



Tipo de Documento:	( DI-48 )
País:	( BRASIL )
Tipo de Seção:	( CAOL )
Ponto da Agenda:	( 13 )

## **Avaliação do estado de humor e qualidade de vida de militares e pesquisadores durante um Treinamento Pré-Antártico**

## Contextualização:

O documento apresenta um dos resultados das atividades de pesquisa do nosso grupo de investigações denominado **MEDANTAR** no programa antártico brasileiro sob a tutela do Edital 64/2013. Estas observações relatadas foram obtidas através de questionários aplicados nos treinamentos pré-antárticos (Ilha de Marambaia, RJ, 2015, 2016). Alterações de humor entre os participantes de expedições de diversas naturezas, em ambientes isolados confinados e extremos (ICE) podem influenciar em comportamentos de risco, falhas humanas, acidentes, déficits cognitivos e variações que afetam os indivíduos e os grupos nestas situações. Desta forma nosso objetivo neste trabalho foi estudar a apresentação dos componentes do humor no início, e após o TPA, comparando a sua dinâmica ao longo das fases e nos participantes militares e civis, acampados, ou em alojamentos. Estes resultados permitiram demonstrar que o TPA configura uma situação de simulação dos ambientes Isolados, Confinados e Extremos (ICE), prestando-se como um treinamento não apenas teórico-prático, mas uma atividade que permite aos participantes uma experiência afetiva que pode ter impacto no comportamento em campo antártico. Este instrumento de análise não apenas permite delinear as variações de humor entre os participantes e ao longo do treinamento, mas favorece a posterior discussão entre os participantes sobre a forma de apresentação de suas reações emocionais, e análise de seu desempenho afetivo no ambiente que simula o ICE, podendo ser usado como um instrumento valioso para orientar intervenções.

Entendemos que a divulgação dos resultados nesta reunião permitirá sensibilizar as nações latino-americanas interessadas em um trabalho cooperativo para o delineamento de uma estratégia de análise comparativa que permitirá o aprofundamento das discussões sobre treinamento militar e civil nos programas antárticos.

Enquanto um ambiente ICE de grande importância geopolítica para países membros do Tratado da Antártica (1959), a Antártica apresenta condições climáticas, de convivência, de paisagem e de logística que desafiam a biologia e a psicologia humana. De grande interesse para o Brasil é que suas atividades de pesquisa e militares estão localizadas nas proximidades da Ilha Rey George, onde uma grande concentração de bases e estações de pesquisas está sediada. Tal proximidade não tem sido adequadamente explorada pelas diversas nações ali representadas, quanto ao enorme potencial para pesquisa científica em biologia humana, de alta qualidade, que pode ser realizada com a cooperação entre estes países. Tal cooperação pode resultar na melhor e mais eficaz realização das etapas de pesquisa de verão e inverno necessários, e desejáveis. Assim, nosso grupo, em funcionamento desde 2015, vem trabalhando para apresentação de resultados iniciais que alavanquem e permitam ampliar o escopo dos estudos na área de saúde polar, onde a multidisciplinaridade e a cooperação internacional são imprescindíveis (englobando aspectos da medicina polar, psicologia polar, e a crítica antropológica e política das ciências nas regiões polares).

Nossos resultados neste trabalho indicam um caminho importante para valorizar os aspectos estressores envolvidos nas atividades antárticas, e prevenir desdobramentos para a saúde e o comportamento dos participantes, resultando em retorno e benefício efetivo para os voluntários estudados. Justificamos nosso investimento neste tipo de estudo pela necessidade em compreendermos

as diversas variáveis envolvidas nos processos de adoecimento que incluem as variáveis ambientais, de gestão humana, e pessoais que interagem produzindo uma resposta adequada, hostil ou mesmo patológica, aos diversos fatores ambientais, sociais, e laborais. No entanto, também há elementos salutogênicos e processos de superação das adversidades e limitações que aparecem como resultado da aplicação dos nossos questionários após o treinamento, mais uma vez demonstrando a grande importância de propiciar esta vivência aos voluntários.

Considerando a população cada vez mais frequente no verão ártico e antártico, o crescente número de pessoas que passam ali o inverno dentre eles, militares, cientistas e, além dos desdobramentos para repercussões em outros campos extremos, consideramos importante realizar estudos deste tipo em diversos contextos e programas antárticos, sendo esta iniciativa um convite à participação dos demais programas em estudos multicêntricos que estamos a propor.

Em seguida desenvolvemos o relato científico de nosso estudo:

## Introdução

Todos os anos pesquisadores e militares brasileiros são enviados para o ambiente mais inóspito na Terra - a Antártica, o continente que une características mais extremas do planeta: as mais baixas temperaturas, com variação média entre 0 e -70°C (onde já foram registradas as temperaturas mais baixas da terra, de -89 a -93°C), a mais baixa umidade registrada na Terra, o isolamento e sensação de monotonia sensorial, a elevada incidência de raios UVA, a situação de confinamento e a alteração do ciclo claro-escuro (24h de luz no verão e 24h de escuro no inverno) (PALINKAS e SUEDFELD, 2008; OLSON, 2002). Todas essas condições da Antártica fazem com que este ambiente seja considerado, na Terra, o mais próximo ao encontrado em expedições espaciais.

As expedições à Antártica incluem caminhadas e permanência em acampamentos ou em estações de pesquisa, com durações que variam de uma temporada – com duração entre algumas semanas e 3 meses – a um ano (para o grupo de militares que invernam). Durante a estadia em regiões polares, os indivíduos podem sofrer alterações psicológicas que resultam da combinação entre a exposição a longos períodos de isolamento e confinamento e o ambiente extremo. Os sintomas incluem alterações no sono, redução da capacidade cognitiva, estado de humor aversivo, tensão interpessoal e conflitos (OLSON, 2002), o que pode aparecer de forma isolada ou combinar-se como resultado e características de três principais síndromes conhecidas como *over-winter*, síndrome de T<sub>3</sub> e transtorno sazonal (OLSON, 2002). Por outro lado, de forma oposta, é possível que indivíduos em ambientes polares experimentem sensações positivas por maior percepção de autossuficiência e de capacidade para lidar com o estresse.

Assim, é esperado que a exposição ao frio induzisse alterações fisiológicas que levem a mudanças cognitivas e a alterações no estado de humor dos indivíduos em ambientes extremos. Considerando que os participantes do PROANTAR, tanto os militares quanto não-militares – pesquisadores -, desempenham uma série de funções nas quais necessitam manter a atenção e o foco, alterações no estado de humor e na capacidade cognitiva dos mesmos pode resultar em erros que comprometam suas funções, dados de pesquisas e, até mesmo, a segurança em um ambiente extremo como é a Antártica.

Com o intuito de preparar os participantes das Operações Antárticas (OPERANTAR) para as condições enfrentadas nas expedições, a Marinha do Brasil promove, anualmente, o Treinamento Pré-Antártico (TPA) – um treinamento teórico-prático sobre a Antártica, em que os pesquisadores e militares que compõem o OPERANTAR participam de uma série de atividades que simulam algumas situações vivenciadas na Antártica. O TPA tem duração de uma semana e, neste tempo, as situações às quais os participantes são submetidos buscam simular o estresse vivenciado nas expedições, tais como a pressão de tempo para a realização de tarefas, a convivência em grupos restritos e atividades físicas, as vezes extenuantes, ao longo do dia. Além disso, é montado um acampamento-modelo, pelos próprios participantes, no qual os campistas passam uma semana com os recursos e alimentação similares às fornecidas na Antártica. Dessa forma, é possível que as respostas de humor dos participantes do PROANTAR a uma semana de TPA predigam as alterações de humor esperadas em campo antártico. Acreditamos que a partir da compreensão dessas respostas pode-se buscar estratégias para minimizar os riscos do ambiente antártico sobre a saúde física e mental dos participantes do PROANTAR.

Uma medida para a detecção do estado psicológico geral e das alterações de humor nos indivíduos é a aplicação de questionários e testes validados de ampla aplicação. Um destes questionários é a Escala de Humor de Brunel (BRUMS) (Rohlf et al., 2008). De rápida aplicação, o BRUMS é um questionário adaptado do “Profile of Mood States” (POMS), composto por 24 indicadores simples de humor que são agrupados nas seguintes categorias: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão. A cada item de cada categoria, o voluntário deve atribuir uma nota de 0 a 4, sendo o ‘0’ referente a ‘nada’ e o ‘4’ a ‘extremamente’; assim, para cada categoria, a nota máxima passível de ser atribuída é 16.

Considerando a necessidade de conhecer as respostas de humor dos participantes do PROANTAR a uma semana de situação de estresse mais próxima à vivida na Antártica, o objetivo deste estudo foi

comparar o estado de humor de pesquisadores e militares do PROANTAR no início e ao final de uma semana de TPA.

## **Métodos**

### *Amostra*

Participaram deste estudo 67 voluntários ( $32,0 \pm 1,02$  anos - faixa 17,6 a 56,4 anos) pesquisadores e militares do Programa Antártico Brasileiro -, sendo 41 homens e 26 mulheres. A caracterização etária e do estado geral de saúde (Questionário de Qualidade de Vida SF-36) está

apresentada na tabela 1. Os voluntários concordaram em participar da pesquisa através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os procedimentos da pesquisa foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (Parecer 1.598.146) e respeitaram as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional da Saúde (Resolução 466/2012) dos princípios éticos envolvendo pesquisas com seres humanos.

### *Orientações fornecidas aos voluntários*

Os voluntários foram orientados a responderem o Questionário de Qualidade de Vida SF-36 (referente às últimas quatro semanas) e o questionário BRUMS a partir do que sentiam no momento do preenchimento.

### *Desenho experimental*

Durante o TPA, os voluntários foram divididos em um grupo de 1) Campistas (homens  $n=11$ ; mulheres  $n=8$ ), que usaram a estrutura de um acampamento Antártico, com acesso a um banheiro (sem chuveiro) e ao refeitório somente para o desjejum e o almoço, sendo o jantar preparado no acampamento; e 2) Alojamento (homens  $n=30$ ; mulheres  $n=18$ ), que utilizaram os alojamentos masculino e feminino da Marinha, com acesso ao refeitório em todas as refeições. No alojamento, os participantes foram alocados em quartos coletivos separados de acordo com o sexo. No acampamento, cada barraca foi dividida por dois campistas do mesmo sexo.

A aplicação do questionário BRUMS foi feita em dois momentos: no início e ao final do TPA. A primeira aplicação ocorreu ao final do primeiro dia de TPA e, a segunda, no último dia de TPA. Além disso, no primeiro dia de TPA foi também aplicada a Versão Brasileira do Questionário para Qualidade de Vida SF-36, para caracterização da amostra.

### *Treinamento Pré-Antártico (TPA)*

No primeiro dia do TPA os voluntários encontraram-se às 9h na Base de Abastecimento da Marinha no Rio de Janeiro (BAMRJ) e deslocaram-se para o Centro de Avaliação da Ilha da Marambaia (CADIM). Neste dia, durante a tarde, os campistas montaram a estrutura do acampamento. No mesmo período, o grupo Alojamento realizou exercícios físicos coordenados pelos professores de educação física da Marinha. Durante a noite, os participantes assistiram a palestras informativas. Nos demais dias, as atividades foram iniciadas às 7h e finalizadas às 21h, sendo similares para os grupos “Campista e Alojamento” – exceto as tarefas de organização do acampamento. Nos dias em que havia atividades específicas de organização do acampamento, o grupo Alojamento realizava exercícios físicos no mesmo período. As atividades incluíram, em dias distintos: testes da corrida e de sustentação do peso em barra fixa, atividades de sobrevivência no mar, treinamento para aproximação de helicóptero, circuitos de exercícios na areia com natação no mar, atividade física no campo e caminhada em trilha, além de dinâmicas em grupo e palestras ao longo dos dias.

### Análise dos dados

Os 24 indicadores de humor foram agrupados nas categorias: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão. As comparações entre médias foram realizadas através de ANOVA *two-way* RM (BRUMS) e ANOVA *two-way* (SF-36 e comparações entre idades); e, quando necessário (valor de *F* significativo), aplicado o teste *post-hoc* de *Student Newman-Keuls*. Para avaliação do grau de associação entre duas variáveis o coeficiente de correlação (*r*) foi calculado e a significância foi avaliada por correlação de *Pearson*. O nível  $\alpha$  adotado foi 0,05. Os dados estão expressos como média e erro padrão da média.

### Resultados

Os grupos não diferiram significativamente quanto a nenhum dos domínios da escala do Questionário de Qualidade de Vida SF-36; contudo, houve uma tendência a diferença no domínio ‘vitalidade’ entre os sexos ( $p = 0,077$ ), com valores mais altos para os homens. Quando consideradas as idades, houve diferença entre os sexos ( $p = 0,046$ ) e interação entre grupo e sexo ( $p = 0,048$ ), com os homens do alojamento sendo mais velhos quando comparados às mulheres do alojamento e aos homens campistas. A tabela 1 apresenta as comparações entre os sexos e entre os grupos Campista e Alojamento, para as categorias de humor avaliadas através da Escala de BRUMS. Nesta escala, as categorias de humor analisadas são Raiva, Confusão, Depressão, Fadiga, Tensão, Vigor foram medidas no momento Início (primeiro dia do TPA) e no momento Final (último dia de TPA).

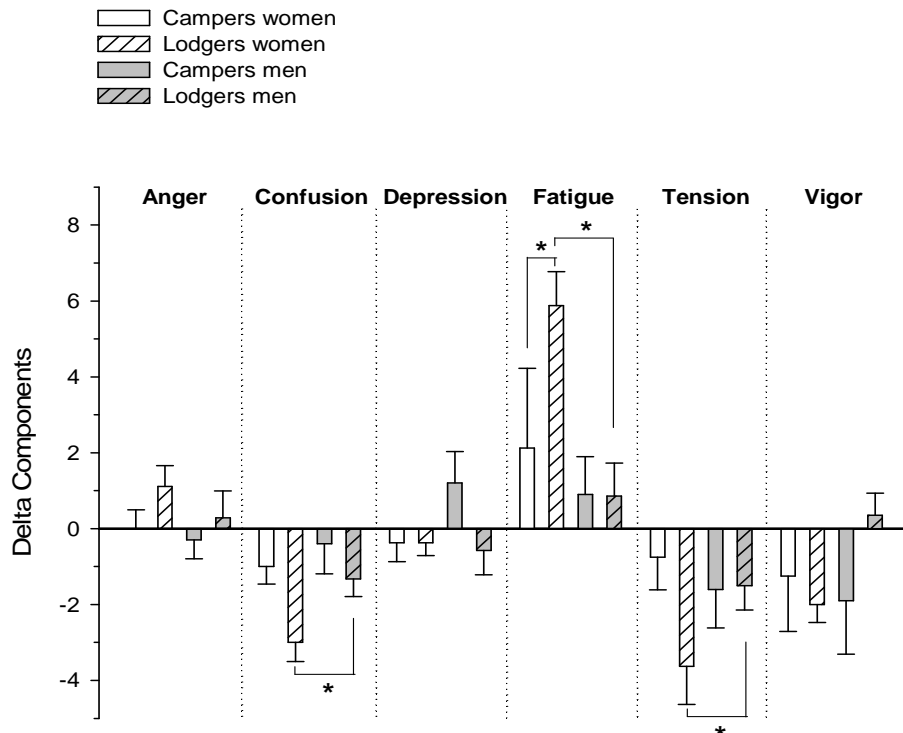
TABELA 1. Comparações, entre homens e mulheres dos grupos Alojamento e Campista, para as diferentes categorias da Escala de Humor de Brunel (BRUMS)

Grupo			Raiva	Confusão	Depressão	Fadiga	Tensão	Vigor
Campista	Homens	Início	0.9 ± 1.1	2.5 ± 1.95	0.6 ± 0.96	6 ± 3.12	4.8 ± 3.19	10 ± 3.1
	(n=11)	Final	0.6 ± 0.96	2.1 ± 2.46	1.8 ± 2.48	6.9 ± 3.87	3.2 ± 3.01	8.1 ± 2.33
	Mulheres	Início	0.75 ± 0.88	3.75 ± 3.49	1.12 ± 2.1	8.87 ± 4.476 <sup>+</sup>	5.37 ± 3.66	9.5 ± 3.11
	(n=8)	Final	0.75 ± 1.49	2.75 ± 2.76 <sup>+</sup>	0.75 ± 1.03	11 ± 3.46 <sup>#</sup>	4.62 ± 2.82 <sup>+</sup>	8.25 ± 3.01
Alojamento	Homens	Início	1.26 ± 2.74	2.03 ± 2.44	1.83 ± 3.06	5.97 ± 3.32	4.13 ± 3.08	8.9 ± 2.41
	(n=30)	Final	1.6 ± 3.30	0.75 ± 1.29 <sup>*</sup>	1.39 ± 2.42	6.57 ± 4.84	2.53 ± 2.79 <sup>*</sup>	9.46 ± 3.61
	Mulheres	Início	0.44 ± 0.61	2.33 ± 2.22	1.05 ± 1.66	4.78 ± 2.75	4.61 ± 3.79	8.44 ± 4.38
	(n=18)	Final	1.55 ± 2.09	0.5 ± 0.92 <sup>*</sup>	0.77 ± 0.94	10.17 ± 3.53 <sup>*#</sup>	1.33 ± 1.84 <sup>*</sup>	6.67 ± 3.36 <sup>*#</sup>

Notas atribuídas à Escala de Humor de Brunel, pelos participantes do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR): homens e mulheres que permaneceram em acampamento (Grupo Campista) ou nos alojamentos da Marinha do Brasil (Grupo Alojamento) durante o Treinamento Pré-Antártico. <sup>\*</sup>Diferente do momento inicial. <sup>#</sup>Diferença entre sexos, para o mesmo local (acampamento ou alojamento) e momento. <sup>+</sup>Diferença em relação ao alojamento, para o mesmo sexo e momento

No início do TPA, as mulheres campistas apresentaram maiores valores para a categoria ‘fadiga’ quando comparados àqueles atribuídos pelas mulheres do alojamento. No entanto, as mulheres do alojamento apresentaram aumento da fadiga entre o início e o final do TPA ( $p < 0,001$ ), o que resultou

em um maior delta de fadiga para este grupo em relação às mulheres campistas (Gráfico 1) e ausência de diferença na fadiga final entre os grupos de mulheres. No início do TPA, a fadiga das mulheres campistas correlacionou-se diretamente com a raiva e, no final do TPA, apresentou uma tendência à correlação direta com a tensão. Já para as mulheres do alojamento, a fadiga correlacionou-se inversamente com o vigor tanto no Início quanto no Final do TPA.



**GRAFICO 1.** Comparações entre os valores delta (Valores finais – Valores Iniciais) para as categorias do Brunel Humor Scale (BRUMS) de campistas e alojamento e por sexo. \*Difference between groups.

Ao final do TPA, os valores de fadiga para as mulheres, tanto campistas quanto as do alojamento, foram maiores que os dos homens. A fadiga dos homens campistas correlacionou-se com a confusão no início do e, no final do TPA, apresentou uma tendência à correlação com a depressão. Assim como para as mulheres do alojamento, também para os homens do alojamento a fadiga correlacionou-se inversamente com o vigor tanto no início quanto no final do TPA.

Além disso, para ambos os momentos - início e final do TPA - a fadiga dos homens do alojamento correlacionou-se com a tensão e, somente ao final do TPA, apresentou correlações com a raiva e a depressão.

Houve redução da ‘tensão’ para as mulheres do alojamento e para os homens do alojamento ao final do TPA, quando comparados aos valores iniciais; contudo, essa redução foi maior para as mulheres quando comparada à redução dos homens do alojamento e tendeu a ser maior que a redução das mulheres campistas – o que levou, ao final do TPA, a uma menor tensão para as mulheres do grupo alojamento quando comparada à tensão das campistas. A tensão das mulheres campistas e do alojamento apresentou correlação significativa e direta com a confusão, tanto no Início quanto no Final do TPA. Não houve, para os homens campistas, correlação entre tensão e outros componentes de humor; já para os homens do alojamento, a tensão correlacionou-se, tanto no início como no final do

TPA, com a fadiga (como já mostrado), com a raiva a confusão e a depressão; além disso, ao final do TPA, a tensão dos homens do alojamento correlacionou-se também, e de forma inversa, com o vigor.

Para a categoria ‘confusão’, houve diferença entre os momentos Início e Final do TPA para as mulheres do alojamento e para os homens do alojamento - ambos os grupos apresentaram redução do grau de confusão ao final do TPA, em relação ao seu Início; contudo, a redução da confusão das mulheres do alojamento foi maior do que a redução da confusão dos homens do alojamento (Gráfico 1). Quando comparadas as mulheres do grupo Campista com as mulheres do grupo Alojamento, embora não houvesse diferença no Início, no final do TPA as do Alojamento apresentaram um menor valor de confusão, o que reflete a ausência de redução do grau de confusão nas mulheres do grupo Campista. Além da sua relação com a tensão, a confusão dos homens do alojamento correlacionou-se, no início e no final do TPA, com a depressão e, ao final do TPA, também com o vigor, de forma inversa.

Quando agrupados em pesquisadores ou militares os homens que estiveram no alojamento observamos que, ao final do TPA, a raiva foi maior nos pesquisadores quando comparados aos militares. Para os pesquisadores, tanto no início, como no final do TPA, houve correlação entre a raiva e a depressão e a tensão; já para os militares, essas correlações foram observadas somente ao final do TPA, no entanto, para os militares, a raiva correlacionou-se também com a confusão, ao final do TPA.

Os pesquisadores apresentaram maior confusão no início do TPA quando comparados aos militares; no entanto, houve redução da confusão para os pesquisadores ao final do TPA o que aboliu as diferenças entre os grupos ao final do TPA.

A ‘depressão’ dos pesquisadores foi maior que a apresentada pelos militares no início do TPA e houve tendência à diferença no final do TPA.

Para a categoria ‘fadiga’, houve tendência à diferença tanto entre os grupos militar e pesquisador, como de interação grupo *vs* momento ( $p = 0,06$ ). A fadiga dos pesquisadores ao final do TPA tendeu a correlacionar-se de forma inversa com o vigor, enquanto a dos militares apresentou uma tendência à correlação com a tensão.

O vigor dos pesquisadores foi menor que o dos militares ao final do TPA e houve tendência de um menor vigor dos pesquisadores também no início do TPA. Ao final do TPA, o vigor dos pesquisadores apresentou correlação inversa com a raiva e a depressão, o que não foi observado para os militares – que apresentaram correlação inversa entre vigor e depressão somente no início do TPA.

## Discussão

Neste trabalho, foram aplicados os questionários SF-36 e o BRUMS. O SF-36, um questionário breve e multidimensional formado por 36 itens englobados em 8 escalas, utilizado como um instrumento para avaliação da qualidade de vida, foi utilizado para a caracterização de nossa amostra e avaliação, o que nos permite sugerir que não havia diferença na qualidade de vida dos grupos de voluntários estudados (Ciconelli *et al.*, 1999).

A Escala de BRUMS é um questionário derivado do POMS (*Profile of Mood States*) e validado no Brasil (Rohlfes *et al.*, 2008) para detecção do estado de humor, composto por 6 dimensões que compreendem 4 itens cada uma – a tensão, que representa tensão musculoesquelética e preocupação e é composta pelos itens apavorado, ansioso, preocupado e tenso; o vigor, representando o estado de energia e força física através dos itens animado, com disposição, com energia e alerta; a raiva, um estado de hostilidade, representado pelos itens irritado, zangado, com raiva e mal-humorado; a

depressão, um estado emocional de desânimo, tristeza e infelicidade, composto pelos itens deprimido, desanimado, triste e infeliz; a fadiga, um estado de cansaço e baixa energia, composto pelos itens esgotado, exausto, sonolento e cansado; confusão, uma sensação de atordoamento e instabilidade das emoções, composta pelos itens confuso, seguro, desorientado e indeciso (Brandt *et al.*, 2016). A cada item é atribuída uma pontuação de 0-4, indicando: 0 “nada”, 1 “um pouco”, 2 “moderadamente”, 3 “bastante” e 4 “extremamente”. A escala de BRUMS tem sido utilizada em diferentes contextos para a avaliação do estado de humor, tanto em atletas (Bortolotti *et al.*, 2014; Zhag *et al.*, 2014; Bachi *et al.*, 2013; Devonport, Lane e Hanin, 2005), inclusive em situações de exercício em ambiente extremo (Lane *et al.*, 2005), como em diferentes populações de indivíduos fisicamente ativos e aparentemente saudáveis (Brandt *et al.*, 2016; Zhang *et al.*, 2014; Wijk e Martin, 2013a), incluindo militares (Wijk, Martin e Hans-Arendse, 2013).

Considerado um questionário psicológico subclínico devido à sua correlação positiva entre os estados de humor e a saúde mental (Brandt *et al.*, 2016), o BRUMS não deve ser utilizado como um indicador diagnóstico – entretanto, torna-se, por sua fácil aplicação, um instrumento eficiente para avaliar a influência da realização do TPA realizado em duas diferentes condições – com os indivíduos permanecendo em acampamento ou alojamento – sobre a saúde mental, através do estado de humor, de pessoas que compõem diferentes grupos sociais agrupadas como pesquisadores ou militares.

Em resumo, o Treinamento Pré-Antártico levou a um maior indicador de fadiga nas mulheres, tanto nas campistas quanto nas do alojamento, em relação aos homens nas mesmas situações; o que associou-se com a tensão ao final do TPA para as campistas e foi acompanhado de um menor vigor para as mulheres do alojamento. É interessante notar também as diferenças no humor entre pesquisadores e militares – que já eram presentes no início do TPA: com pesquisadores com maiores indicadores de confusão e depressão – e que também apareceram ao final do TPA, quando os pesquisadores apresentaram maior valor para ‘raiva’ e menor vigor em relação aos militares.

Os voluntários não diferiram pelo questionário SF-36, quando à capacidade funcional, aos aspectos físicos, à dor, ao estado geral de saúde, aos aspectos sociais, emocionais e à saúde mental. Contudo, houve tendência dos homens apresentarem maior vitalidade em relação às mulheres. Considerando que a idade das mulheres era inferior à dos homens, esse efeito não pode ser atribuído à um declínio de vitalidade pelo envelhecimento (Westendorp e Schalkwijk, 2014). No entanto, esse resultado pode ter sido determinado por o grupo de homens de o alojamento ser composto também por militares. Essa diferença de idade entre sexos detectada estatisticamente provavelmente reflete a idade média mais alta dos homens do grupo Alojamento, em relação às mulheres do mesmo grupo. Ao contrário dos grupos de mulheres, que eram compostos exclusivamente por mulheres pesquisadoras, no grupo de homens do alojamento havia homens oficiais treinados a serviço da OPERANTAR (46,67% / idade  $37 \pm 1,4$  anos faixa etária 30 a 44 anos), além dos que ocupavam cargos nos órgãos públicos (MCTI, MMA) (20% / idade  $40,4 \pm 4$  anos), dos quais 5 indivíduos apresentavam idade entre 39 e 56 anos; sendo, os demais, pesquisadores (33,3% / idade  $32,3 \pm 3$  anos; faixa etária 23 a 56 anos). Essa diferença na idade reflete o momento da carreira em que os indivíduos participam do TPA e um possível momento de reciclagem do treinamento pelos funcionários dos órgãos públicos.

Neste trabalho, observamos um maior valor de fadiga para mulheres do acampamento em seu início quando comparamos com as mulheres do alojamento, o que deve relacionar-se com suas atividades no dia, uma vez que estas participaram ativamente da montagem do acampamento. Contudo, ao final do TPA, essa diferença entre os grupos de mulheres não foi observada, já que o aumento da fadiga para as mulheres de alojamento foi maior que o aumento para as campistas – o que reflete as demandas impostas pelas demandas físicas e situacionais do TPA também para as mulheres do alojamento. É interessante notar que os homens campistas não se apresentaram fadigados no início do TPA em relação aos do alojamento, bem como não houve aumento de fadiga para os do alojamento – o que aparece refletido na menor fadiga para os homens em relação às mulheres. É possível que essa diferença na fadiga entre sexos tenha ocorrido porque o esforço absoluto realizado no TPA, em relação



às tarefas específicas, era o mesmo para homens e mulheres: portanto, o mesmo esforço (p.e. carregar marfinites), representava uma maior intensidade relativa para as mulheres. Neste sentido, em muitas tarefas os participantes – tanto homens como mulheres – precisavam cumprir um mesmo objetivo específico, o que limitava a capacidade de autorregulação da intensidade de esforço (Noakes, Gibson e Lambert, 2005) e pode ter aproximado as mulheres de uma situação de exaustão (Rodrigues e Silami-Garcia, 1998), como em exercícios de natação de sobrevivência, subida em escadarias verticais com vestimentas de sobrevivência molhada e em circuitos e corridas. Nas campistas, a fadiga foi acompanhada por manutenção de tensão; enquanto, nas mulheres do alojamento, foi acompanhada de menor vigor.

Como um alto nível de vigor associado com baixos níveis de tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão são relacionadas com uma melhor condição de saúde mental, estes dados mostram alteração do estado mental das mulheres do alojamento. Em conjunto, observamos que diferentes fatores influenciaram a fadiga das mulheres que estiveram acampadas e das que permaneceram no alojamento.

A maior fadiga das mulheres não implica em uma menor capacidade para realizar as tarefas, uma vez que todas as tarefas foram realizadas; mas é uma resposta do conjunto de demandas ou da novidade da experiência, e destaca a importância do treinamento físico para este grupo – para que, com o aumento da força e da capacidade aeróbica, a demanda física passe a representar um percentual menor de sua capacidade máxima.

Ressalta-se que na condição de acampamento o grupo se responsabiliza pelo desmonte das instalações, o que, em campo antártico implica em grande necessidade de coordenação, e organização, além da pressão do tempo. A categoria confusão agrupa a percepção do indivíduo quanto a se sentir confuso, inseguro, desorientado e indeciso, de forma que o score medido nesta categoria - que reduziu para os participantes do Alojamento, mas não para os Campistas, ao final do TPA - reflita exatamente as circunstâncias prévias ao desmonte, quando o questionário foi aplicado. A implicação disto é uma indicação de que, enquanto o grupo do alojamento pode relaxar com a eminência do final do período de TPA, o grupo acampado ainda estava alerta e impactado pelas últimas demandas. Além disso, o grau de tensão basal medido no início do TPA não diferiu entre sexos e condições de treinamento, mas ao contrário dos demais grupos, houve uma manutenção dos indicadores de tensão para as mulheres e homens campistas no final do TPA - o que nos mostra que os campistas mantiveram o estado de alerta devido à demanda da situação. Como, para as mulheres campistas, a tensão foi associada com a maior fadiga e com a maior confusão, podemos pensar na tensão final destas mulheres como consequência das demais condições, uma vez que todos os participantes apresentaram, inicialmente, um grau similar de tensão.

Os militares diferiram dos pesquisadores, apresentando menores valores de confusão e depressão, no início do TPA e, ao final, menor indicador de raiva e maior vigor em relação aos pesquisadores. É possível que o maior indicador de ‘confusão’ no início do TPA deva-se ao fato de que os pesquisadores encontravam-se em uma situação nova e que, para os militares, o tipo de treinamento fornecido era uma situação relativamente familiar. Esta familiaridade com situações de treinamento físico e situacional, como o TPA, pode também ter sido o responsável por os militares apresentarem maior vigor e menor indicador de raiva ao final do treinamento.

Considerando que, de forma geral o TPA resultou em aumento dos indicadores negativos da Escala de Brums o treinamento oferecido pela Marinha do Brasil consegue simular uma situação emocional similar à que pode ser enfrentada pelos participantes do Programa Antártico Brasileiro em campo (Palinkas, 2001).

## **Referências**

Bachi, A. L. L., Rios, F. J. O.; Vaisberg, P. H. C.; Martins, M.; Sá, M. C.; Victorino, A. B.; Foster, R.; Sierra, A. P. R.; Dal'Molin Kiss, M. A. P.; Vaisberg, M. Neuro-Immuno-Endocrine Modulation

in Marathon Runners. *Neuroimmunomodulation*, 2014.

Bortolotti, H.; Altimari, L. R.; Vitor-Costa, M.; Cyrino, E. S. Performance during a 20-km cycling time-trial after caffeine ingestion. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 2014, 11:45

Brandt, R.; Herrero, D.; Massetti, T.; Crocetta, T. B.; Guarnieri<sup>5</sup>, R.; Monteiro, C. B. M.; Viana, M. S.; Bevilacqua, G. G.; Abreu, L., C.; Andrade, A. A. The Brunel Mood Scale Rating in Mental Health for Physically Active and Apparently Healthy Populations. *Health*, v.8, 125-132, 2016.

Ciconelli, R. M.; Ferraz, M. B.; Santos, W.; Meinão, I.; Quaresma, M. R. Brazilian-Portuguese version of the SF-36. A reliable and validity of life outcome measure. *Ver Bras Reumatol*, V. 39, n.3, pp. 143-150, 1999.

Devonport, T. J. Lane, A. M.; Hanin, Y. L. Emotional states of athletes prior to performance-induced injury. *Journal of Sports Science and Medicine*, v.4, pp.382-394, 2005.

Lane, A. M.; Lane, H. Predictive effectiveness of mood measures. *Perceptual and Motor Skills*, v.94, pp.785-791, 2002.

Noakes, T. D.; St.Clair Gibson, A.; Lambert, E. V. From catastrophe to complexity: a novel model of integrative central neural regulation of effort and fatigue during exercise in humans: summary and conclusions. *British Journal of Sports Medicine*. v.39, p.120-124, 2005.

Rodrigues, L.O.C.; Silami-Garcia, E. Fadiga: falha ou mecanismo de proteção? Temas atuais em Educação Física. v. 4, cap.2, p.36-48, 1998.

Olson, J. Antarctica: a review of recent medical research *TRENDS in Pharmacological Sciences* Vol.23 No.10 October 2002.

Palinkas, L. A. Psychosocial issues in long-term space flight: overview. *Gravitational and Space Biology Bulletin* 14(2), 2001.

Palinkas, L. A.; Suedfeld, P. Psychological effects of polar expeditions. *Lancet* 2008; 371: 153–63.

Rohlf, I.C.P. M, Rotta, T.M., Luft, C.D.B., Andrade, A., Krebs, R.J. and de Carvalho, T. (2008) Brunel Mood Scale (BRUMS): An Instrument for Early Detection of Overtraining Syndrome (A Escala de Humor de Brunel (Brums): Instrumento para detecção precoce da síndrome do excesso de treinamento). *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 14, 176-181.

Westendorp, R. G. J.; Schalkwijk, F. H. Conference on 'Nutrition and healthy ageing' Plenary Lecture I: The John Waterlow Lecture. When longevity meets vitality. *Proceedings of the Nutrition Society*, v.73, pp.407–412, 2014.

Wijk C. H.; MartinN, J. H.. Influence of item sequence on transient mood assessment. *Psychological Reports: Measures & Statistics*. 112, 1, 202-209, 2013.

Wijk C. H.; MartinN, J. H., Hans-Arendse, C. Clinical Utility of the Brunei Mood Scale in Screening for Post-Traumatic Stress Risk in a Military Population. *Military Medicine*, 178,4;372, 2013.

Zhang, C.; Gangyan, S.; Chung, P.; Du, M.; Terry, P. C. Psychometric properties of the Brunel Mood Scale in Chinese adolescents and adults. *Journal of Sports Sciences*, 32:15, 1465-1476, 2014.