, não houve total controle das variáveis estudadas, podendo dizer que esta foi uma limitação do estudo.

## Conclusões

Frente ao exposto, nota-se que o esporte de Orientação pode ser considerado, assim, como os outros eventos esportivos, dentre eles trilha, ciclismo e corrida, uma modalidade de intensidade alta ou moderada apresentando níveis elevados de estresse físico tanto em homens quanto em mulheres que praticam esse esporte.

Esta resposta ao estresse pode afetar o desempenho dos orientistas, no entanto, o cansaço encontrado neste estudo pode ser considerado um estresse bom, que desencadeia desequilíbrio interno para o enfrentamento da fonte estressora que pode intervir no desempenho do atleta, assim, estes resultados nos permite ter melhor compreensão da resposta ao estímulo do organismo e, dessa forma, colaborar positivamente no treinamento destes atletas.

Observamos, em nossa pesquisa a escassez de trabalhos voltados para a temática do esporte de orientação. Desvelamos também, em nossas reflexões, a necessidade da utilização de outras formas de estudo nesta área de pesquisa para melhor entendimento sobre o esporte de

Orientação, a fim de facilitar a busca de resultados mais satisfatórios.

Para os próximos estudos, pretendemos, em investigações futuras, avaliar o nível de estresse por meio de medidas do hormônio cortisol, bem como alguns parâmetros bioquímicos como ureia, CK, creatinina, PCR, ALT e AST e, dessa forma, analisar as alterações fisiológicas que este esporte causa em seus praticantes.

## Referências

1. Žáková A, Knechtle B, Chlábková D, Miličková M, Rosemann T, Nikolaidis PT. The Effect of a 100-km Ultra-Marathon under Freezing Conditions on Selected Immunological and Hematological Parameters. *Front Physiol* 2017;12(8): 638. doi: 10.3389/fphys.2017.00638.
2. Lopes DPS, Muniz I PR, Silva RA. A. Intensidade de exercício físico e imunomodulação: impactos em infecções das vias aéreas. *Saúde e Pesqui.* 2016;9(1):175-186.
3. Lovallo W R. *Stress and Health: Biological and Psychological Interactions*. SAGE Publications, 3.ed. United States of American; 2015.
4. Verardi CEL, Miyazak MCOS, Nagamine KK, Lobo APS, Domingos NAM. Esporte, stress e burnout. *Estud. psicol. (Campinas)* 2012;29(3):305-313. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2012000300001>.
5. Robazza C et al. Psychophysiological responses of junior orienteers under competitive pressure. *Ardigò LP, ed. PLoS One* 2018;13(4). doi: 10.1371/journal.pone.0196273.
6. Creagh U, Reilly T. Physiological and biomechanical aspects of orienteering. *Sports Med.* 1997;24(6):409–418.
7. Roos L, Taube W, Zuest P, Clénin G, Wyss T. Musculoskeletal Injuries and Training Patterns in Junior Elite Orienteering Athletes. *Biomed Research International* 2015. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/259531>.
8. Etchepare LC, Pereira ÉF, Villis JMC, Zinn JL. Perfil físico de atletas de orientação. *Rev Educ Fís UEM* 2003;14(2): 65-71.
9. Millet G, Divert C, Banizette M, Morin JB. Changes in running pattern due to fatigue and cognitive load in orienteering. *J Sports Sci* 2010;27: 1-8. doi: 10.1080/02640410903406190.
10. Hébert-losier K, Platt S, Hopkins WG. Sources of Variability in Performance Times at the World Orienteering Championships. *Med Sci Sports Exerc* 2015;47(7):1523-1530. doi: 10.1249/MSS.0000000000000558.
11. Borg G. *Escala de Borg para a Dor e Esforço Percebido*. Manole: São Paulo; 2000.
12. Lipp MEN. *Inventário de sintomas do stress para adultos*. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2000.
13. Scherr J, Wolfarth B, Christle JW, Pressler A, Wagenpfeil S, Halle M. Associations between Borg's rating of perceived exertion and physiological measures of exercise intensity. *Eur J Appl Physiol* 2013;113(1):147-55. doi: 10.1007/s00421-012-2421-x.
14. Tiggemann CL, Pinto RS, Kruehl LFM. A Percepção de Esforço no Treinamento de Força. *Rev Bras Med Esporte* 2010;16(4):301-309. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922010000400014>.
15. Visker J, Rider T, Humphers-Ginther A. Ministry-Related Burnout and Stress Coping Mechanisms Among Assemblies of God-Ordained Clergy in Minnesota. *J Relig Health* 2017;56(3):951-961. doi: 10.1007/s10943-016-0295-7.
16. Krause N. Assessing the relationships among stress, god-mediated control, and psychological distress/well-being: Does the level of education matter? *J Soc Psychol* 2018; 24:1-13. doi: 10.1080/00224545.2018.1431604.
17. Dhabhar, FS The short-term stress response – Mother nature's mechanism for enhancing protection and performance under conditions of threat, challenge, and opportunity. *Front. Neuroendocrinol.* 2018;18. doi: 10.1016/j.yfrne.2018.03.004.
18. Disley J I. *Tackle Orienteering*. London: Stanley Paul; 1980.
19. Cerin E, Szabo A, Hunt N, Williams C. Temporal patterning of competitive emotions: A critical review. *J Sports Sci*, 2000;18:605-626. doi: 10.1080/02640410050082314.
20. Almeida RACS. Análise preliminar da influência anaeróbia no desempenho de atletas de orientação. *Rev. Cient. da FIEP. Special Edition Article I* 2010;80.
21. Lipp MEN. O manejo do stress. Em B. Range (Org.), *Psicoterapia comportamental e cognitiva: Pesquisa, prática, aplicações e problemas*. Campinas: Editorial Psy II; 1995.
22. Paixão JA. Esporte de aventura como conteúdo possível nas aulas de educação física escolar. *Motrivivência, Florianópolis* 2017;29(50):170-182. doi: <https://doi.org/10.5007/2175-8042.2017v29n50p170>.