

IZABEL CRISTINA PROVENZA DE MIRANDA ROHLFS

**VALIDAÇÃO DO TESTE BRUMS PARA AVALIAÇÃO DE HUMOR EM
ATLETAS E NÃO ATLETAS BRASILEIROS**

FLORIANÓPOLIS - SC

2006

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA FISIOTERAPIA E DESPORTOS -
CEFID
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO
HUMANO

IZABEL CRISTINA PROVENZA DE MIRANDA ROHLFS

VALIDAÇÃO DO TESTE BRUMS PARA AVALIAÇÃO DE HUMOR EM
ATLETAS E NÃO ATLETAS BRASILEIROS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Ciências do Movimento Humano do Centro de Educação Física e Desportos (CEFID) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) como requisito parcial para obtenção do grau de mestre no Curso de Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Prof. Dr. Tales de Carvalho

FLORIANÓPOLIS-SC

2006

IZABEL CRISTINA PROVENZA DE MIRANDA ROHLFS

**VALIDAÇÃO DO TESTE BRUMS PARA AVALIAÇÃO DE HUMOR EM
ATLETAS E NÃO ATLETAS BRASILEIROS**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre no Curso de Ciências do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina.

Banca Examinadora:

Orientador:

Prof. Dr. TALES DE CARVALHO
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro:

Prof. Dr. PETER CHARLES TERRY
Universidade do Sul de Queensland

Membro:

Prof. Dr. LUCIANO PRADO SALES
Universidade Federal de Minas Gerais

Membro:

Prof. Dr. RUY JORNADA KREBS
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro:

Prof. Dr. ALEXANDRO ANDRADE
Universidade do Estado de Santa Catarina

Florianópolis, 22/11/2006

Ao meu marido Wagner Caçado Rohlf, companheiro de longa caminhada, grande responsável pelo incentivo à busca de conhecimento e pela concretização deste trabalho. Aos meus filhos Raphael Provenza de Miranda Rohlf e Thiago Provenza de Miranda Rohlf, que trouxeram alegria e luz à minha vida. Aos meus pais, Maria Izabel Provenza Ottoni de Miranda e Pasteur Ottoni de Miranda, exemplos de dedicação e perseverança.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, amigos, professores, colegas e a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para realização deste trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Tales de Carvalho, pelo suporte acadêmico, pelo exemplo profissional e pela confiança depositada em mim, fundamental para a concretização do estudo. Minha eterna admiração e respeito.

Ao Prof. Dr. Peter C. Terry, que do outro extremo do mundo, acreditou no meu trabalho, autorizando a utilização do instrumento BRUMS e dando todo o suporte necessário à efetivação do estudo de validação do mesmo no Brasil.

Ao Prof. Dr. Ruy Jornada Krebs pela fundamental direção dada à pesquisa e pelas valiosas contribuições ao estudo.

Ao Prof. Dr. Alexandro Andrade, diretor do Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos da UDESC, pelo apoio, confiança, amizade e pelas contribuições essenciais na área de Psicologia do Esporte.

Ao Prof. Dr. Luciano Sales Prado e Prof. Dr. Luiz Carlos de Moraes, da Universidade Federal de Minas Gerais, pelo apoio e impulso inicial.

Ao Prof. Ronaldo Celso Abreu pela amizade e incentivo ao meu crescimento pessoal e profissional.

A Cristina Aakito, assistente de pesquisa do D. Peter Terry na Universidade do Sul de Queensland, pela participação efetiva nas trocas de informações imprescindíveis ao estudo.

A Tatiana Marcela Rotta, amiga, parceira de estudos e de pesquisa. Sua participação, dedicação e seriedade foram fundamentais para a concretização do estudo.

A Caroline Di Bernardi Luft pela amizade, pela prontidão em momentos de dúvida e pelas preciosas informações que complementaram o trabalho.

Aos atletas, treinadores, estudantes, professores e dirigentes das instituições que, com sua colaboração, permitiram a elaboração do presente estudo.

Aos amigos Kátia, Dona Dani, Tatiana e Marcello pela amizade, apoio, incentivo e acolhida nas minhas estadias em Florianópolis.

A sempre amiga Faveca pela presença e força em momentos difíceis e pela alegria em todos os outros.

A Mônica e Felipe pelas palavras certas no momento certo.

A Júnia pela amizade e força em todos os momentos.

Ao Thadeu e Vanessa pela ajuda e incentivo constantes.

A Daniela pela amizade, apoio e disponibilidade na montagem de planilhas e programas que deram suporte ao trabalho.

Ao meu irmão Pasteur Júnior, pelo exemplo.

A minha irmã Ana Paula, que apesar da distância, esteve sempre disposta a ajudar.

Ao meu avô Samuel (In memoriam) que, à sua maneira, me iniciou no mundo do conhecimento.

A minha avó Geralda que me ensinou a ter fé.

Aos meus pais, que, com amor e dedicação, me possibilitaram chegar até aqui.

Aos meus filhos pelo brilho e amor infinitos que me proporcionam.

Ao meu marido pelo total apoio e incentivo, compreensão, paciência, amizade e dedicação, sem os quais a concretização deste trabalho não seria possível. O meu eterno amor, gratidão e admiração.

Quem nada conhece, nada ama. Quem nada pode fazer, nada compreende. Quem nada compreende, nada vale. Mas quem compreende também ama, observa, vê... Quanto mais conhecimento houver inerente numa coisa, tanto maior o amor...Aquele que imagina que todos os frutos amadurecem ao mesmo tempo, como as cerejas, nada sabe a respeito das uvas.

PARACELSO

RESUMO

A síndrome do excesso de treinamento tem relevância no âmbito esportivo, principalmente em relação a atletas de elite que buscam superar seus limites e àqueles que se submetem à prática de atividade física sem orientação especializada. A Escala de Humor de Brunel, BRUMS, foi validada em 2003 por Peter Terry e seus colaboradores em atletas e não atletas adolescentes e adultos e foi considerada apropriada para avaliação de perfis de humor eventualmente relacionados à síndrome do excesso de treinamento. A utilização deste instrumento contribui para a organização e planificação de cargas de treinamento e no controle do estresse em indivíduos participantes de programas de exercícios físicos. O objetivo do presente estudo foi investigar a validade da versão brasileira do instrumento BRUMS na detecção de estados alterados de humor em atletas e não atletas brasileiros adolescentes e adultos. A população foi composta por estudantes e atletas adultos (≥ 18 anos de idade) e estudantes e atletas adolescentes (12 a 17 anos), gênero masculino e feminino. A amostra se constituiu de 298 sujeitos de ambos os sexos (173 homens - 58,6% - e 125 mulheres - 41,9%; idade média de 18,3 anos e DP=5,1) divididos em 4 grupos: estudantes adultos, atletas adultos, estudantes adolescentes e atletas adolescentes. O instrumento foi submetido ao método tradução-tradução reversa. A aplicação do BRUMS foi feita antes e depois das seguintes situações: treino moderado, competição, aula normal e avaliação. A consistência interna da escala foi verificada utilizando o coeficiente Alfa de Chronbach, para cada estado de humor em diferentes situações. Para a confirmação dos fatores teóricos foi utilizada a análise fatorial. A análise fatorial confirmatória (AFC), aplicada por meio do programa EQS 5.5, averiguou a adequação do modelo encontrado na análise fatorial exploratória (AFE) à organização dos conteúdos dos estados de humor do instrumento BRUMS. Para verificar as correlações entre os estados de humor antes e após as diferentes situações foi aplicado o teste de correlação linear de Pearson, controlado pela idade. Os dados foram tratados com recurso ao programa SPSS - versão 11.0. Os resultados mostraram coeficientes de fidelidade satisfatórios. A AFE obteve 68% de variância total explicada para os resultados pré-teste e 72% para os resultados pós-teste, constatando que as dimensões na prática confirmaram as dimensões teóricas. Os resultados encontrados pela AFC indicaram que o BRUMS é adequado para detecção de alteração de humor. As correlações entre os estados de humor permitiram concluir que o BRUMS detecta os estados de humor de forma diferenciada. Portanto, os resultados deste estudo mostraram que a versão brasileira do instrumento BRUMS apresenta indicadores satisfatórios de validade como medida de humor em atletas e não atletas, adolescentes e adultos.

PALAVRAS-CHAVE: Desempenho esportivo. Treinamento físico. Estados de Humor. Mensuração. Escalas.

ABSTRACT

The overtraining syndrome has relevance throughout the scope of sports, mainly in relation to elite athletes whom search to transcend their limits and to those whom submit to the practical physical activity without specialized orientation. The Brunel Mood Scale, BRUMS, was validated in 2003 for Peter Terry and collaborators in adolescent and adult athletes and non-athletes and was considered an appropriate instrument for evaluation of mood profiles eventually related to the overtraining syndrome. The use of this instrument contributes to the organization and planning of load training and in the stress control in individuals who participate in physical exercises programs. The objective of the present study was to investigate the validity of the Brazilian version of BRUMS in the detection of modified mood states in Brazilian adolescents and adults athletes and non-athletes. The population was composed of adolescent and adult students (aged >18 years) and adolescent and adult athletes (aged 12-17 years), masculine and feminine gender. The sample consisted of 298 persons from both genders (173 males - 58,6% - e 125 females - 41,9%; age: M=18,3, SD=5,1) divided into 4 groups: adult students, adult athletes, adolescent students and adolescent athletes. The instrument was submitted to the translation-back translation method. The BRUMS application was effected before and after following situations: training with moderate loads, competition, normal class, and assessment. The internal consistency of the scale was verified using Cronbach's Alpha Coefficient for each mood state in different situations. Factorial analysis was used for the confirmation of the theoretical factors. The Pearson's Linear Correlation test, controlled by age, was used for verification of the correlation between mood states before and after different situations. The data was interpreted with support to SPSS program - version 11.0. The results showed satisfactory coefficients of reliability. The EFA got 68% of total variance explained for the pretest results and 72% for the post-test results, evidencing that the dimensions in the practical confirmed the theoretical dimensions. The results found for the CFA indicated that the BRUMS is suitable for mood alteration detection. The correlations between the mood states support the conclusion that the BRUMS detects mood states in a different way. Therefore, the results of this study allow for considering that the Brazilian version of the BRUMS presents satisfactory pointers of validity as measure of mood in athletes and non athletes, adolescents and adults.

KEYWORDS: Sports performance. Physical training. Mood states. Measurement. Scales.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura.1 - Modelo de resultado ideal utilizando o BRUMS (antes e depois do treinamento) atletas adolescentes.....99
- Figura 2 - Modelo de resultado do BRUMS (antes e após treinamento) de um atleta adolescente com a Síndrome do Excesso de Treinamento.....100
- Figura 3 - Modelo de resultado do BRUMS (antes e após treinamento) apresentando alteração de humor em atleta adolescente.....101

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Coeficientes de confiabilidade - Consistência Interna - das dimensões do BRUMS antes e após as situações de Treino Moderado, Jogo intenso, Aula, Apresentação de Trabalho, Jogo Moderado, Prova e Treino Intenso	54
Tabela 2 - Análise Fatorial Exploratória dos resultados do BRUMS em atletas e não atletas adolescentes e adultos antes das situações de Treino Moderado, Jogo intenso, Aula, Apresentação de Trabalho, Jogo Moderado, Prova e Treino Intenso.....	56
Tabela 3 - Análise Fatorial Exploratória dos resultados do BRUMS em atletas e não atletas adolescentes e adultos após as situações de Treino Moderado, Jogo intenso, Aula, Apresentação de Trabalho, Jogo Moderado, Prova e Treino Intenso.....	58
Tabela 4 - Medidas de Qualidade do Modelo Ajustado do BRUMS.....	60
Tabela 5 - Correlações dos estados de humor do BRUMS pré e pós-teste com as situações de Treino Moderado, Jogo intenso, Aula, Apresentação de Trabalho, Jogo Moderado, Prova e Treino Intenso.....	63
Tabela 6 - Estados de Humor dos atletas adolescentes antes e após um treino com cargas moderadas - primeiro estudo piloto.....	83
Tabela 7 - Estados de Humor do grupo de adultos antes e após um jogo com cargas intensas - primeiro estudo piloto.....	84
Tabela 8 - Coeficientes de confiabilidade - Consistência Interna - das dimensões do BRUMS antes e após as situações de Treino Leve, Jogos de Campeonato, Aula Normal e Avaliação.- segundo estudo piloto.....	90
Tabela 9 - Estados de Humor de atletas e não atletas adolescentes e adultos antes e após Jogos de Campeonato e Avaliação .-segundo estudo piloto.....	90
Tabela 10 - Estados de Humor de atletas e não atletas adolescentes e adultos antes e após Treino Leve e Aula Normal. - segundo estudo piloto.....	91

Tabela 11 - Análise Fatorial Exploratória dos resultados do BRUMS em atletas e não atletas,adolescentes e adultos antes das situações de Treino Leve, Jogos de Campeonato, Aula Normal e Avaliação - segundo estudo piloto.....	92
Tabela 12 - Análise Fatorial Exploratória dos resultados do BRUMS em atletas e não atletas,,adolescentes e adultos após as situações de Treino Leve, Jogos de Campeonato, Aula Normal e Avaliação - segundo estudo piloto.....	94

APÊNDICES

APÊNDICE A - Primeiro estudo piloto.....	81
APÊNDICE B - Segundo estudo piloto.....	88

ANEXOS

ANEXO A - Versão em português do instrumento BRUMS.....	98
ANEXO B - -Figura 1- Modelo de resultado ideal utilizando o BRUMS (antes e depois do treinamento) para atletas adolescentes.....	99
ANEXO C - Figura 2 - Modelo de resultado do BRUMS (antes e após treinamento) de um atleta adolescente com a Síndrome do Excesso de Treinamento	100
ANEXO D - Figura 3 - Modelo de resultado do BRUMS (antes e após treinamento) apresentando alteração de humor em atleta adolescente	101
ANEXO E - Planilha do BRUMS para estudantes adultos.....	102
ANEXO F - Planilha do BRUMS para estudantes adolescentes.....	103
ANEXO G - Planilha do BRUMS para atletas adultos.....	104
ANEXO H - Planilha do BRUMS para atletas adolescentes.....	105
ANEXO I - Carta de aprovação do Comitê de Ética da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).....	106
ANEXO J - Termo de consentimento livre e esclarecido para adultos.....	107
ANEXO K - Termo de consentimento livre e esclarecido para adolescentes.....	109

SUMÁRIO

CAPÍTULO - O PROBLEMA.....	16
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	16
1.2 ESCOLHA DO TEMA.....	19
1.3 OBJETIVOS.....	20
1.3.1 Objetivo geral.....	20
1.3.2 Objetivos específicos.....	20
1.4 JUSTIFICATIVA.....	20
1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	22
1.6 LIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	22
1.7 DEFINIÇÃO DE TERMOS.....	23
CAPÍTULO II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	24
2.1 A SÍNDROME DO EXCESSO DE TREINAMENTO (SET).....	24
2.1.1 A Síndrome do Excesso de Treinamento e o Overreaching.....	29
2.1.2 Fatores relacionados à Síndrome do Excesso de Treinamento.....	30
2.1.2.1 Estresse.....	30
2.1.2.2 Aspectos neurofisiológicos da resposta ao estresse.....	31
2.1.2.3 Neurotransmissores e estresse.....	32
2.1.2.4 Fadiga.....	34
2.1.2.5 Serotonina e a fadiga central.....	36
2.2 AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA NO ESPORTE.....	37
2.3 PERFIL DOS ESTADOS DE HUMOR (POMS).....	39
2.4 A ESCALA DE HUMOR DE BRUNEL (BRUMS).....	40
2.5 ASPECTOS TEÓRICOS RELACIONADOS À VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS.....	40
2.5.1 Análise Fatorial.....	43
2.5.2 Confiabilidade.....	44

CAPÍTULO III - O MÉTODO.....	46
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	46
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	46
3.3 INSTRUMENTO DE MEDIDA.....	48
3.4 COLETA DE DADOS.....	52
3.5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	53
CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	54
4.1 CONFIABILIDADE.....	54
4.2 ANÁLISE FATORIAL.....	55
4.2.1 Análise Fatorial Exploratória.....	55
4.2.2 Análise Fatorial Confirmatória.....	59
4.2.2.1 Medidas de ajuste absoluto.....	60
4.2.2.2 Medidas de ajuste incremental.....	61
4.2.2.3 Medidas de ajuste parcimonioso.....	62
4.3 CORRELAÇÕES.....	62
CAPÍTULO V - CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
GLOSSÁRIO.....	79
APÊNDICES.....	81
ANEXOS.....	97

CAPÍTULO I

O PROBLEMA

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Têm sido observadas, principalmente em atletas de alto nível, danosas conseqüências decorrentes das pressões provocadas no contexto da prática desportiva. A mudança dos padrões estéticos tem levado indivíduos a buscarem, por meio do exercício físico, a redução do peso corporal, o aumento da massa muscular, além do tradicional condicionamento aeróbio. É comum atletas e não atletas excederem os limites de suas capacidades físicas e psicológicas frente ao desafio de enfrentarem cargas exageradas de treinamento aliadas a intervalos insuficientes de recuperação (ROHLFS et al., 2005b).

A manifestação clínica, devido a esses excessos, se dá através de um conjunto de sinais e sintomas que é conhecido como síndrome do excesso de treinamento (*overtraining*) e é definida como um distúrbio neuroendócrino (hipotálamo-hipofisário) que resulta do desequilíbrio entre a demanda do exercício e as capacidades funcionais, agravado por uma inadequada recuperação (LEHMANN et al., 1998).

Atletas e não atletas correm o risco de desenvolver a síndrome do excesso de treinamento que é caracterizada por alterações metabólicas, redução do desempenho atlético e da resposta ao treinamento, incidência de contusões e infecções virais e bacterianas por queda de resistência imunológica, alterações no estado de humor, fadiga constante, etc. Existe um relevante número de sinais e sintomas associado à síndrome, porém, apesar da extensa lista, ainda não existem critérios diagnósticos bem estabelecidos (ROHLFS et al, 2004), talvez até

pela falta de uma cultura que implique sistemática e rotineira avaliação dos desportistas. Seu mecanismo bioquímico-metabólico ainda permanece desconhecido (LEHMANN et al.,1993; UUSITALO 2001).

A essência do tratamento é a redução drástica da quantidade de atividade física, pelo tempo necessário para a reversão do quadro clínico, o que impossibilita a participação dos atletas em competições, podendo levar a uma perda de motivação e até mesmo ao abandono do esporte. Assim, a melhor maneira de se evitar as conseqüências nefastas da síndrome é a prevenção. Como ainda não existem marcadores fisiológicos ou biológicos objetivos que permitam um diagnóstico precoce do quadro (ARMSTRONG e VANHEEST, 2002), o uso de instrumentos que possibilitam medidas de estados de humor tem demonstrado eficácia na detecção de sinais iniciais da síndrome do excesso de treinamento, prevenindo seu desenvolvimento completo e evitando um período de inatividade (PELUSO, 2003; ROHLFS et al., 2005).

Sendo os estados transitórios de humor um dos fatores de manifestação clínica da síndrome de excesso de treinamento, torna-se possível, por meio da psicométrica esportiva, com a utilização dos testes, escalas, inventários e questionários psicológicos, descrever, compreender e atuar na prevenção da síndrome. Medidas e métodos de âmbito da psicologia do esporte são parâmetros reconhecidos e considerados não somente para equiparar valores normativos, mas identificar dificuldades, e apontar características latentes, em trabalhos conjuntos com as demais ciências esportivas (BRANDÃO, 1999; ROHLFS et al., 2004).

Um dos instrumentos psicológicos que tem sido eficaz em detectar sinais que antecedem a manifestação da síndrome do excesso de treinamento é o POMS, "Perfil dos estados de Humor", de McNair, Lorr e Droppleman, em 1971 (TERRY, 1995). A partir de 1980, o referido teste passou a ser utilizado para avaliar estados de humor de atletas. O instrumento contém 65 itens e mede seis fatores de humor: tensão, depressão, raiva, vigor,

fadiga e confusão. Os fatores transitórios de humor que o teste avalia são colocados em um gráfico individual, onde pode ser observado um tipo de curva que difere da apresentada nas avaliações em não atletas. Nesta curva o fator vigor fica acima do percentil 50, enquanto os demais fatores ficam abaixo deste, formando um gráfico ideal que foi denominado do tipo *iceberg* (MORGAN et al., 1987, ROHLFS et al., 2004). O fator fadiga elevado, concomitante ao fator depressão elevado, observado no gráfico individual do POMS, em geral é consequência do excesso de treinamento. O teste permite a detecção de alterações psicológicas que antecedem a síndrome, evidenciadas pela inversão no gráfico do perfil *Iceberg* (MORGAN et al., 1987, ROHLFS et al., 2004).

A brevidade requerida pelos testes psicométricos em algumas pesquisas de campo gerou várias versões abreviadas do POMS (GROVE e PRAPAVESSIS, 1992; MC NAIR et al., 1992; SHACHAM, 1983; TERRY et al., 1999). Uma delas, o POMS para adolescentes (POMS-A) (TERRY et al., 1999), passou por um rigoroso processo de validação e, em 2003, foi também validado por Peter C. Terry e seus colaboradores para o uso em adultos, passando a se denominar BRUMS, Escala de Humor de Brunel (TERRY et al., 2003). Esse instrumento foi desenvolvido para medir, de forma breve, os seis estados de humor entre populações de adolescentes e adultos e demonstrou a mesma eficácia do POMS no diagnóstico desses estados alterados pelo excesso de treinamento em atletas (ROHLFS et al., 2004).

Partindo de uma análise qualitativa, ou seja, buscando aprofundar o conhecimento da percepção do atleta quanto aos sinais psíquicos (alteração de humor, depressão, ansiedade) e físicos (fadiga, cansaço, etc), essa medida tem sido, desde então, bastante eficaz em quantificar o distresse associado ao *overtraining* em pesquisas com atletas (ROHLFS et al., 2004).

Estes instrumentos são citados por Peter C. Terry como forma de intervenção em psicologia do esporte e da saúde a partir do controle geral da disposição mental do indivíduo

(objetivando a melhora constante do humor do avaliado), como catalisadores para discussão durante as sessões individuais, para a identificação precoce de problemas, como controle do humor de capitães de time e da equipe de apoio, como controle da carga de treinamento e de respostas emocionais à lesão, para a previsão de desempenho (sem o objetivo de selecionar atletas) e como um fator contribuinte para a individualização do treinamento mental (TERRY e LANE, 2000; WEINBERG e GOULD, 2001, ROHLFS et al., 2005a). Portanto, o uso destes instrumentos pode ser estendido à populações de indivíduos não atletas, que sejam submetidos a programas de exercícios físicos, inclusive aos participantes de programas de reabilitação cardiopulmonar e metabólica, abrangendo, portanto, uma faixa etária que inclui adolescentes e adultos (ROHLFS et al., 2005a).

1.2 ESCOLHA DO TEMA

A história de minha vida esportiva, como atleta integrante de seleção brasileira e, posteriormente, como treinadora de natação de categorias básicas até alto nível, motivou meu interesse no estudo sobre a síndrome do excesso de treinamento. Como atleta, vivenciei os prejuízos advindos da instalação da mesma e enquanto treinadora sentia a necessidade da utilização de instrumentos que pudessem auxiliar na sua prevenção.

Acreditando no potencial do instrumento BRUMS para ser aplicado com o objetivo de se evitar as conseqüências nefastas da instalação da síndrome do excesso de treinamento, que tem como manifestações precursoras as alterações de humor, iniciou-se o estudo de validação do teste no Brasil em atletas e não atletas, adolescentes e adultos.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Investigar a validade do teste BRUMS para avaliação de humor em atletas e não atletas brasileiros, adolescentes e adultos .

1.3.2 Objetivos específicos

- Traduzir para a língua portuguesa o instrumento BRUMS do original.
- Verificar se as dimensões Tensão, Depressão, Raiva, Vigor, Fadiga e Confusão Mental do instrumento BRUMS na prática confirmam as dimensões teóricas.
- Verificar a adequação da organização dos conteúdos dos estados de humor à estrutura proposta para medir as alterações de humor em atletas e não atletas brasileiros.
- Verificar a confiabilidade do instrumento BRUMS para medir as alterações de humor em atletas e não atletas brasileiros.
- Verificar a sensibilidade do instrumento BRUMS para a avaliação de humor decorrentes de diferentes situações em atletas e não atletas brasileiros.

1.4 JUSTIFICATIVA

O trabalho conjunto de pesquisadores e profissionais do esporte e da saúde tem proporcionado um desenvolvimento de métodos e de instrumentos vinculados às áreas da Fisiologia, Medicina, Psicologia, Biomecânica, Aprendizagem Motora, entre outras, servindo como um sistema de enriquecimento da teoria e da metodologia do treinamento, que tem como sujeitos os desportistas e os demais indivíduos submetidos a programas de treinamento físico.

De acordo com a pesquisa realizada por Da Costa (2005), metade da população brasileira pratica algum tipo de atividade física e esportiva, seja de forma regular ou eventual, representando um vasto campo de pesquisa para as ciências do esporte. Portanto, os dados deste trabalho de validação do BRUMS vão somar conhecimentos e evidências para fortalecer uma teoria em Psicologia do Esporte relacionada à questão “estado de humor X prática esportiva”, enfatizando a importância da utilização do instrumento para a comunidade científica visando a produção de trabalhos de iniciação científica, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

A correta aplicação da psicometria para o esporte exige plena compreensão dos riscos de comprometimento da saúde a que estão sujeitos os indivíduos submetidos a programas de treinamento físico. A validade é considerada a característica mais importante na avaliação de um instrumento de pesquisa, sendo imprescindível para o reconhecimento acadêmico-científico do mesmo.

A Psicologia do Esporte no Brasil ainda carece de referencial e conhecimento específicos para investigação e de instrumentos de psicodiagnóstico esportivo, que tenham sido desenvolvidos em outros países, devidamente validados e adaptados à população brasileira (RUBIO, 2002).

O BRUMS, em seu estudo de validação (TERRY et al., 2003), foi considerado um instrumento apropriado para avaliação de perfis do humor eventualmente relacionados à síndrome do excesso de treinamento, além do que a brevidade da escala facilita a coleta de dados em diversos tipos de ambientes (ROHLFS, 2004).

Considerando-se a necessidade de utilização sistemática de instrumentos que permitam a avaliação psicológica de indivíduos adolescentes e adultos, no intuito de evitar os prejuízos advindos da instalação da síndrome do excesso de treinamento, o instrumento BRUMS deve ser adaptado e validado para ser aplicado em atletas e não atletas brasileiros na

detecção dos primeiros sinais de alteração de humor que a antecedem, contribuindo para evitar o seu desenvolvimento completo e seleccionar os casos que exijam intervenção clínica.

1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo delimitou-se a investigar a validade do teste BRUMS para avaliação de humor em uma população de estudantes e atletas adultos (≥ 18 anos de idade) e adolescentes escolares e jovens atletas (12 a 17 anos). O período do estudo foi de maio de 2005 a novembro de 2006.

1.6 LIMITAÇÃO DO ESTUDO

Como esse estudo se baseia em dados de natureza subjetiva, está sujeito a algumas falhas como a distorção das respostas. Várias maneiras de distorção são possíveis, porém a mais comum é denominada *social desirability* (referindo-se a quanto algo é desejável socialmente), que ocorre quando o instrumento é preenchido de maneira invariável e positiva. Alguns autores encontraram evidências de que os efeitos da atividade física intensa sobre a saúde mental podem ser causados por uma expectativa de melhora do humor por parte dos indivíduos praticantes de atividade física e não propriamente pelo efeito direto da mesma (RAGLIN apud PELUSO, 2003, p.71). Portanto, é possível que alguns atletas tenham respondido ao BRUMS considerando ser importante para o desempenho esportivo que se sintam bem com o treinamento físico e/ou atividade física. Assim como os estudantes possam ter dado suas respostas considerando importante para o desempenho intelectual que se sintam bem na hora da prova ou apresentação de trabalho.

1.7 DEFINIÇÃO DE TERMOS

Validade - Grau no qual um teste ou instrumento mede o que objetiva medir (THOMAS E NELSON, 2002).

Validade de construto - Grau no qual um teste mede um construto hipotético (THOMAS E NELSON, 2002).

Psicometria - Registro e medida dos fenômenos psíquicos por meio de métodos experimentais padronizados (HOLANDA, 1986).

Humor - Estado emocional ou afetivo de duração variável e impertinente (WEINBERG E GOULD, 2001).

Treinamento físico - É uma repetição sistemática de movimentos que produzem reflexos de adaptação morfológica e funcional, com objetivo de aumentar o rendimento num determinado espaço de tempo (BARBANTI, 1996).

Desempenho esportivo - É um fenômeno complexo, resultante de vários processos e fatores internos em diferentes níveis, não apenas de elaboração e decisão de movimento, mas de inúmeras regulações autonômicas, as quais sofrem influências motivacionais e emocionais; todos esses processos adaptados às interferências de fatores ambientais, com especial ênfase ao treinamento físico. Esses fatores atuam direta e indiretamente sobre o substrato genético, determinando um resultado real em determinado instante e situação (KISS et al., 2004).

Treinamento excessivo - Refere-se a um ciclo curto de treinamento (com duração de dias a semanas) durante o qual atletas se expõem a cargas excessivas, próximas de sua capacidade máxima, sem recuperação suficiente. (WEINBERG E GOULD, 2001).

CAPÍTULO II

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A SÍNDROME DO EXCESSO DE TREINAMENTO (SET)

A síndrome do excesso de treinamento tem uma grande relevância no âmbito esportivo, principalmente em relação a atletas de elite que buscam superar seus limites e àqueles que se submetem à prática de atividade física sem orientação especializada. Diagnosticar e prevenir precocemente o desenvolvimento da síndrome do excesso de treinamento, bem como proporcionar o alcance máximo do desempenho esportivo, exige conhecimento pleno dos processos fisiológicos e psicológicos envolvidos na adaptação física do atleta frente ao estímulo a que é submetido.

Ela é definida como um distúrbio neuroendócrino (hipotálamo-hipofisário) que resulta do desequilíbrio entre a demanda do exercício e a capacidade funcional, podendo ser agravado por uma inadequada recuperação, acarretando decréscimo no desempenho desportivo e atlético, incidência de contusões, mudanças neuroendócrinas e imunológicas, alterações no estado de humor, fadiga constante, dentre outros sinais e sintomas (LEHMANN et al., 1998). Esse conjunto de sinais e sintomas remete o indivíduo à fadiga crônica, cuja etiologia envolve-se com o desequilíbrio de neurotransmissores cerebrais, como a diminuição dos níveis de serotonina (5-HT), que, por sua vez, é derivada do triptofano, um aminoácido veiculado pela dieta por meio de alimentos ricos em proteína (SCHATZBERG, 1998). É possível que o metabolismo energético, secundário a mudanças endócrinas, seja alterado na

síndrome do excesso de treinamento e, conseqüentemente, afete também a fadiga. Estudos têm demonstrado que deficiências ou desequilíbrios em neurotransmissores e neuromoduladores podem ser causados por severo ou longo estresse (CONLAY et al, 1992).

Esse quadro tem recebido inúmeras denominações: síndrome de “*overtraining*” (BUDGETT, 1990), “*staleness*” (MORGAN et al., 1987), “*overstress*”, “*overuse*”, “*burnout*” (RAGLIN, 1993), “*overfatigue*”, “*overwork*”, *overstrain* (ARMSTRONG e VANHEEST, 2002), fadiga crônica em atletas (SMITH et al., 1997), etc. (PELLUSO, 2003). A forma mais leve antes da instalação completa da síndrome tem sido chamada de “*overreaching*” (KUIPERS, 1998; UUSITALO, 2001). A denominação síndrome do excesso de treinamento foi adotada nesse estudo, pois se aproxima mais da tradução para o português de síndrome de “*overtraining*”, que é a mais utilizada.

A síndrome do excesso de treinamento afeta uma considerável porcentagem de indivíduos envolvidos em programas de treinamento intensivo. Estima-se variar entre 7% a 20% por temporada a sua incidência em atletas competitivos (HOOPER et al., 1993; MORGAN et al., 1987; RAGLIN e MORGAN, 1994, ROHLFS et al., 2005b). Os seus sinais e sintomas foram observados em mais de 60% dos corredores de distância, durante suas carreiras esportivas, no estudo de MORGAN e RAGLIN (1987). A síndrome foi observada em mais de 50% de jogadores de futebol profissional americano durante uma temporada competitiva de 5 meses, em 21% de um time australiano de natação após seis meses de treinamento para uma competição nacional e em 33% de um time indiano de basquetebol durante um período de 6 semanas de treinamento (LEHMANN et al., 1998).

Vários fatores podem predispor o indivíduo à síndrome como o grande número de competições, a monotonia do treinamento, excessiva expectativa de resultados de treinadores ou familiares, a estrutura individual da personalidade, o ambiente social, problemas pessoais, as condições médicas pré-existentes, os fatores ambientais (altitude, temperatura e umidade)

e, até mesmo, a falta de orientação de um profissional para a correta prática do exercício físico (FROEHLICH, 1995).

Atletas em todos os níveis de desempenho esportivo podem desenvolver essa síndrome e um relevante número de sinais e sintomas tem sido associado à mesma. Fry et al., listou mais de 200 em sua revisão sobre *overtraining* em 1991 (GLEESON, 2002). Porém, apesar dessa enorme lista, ainda não existem critérios diagnósticos bem estabelecidos, talvez até pela falta de uma cultura que implique sistemática e rotineira avaliação dos desportistas (ROHLFS et al., 2005b).

A disfunção ou o desequilíbrio do sistema nervoso autônomo foi apresentado como a razão para os sinais e os sintomas da síndrome (LEHMANN et al., 1998). Há diferentes teorias, mas não diversas evidências sobre a origem e as alterações fisiopatológicas da síndrome do excesso de treinamento. As alterações na atividade noradrenérgica, serotoninérgica e/ou dopaminérgica no cérebro (especificamente nas regiões hipotalâmicas e suprahipotalâmicas) podem causar disfunção hipotalâmica, mas a função das alterações nos neurotransmissores durante a síndrome é desconhecida (DISHMANN, 1997). Faltam também evidências suficientes para as alterações na função do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal (HPA) e na sensibilidade hipofisária. Um período de treinamento muito intensivo durante um programa de treinamento parece reduzir a concentração do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) e do hormônio do crescimento (URHAUSEN et al., 1998).

Alterações periféricas relacionadas à síndrome do excesso de treinamento podem provocar mudanças na secreção de hormônios e na sensibilidade de glândulas endócrinas periféricas. Essas alterações também incluem diminuição das reservas de glicogênio, decréscimo da excitabilidade neuromuscular, alteração na sensibilidade de adrenoreceptores e mudanças na função imunológica (UUSITALO, 2001).

O tratamento efetivo se baseia no repouso prolongado, ou redução drástica da atividade, com manutenção de atividade leve, no que se conhece como recuperação ativa. São situações que impossibilitam a participação dos atletas em competições, podendo levar a uma perda de motivação e até mesmo ao abandono do esporte. Assim, a melhor maneira de agir é por meio de uma sistemática prevenção da síndrome. Como ainda não são conhecidos marcadores fisiológicos ou biológicos que permitam um diagnóstico precoce do quadro (ARMSTRONG e VANHEEST, 2002), o uso de instrumentos que possibilitam medidas de estados de humor tem demonstrado eficácia na detecção de sinais iniciais da síndrome do excesso de treinamento, prevenindo seu desenvolvimento completo e evitando um período de inatividade, em função do tratamento, muitas vezes prolongado, dos indivíduos acometidos (PELUSO, 2003, ROHLFS et al, 2005b).

São considerados indivíduos altamente suscetíveis ao desenvolvimento da síndrome do excesso de treinamento:

- Atletas muito motivados;
- Atletas de alto rendimento;
- Atletas que retornam precocemente aos treinos, antes de estarem completamente recuperados;
- Atletas e não atletas autotreinados;
- Indivíduos com orientação técnica não qualificada (O'BRIEN, 1988; ROHLFS et al., 2005b).

O excesso de treinamento pode ser distinguido em basedovóideo (simpaticotônico) e adisonóideo (parassimpaticotônico). O primeiro é caracterizado pela predominância de processos de estimulação e intensa atividade motora. A recuperação após as cargas é insuficiente e retardada. Esta forma de *overtraining* é fácil de diagnosticar, pois o atleta sente-se doente e existe um grande número de sinais e sintomas indicadores como: anorexia, perda

de peso corporal, sudorese, dores de cabeça, falta de energia, aumento de frequência cardíaca basal e da pressão arterial, irritabilidade, insônia, inapetência, dificuldade de concentração, arritmias, aumento da resposta aguda das catecolaminas, adrenalina e noradrenalina, etc (LEHMANN et al.,1998). Trata-se de uma resposta prolongada ao estresse, precedendo a exaustão, que acomete principalmente atletas mais jovens de esportes anaeróbios que envolvem velocidade, força e potência (ROHLFS et al., 2005b).

Quantidades excessivas de treinamento, ansiedade e acúmulo de competições com intervalos insuficientes de recuperação são geralmente mencionados como fatores causadores de *overtraining* simpaticotônico. A ansiedade de ter que produzir esforços máximos no treinamento todo dia e competir em um grande número de eventos pode ser emocionalmente estressante, particularmente se o atleta é muito ansioso (BUDGETT, 1994).

A síndrome de origem parassimpaticotônica é caracterizada pela predominância de processos de inibição, fraqueza física e déficit de atividade motora. O atleta pode expressar que ele não se sente cansado, mas não se encontra em condições de mobilizar energia necessária para participar de um evento esportivo. O atleta em repouso pode não apresentar sintoma algum, mas os mesmos podem sobrevir furtiva e inesperadamente. Ocorrem também manifestações de ordem depressiva e neurohormonais, apatia e baixa frequência cardíaca de repouso (LEHMANN et al., 1998). Esse tipo afeta principalmente atletas altamente treinados em esportes aeróbios como triatlon, natação de longa distância, maratona e ciclismo de estrada e é mais comum em indivíduos mais velhos, com maior tempo de vida desportiva (FROEHLICH, 1995; LEHMANN et al., 1998).

Várias alterações fisiológicas que ocorrem em ambas as distinções da síndrome do excesso de treinamento têm sido descritas, porém, nenhuma delas, até o momento, foi considerada isoladamente confiável a ponto de ser aceita como teste diagnóstico (PETIBOIS et al., 2002; URHAUSEN e KINDERMANN, 2002). Algumas delas são: diminuição da

frequência cardíaca máxima (LEHMANN et al., 1992; SNYDER et al., 1995; URHAUSSEN et al., 1998; ZAVORSKY, 2000), alterações nas concentrações de lactato em esforço máximo ou seu limiar (URHAUSEN e KINDERMANN, 2002), redução da excreção noturna de noradrenalina, aumento do cortisol sérico (ação catabólica), diminuição da testosterona (ação anabólica) (PETIBOIS et al., 2002; URHAUSEN e KINDERMANN, 2002; UUSITALO, 2001); e alterações nos níveis de creatinoquinase e uréia (HARTMANN e MESTER, 2000).

2.1.1 A Síndrome do Excesso de Treinamento e o *Overreaching*

Na literatura científica, encontram-se diversos significados para a síndrome do excesso de treinamento que são geralmente associados à sobrecarga exagerada de treinamento, que os norte-americanos chamam de *overreaching*. A sobrecarga de treinamento refere-se ao treinamento duro, durante alguns dias, seguido de um curto período de descanso que é essencial nesse caso. A homeostase fisiológica corporal precisa ser estimulada por treinamento intenso para que a capacidade de desempenho desportivo possa ser melhorada. Esse processo é chamado de supercompensação (ROHLFS et al., 2005b).

Muitos dias de treinamento intencionalmente pesado são seguidos por alguns dias de treinamento mais leve e descanso para que se consiga atingir a supercompensação e o ápice do desempenho esportivo. É essencial que se reconheça o tempo necessário para a supercompensação. Se um atleta ainda não se adaptou antes que um novo estímulo seja dado, um desequilíbrio progressivo e maior ocorrerá. O resultado disso é o *overreaching*, que é um conjunto de sintomas transitórios, sinais e mudanças que aparecem durante um treinamento pesado ocasionando uma pequena queda no desempenho por um período curto, considerada por alguns autores como resposta fisiológica normal ao treinamento (ROHLFS et al., 2005b).

O *overreaching* e a síndrome do excesso de treinamento cursam com diminuição de performance e sinais e sintomas semelhantes, porém a diferença entre eles refere-se ao tempo

de recuperação. No *overreaching* 2 a 3 semanas podem restabelecer o equilíbrio de desempenho esportivo do atleta, já na síndrome do excesso de treinamento este processo pode durar meses ou anos (HOUMARD, 1991; UUSITALO, 2001).

Estudos demonstram que a tolerância à sobrecarga de treinamento é individual, ou seja, o que é ideal e positivo para um, pode levar ao desenvolvimento de um quadro de SET em outro, (RAGLIN, 1993). Portanto, deve-se considerar um programa de treinamento individualizado e reconhecer que os atletas mais talentosos não são, necessariamente, aqueles com maior capacidade para suportar períodos de treinamento excessivo (WEINBERG e GOULD, 2001).

2.1.2 Fatores relacionados à Síndrome do Excesso de Treinamento

2.1.2.1 Estresse

O estresse pode ser definido, numa perspectiva psicológica, como a percepção do indivíduo em relação ao desequilíbrio entre demandas físicas ou psicológicas e seus recursos para enfrentá-las, em uma atividade considerada importante como, por exemplo, a ação esportiva o é para o atleta (ROHLFS et al., 2004). Pode ser diferenciado em *eustress*, ou estresse positivo, que é caracterizado pela mobilização de todos os esforços físicos e espirituais num estado de forte excitação causando sentimentos de alegria, satisfação e felicidade (COX, 1994), e *distress* ou estresse negativo que representa uma situação prejudicial para o organismo, podendo ser agudo quando é intenso, instalando-se em um breve período, ou crônico quando se instala gradativamente por um período mais longo (ROHLFS et al., 2005b).

O termo estresse denota o estado gerado pela percepção de estímulos que provocam excitação emocional e, ao perturbarem a homeostase, disparam um processo de adaptação caracterizado, entre outras alterações, pelo aumento de secreção de adrenalina produzindo

diversas manifestações sistêmicas, com distúrbios fisiológicos e psicológicos (LEHMANN et al., 1998). Tem sido observado que a síndrome do excesso de treinamento em geral decorre da soma de múltiplos eventos estressores da vida, como treinamento físico, perda de sono, exposição à ambientes estressantes (umidade, frio, altitude, calor), mudança de residência, pressões ocupacionais e dificuldades interpessoais. Assim, o *overtraining* pode ser entendido dentro do contexto clássico da Síndrome de Adaptação Geral (SAG) de Hans Selye (1974) (ROHLFS et al., 2005b).

A SAG compreende três estágios: alarme, resistência e exaustão. Todos esses estágios envolvem respostas hormonais que tentam restabelecer o equilíbrio. No primeiro estágio, o organismo reconhece e reage ao(s) estressor (es). Na fase de resistência, o mesmo está apto a fazer adaptações psicológicas apropriadas, sem danos. Em termos de treinamento, o *overreaching* causa um declínio temporário no funcionamento do organismo que é seguido por uma adaptação que supera o nível inicial desse funcionamento. Quando o organismo fica sob estresse por um longo período, o estágio de exaustão pode ser alcançado, prejudicando o sistema de defesa, ocasionando deficiência de adaptação física e psicológica. O quadro clínico da síndrome de excesso de treinamento é semelhante ao observado nos estágios de resistência e exaustão da SAG de Selye, modelo que, entretanto, não esclarece o exato mecanismo da síndrome do excesso de treinamento (ARMSTRONG e VANHEEST, 2002).

2.1.2.2 Aspectos neurofisiológicos da resposta ao estresse

O estresse tem suas raízes nas reações de defesa dos animais, que ocorrem em resposta aos perigos encontrados em seu meio ambiente. Diferentes estruturas cerebrais estão envolvidas nas diferentes estratégias de defesa, dependendo do nível de ameaça percebido pelo indivíduo. Experiências com modelos animais evidenciam que, em situações potencialmente perigosas, as estruturas envolvidas são o sistema septo-hipocampal e a

amígdala. Tais estruturas recebem informações colhidas pelos diferentes sistemas sensoriais, criando assim uma representação do mundo exterior.

O sistema septo-hipocampal executa inicialmente a função de conferidor, comparando a síntese dos dados sensoriais do momento, com as previsões que levam em conta as memórias armazenadas em diversos locais do Sistema Nervoso Central (SNC), bem como os planos de ação gerados pelo córtex pré-frontal. Quando há coerência entre as duas representações, o sistema septo-hipocampal continua a executar sua tarefa de conferidor. Entretanto, quando é detectada uma discrepância entre o esperado e o acontecido, o sistema septo-hipocampal passa a gerar inibição do comportamento, aumento do nível de vigilância, dirigindo a atenção do indivíduo para possíveis fontes de perigo. Quando os sinais de perigo tornam-se explícitos, mas encontram-se ainda à longa distância, é comum a reação de imobilidade tensa, cujo substrato neural provavelmente seja a porção ventral da matéria cinzenta periaquedutal (MCP) do mesencéfalo (GRAEFF, 1997; RIBEIRO e KAPCZINSK, 2000).

A MCP parece ser a principal estrutura responsável pela programação de luta e fuga, que tem analogia com os ataques de pânico (GRAEFF, 1997). Esta, juntamente com o hipotálamo, programa as manifestações comportamentais, hormonais e neurovegetativas das reações de defesa. Foi também verificado que a estimulação da via serotoninérgica, que se origina no núcleo mediano da rafe e inerva preferencialmente o septo-hipocampo, determina inibição comportamental característica da defesa (MARGIS et al., 2003).

2.1.2.3 Neurotransmissores e estresse

Visando compreender a neurofisiologia que envolve a ansiedade e o estresse, substâncias como a noradrenalina, a dopamina, a serotonina, melatonina, acetilcolina e colina, glutamina, aspartato, glicina, taurina, histamina, GABA, adenosina e inosina, colecistocinina

(CCK) têm sido estudadas. Muitos desses neurotransmissores são sintetizados através de precursores veiculados pela alimentação sendo diretamente influenciados pela dieta. Portanto, proteínas, carboidratos e gorduras, os maiores constituintes da dieta, agem não somente como substrato energético, mas também como precursores de uma variedade de substâncias neuroativas (ROHLFS et al., 2005).

Segundo Prasad (1998), o uso de precursores de neurotransmissores como suplementos dietéticos, tanto em humanos quanto em animais, tem apresentado profundos efeitos na neuroquímica e comportamento. Dunn et al. (1996), em seus estudos experimentais, demonstraram alterações em níveis de neurotransmissores em animais em exercícios crônicos, sobretudo em serotonina (5-HT), dopamina, acetilcolina e dos neuromoduladores como citoquinas e amônia. Zanker et al. (1997) observaram aumento da concentração de glutamina após o exercício em indivíduos com reservas de glicogênio repletas, sugerindo que a maior disponibilidade de glicogênio no músculo e no fígado durante exercício prolongado, estimula a liberação de glutamina por esses órgãos.

Acredita-se, atualmente, que a serotonina exerça um duplo papel na regulação do comportamento de defesa. Os sinais de perigo estimulariam o sistema de defesa através da amígdala e, ao mesmo tempo, ativariam os neurônios serotoninérgicos do núcleo dorsal da rafe que, por vias nervosas diferentes, inervam tanto a amígdala quanto a MCP. A serotonina facilitaria as reações ativas de defesa na amígdala e as inibiria na MCP. As respostas mediadas pela serotonina teriam, portanto, um sentido adaptativo, já que para níveis de perigo potencial ou distal é conveniente que os comportamentos de luta e fuga sejam inibidos, possibilitando que o indivíduo adote estratégias mais adequadas, como exploração cautelosa e inibição comportamental (RIBEIRO e KAPCZINSK, 2000). A serotonina poderia, ainda, aumentar a ansiedade atuando na amígdala e conter o pânico agindo na MCP (MARGIS, 2003).

Pelo menos, cinco distintos receptores de serotonina foram identificados nas membranas celulares, cada um com uma única estrutura molecular, ação farmacológica e distribuição anatômica no sistema nervoso central. Esses receptores têm um papel fundamental na síndrome do excesso de treinamento. Estudos indicam que mudanças na sensibilidade, ou baixa regulação, de receptores de serotonina centrais e periféricos estão associadas à fadiga durante exercício prolongado (WILSON e MAUGHAN, 1992) e à adaptação do organismo ao treinamento de resistência (JACKEMAN, 1998).

Mais recentemente, um estudo de caso realizado por Uusitalo et al. (2004), relacionou o decréscimo da reabsorção de serotonina cerebral e sinais de depressão clínica a estágios avançados da síndrome do excesso de treinamento evidenciando que altos índices de estresse, como o experimentado na vigência de esforço físico intenso e prolongado sem a necessária recuperação, estão relacionados ao risco de redução da serotonina cerebral, pelo desequilíbrio entre sua síntese e degradação. Tal deficiência é parte da base neurofisiológica do humor depressivo e piorado desempenho desportivo, pois a atividade serotoninérgica é particularmente vista como envolvida na manutenção do controle do processo de informação e atividade motora. Como a alta atividade serotoninérgica durante estresse leva à elevada utilização de serotonina, a permanência do estresse pode levar a uma falta funcional na produção deste neurotransmissor, assim como a deficiência de precursores de origem alimentar pode diminuir sua síntese cerebral (ROHLFS et al., 2005b; SCHATZBERG, 1998).

2.1.2.4 Fadiga

A fadiga pode ser definida como o conjunto de manifestações produzidas por trabalho, ou exercício prolongado, tendo como conseqüência a diminuição da capacidade funcional de manter, ou continuar o rendimento esperado (JAKEMAN, 1998).

Em inúmeros trabalhos da área da Fisiologia, o termo fadiga vem sendo definido como a “incapacidade para manter o rendimento de potência”, tanto em exercícios de resistência, como em estados de treinamento excessivo (DAVIS, 1995a; DOHM et al., 1981; JACKEMAN, 1998; LEHMANN et al., 1998; NIEMANN, 1998). Sua etiologia tem despertado grande interesse, principalmente devido ao fato de seu caráter multifatorial, podendo ser dividida em dois componentes: fadiga periférica e fadiga central. Essa divisão considera fatores metabólicos interativos, que afetam os músculos (fadiga periférica), e o cérebro (fadiga central), durante a realização de trabalho físico intenso em atletas e outros indivíduos (LEHMANN et al., 1993).

Em esportes de resistência, a síndrome do excesso de treinamento é caracterizada por fadiga persistente e apatia. Alguns pesquisadores têm estudado essa fadiga, mas sua natureza ainda não foi explicada com clareza. Ela pode ser fadiga muscular, ter relação com depressão ou ser resultante de doenças.

Fadiga muscular geralmente envolve uma inabilidade de gerar energia numa proporção suficiente para manter uma atividade física. O caminho energético específico responsável pela fadiga muscular depende da duração e intensidade do evento. É possível que o metabolismo energético, secundário a mudanças endócrinas, seja alterado na síndrome do excesso de treinamento e, por conseguinte, afete também a fadiga (ROHLFS et al., 2005).

Muitas doenças estão associadas à fadiga, incluindo anemia, mononucleose, hipoglicemia, hipotireoidismo e síndrome da fadiga crônica (HENDRICKSON e VERDE, 1994). Vários relatos de casos têm demonstrado que a piora no desempenho esportivo está associada a infecções virais que persistem por um período de tempo prolongado (BANISTER e CAMERON, 1990).

2.1.2.5 Serotonina e a fadiga central

Tem sido valorizada a hipótese de que o exercício afeta o metabolismo de proteínas e aminoácidos, e que esses contribuem significativamente para o rendimento durante o exercício prolongado (APPLEGATE et al., 1997; BLUNDELL, 1992; LANCHÁ JUNIOR, 1996; LIEBERMAN, 1985 LYONS e TRUSWELL, 1988; MARQUESI e LANCHÁ JUNIOR, 1997; ROSSI e TIRAPEGUI, 1999; WU, 1998) A serotonina tem um papel importante na investigação do desenvolvimento da fadiga central, atuando na formação da memória, na letargia, no sono, no humor (LYONS e TRUSWELL, 1988), na supressão do apetite (BLUNDELL, 1992; CUNLIFFE et al., 1998; KREIDER, 1998; WELLMAN, 1992; WELTZIN et al., 1994) e nas alterações na percepção do esforço (TANAKA et al., 1997).

Alterações induzidas pelo treinamento no metabolismo de nutrientes têm sido propostas como um dos fatores contribuintes para síndrome do excesso de treinamento. A “Hipótese da Fadiga Central” relaciona os sinais e sintomas da síndrome com sintomas semelhantes aos que ocorrem quando a concentração do neurotransmissor cerebral, a serotonina, aumenta (CHAOULOFF, 1997). Tem sido demonstrado que o nível de serotonina cerebral depende do triptofano livre no plasma, que, por sua vez, aumenta quando a concentração de ácidos graxos livres aumenta. Devido ao aumento dos níveis plasmáticos de ácidos graxos livres durante o treinamento de resistência, essa teoria propõe que os níveis de serotonina cerebral aumentem quando o treinamento é excessivo (CHAOULOFF et al., 1989; HUFFMAN et al., 2004).

Uma explicação alternativa semelhante admite que a cadeia ramificada de aminoácidos e triptofano competem entre si para chegarem ao cérebro e penetrarem a barreira hematoencefálica. De acordo com essa hipótese, o decréscimo de concentrações de aminoácidos de cadeia ramificada eleva os níveis de triptofano livre plasmático e de serotonina cerebral (DAVIS, 1995a).

Os estudos, com determinação dos níveis cerebrais de triptofano, até agora foram realizados, na sua grande maioria, em animais. Em ratos, os estudos apresentam maior uniformidade (GASTMANN e LEHMANN, 1998). Os dados obtidos destes estudos dão respaldo à hipótese delineada acima, de que o aumento na produção de serotonina no cérebro, e de seu principal metabólito (5-HIAA), tem relação direta com a realização de exercício prolongado (BLOMSTRAND et al., 1989; DAVIS e BAILEY, 1997) e com o aparecimento de sinais de fadiga, bem como seu desenvolvimento precoce ou não. Ambas as teorias sugerem que a serotonina cerebral aumenta até o ponto em que a fadiga e outros sintomas da síndrome do excesso de treinamento ocorram.

Este não é o único neurotransmissor relacionado com a percepção e desenvolvimento da fadiga, mas é o que vem sendo estudado (CHAOULOFF et al., 1985; PARRY-BILLINGS et al., 1990; WILLIAMS, 1985). No entanto, a grande discrepância existente entre os protocolos experimentais dificulta a análise dos resultados. Ainda assim, existem evidências concretas do papel de destaque da serotonina no desempenho durante o exercício prolongado (JAKEMAN, 1998).

2.2 AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA NO ESPORTE

A Psicometria se constitui em uma abordagem científica para mensurar características ou atributos, fazendo uso de escalas, questionários ou testes padronizados sob condições controladas, de natureza psicológica. Um teste ou uma escala psicológica configura-se numa situação experimental, servindo de estímulo a um dado comportamento ou constructo da personalidade que se quer mensurar. (ROHLFS et al., 2005a).

Contudo, um problema particular reside no fato de que o que está sendo mensurado não é objeto físico, e sim uma variável ou constructo interveniente. Para tal, devemos definir com clareza o que se pretende mensurar ou avaliar, aferindo sua validade (CAMPOS, 2001).

Dentro das medidas e instrumentos em avaliação psicológica, a avaliação psicológica de atletas é uma ferramenta essencial para a elaboração de perfis. Esses perfis auxiliam os treinadores esportivos no controle do treinamento desses atletas, tornando-se, assim, um procedimento que possibilita maior visibilidade ao profissional de psicologia (SCHUTZ, 1994). Sendo a psicologia uma ciência que trabalha com fenômenos psicológicos, os quais nem sempre visíveis ao comportamento humano, as medidas psicológicas os tornam mais objetivos favorecendo a organização em variáveis e ampliando a estruturação da intervenção junto aos atletas (RIBEIRO, 1999).

A função de uma avaliação psicológica é desenvolver um prognóstico do objeto avaliado (CAMPOS, 2001). No esporte, como prognóstico, a avaliação psicológica por meio de técnicas e instrumentos, elucida fatores psicológicos essenciais ao bom desempenho esportivo do atleta como, por exemplo, autoconfiança, concentração, motivação, pressão, estresse, ansiedade, entre outras.

A Psicologia do Esporte brasileira é fortemente influenciada por práticas de países que foram precursores na área, principalmente nos instrumentos de avaliação psicológica. Diante da especificidade de fenômenos psicológicos diretamente influenciados pela cultura, esses instrumentos foram sendo adaptados em estudos, a partir de teses e dissertações, tanto focados nos atletas brasileiros e seus modelos de treinamento esportivo, como às condições das instituições esportivas brasileiras (ROHLFS et al., 2004).

As técnicas e instrumentos psicológicos utilizados no esporte e na atividade física buscavam uma avaliação clínica de fenômenos psicológicos (traços, atitudes, habilidades), mas eram desvinculados do contexto que se queria avaliar (ROHLFS et al., 2005a).

A avaliação do estado psicológico do atleta pressupõe em quem a faz uma indispensável bagagem de conhecimentos teórico-práticos. Sem tal conhecimento, inclusive a mais sofisticada técnica diagnóstica pode ficar reduzida a um instrumento estéril. (ANTONELLI E SALVINI, 1978, p.311).

Apesar do esforço que os pesquisadores da área da atividade física fazem para elaborar técnicas e instrumentos na avaliação psicológica no esporte de forma válida e confiável (DE ROSE JUNIOR, 2000), ainda se apresentam problemas como o desenvolvimento de critérios teóricos para auxiliar na construção e aplicação dessas medidas, a análise da influência cultural na avaliação e na tradução das mesmas em populações multiculturais e o tratamento estatístico utilizado que, por vezes não considera cada elemento da medida de uma amostra com grande número de variáveis, bem como da inter-relação delas (RIBEIRO, 1999).

2.3 PERFIL DOS ESTADOS DE HUMOR (POMS)

O POMS é um instrumento de avaliação dos estados de humor, que contém 65 itens e mede seis fatores de humor: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental. Esse teste foi desenvolvido, a partir do final da década de 50, para a observação de estados em diferentes momentos de flutuação de humor em pacientes psiquiátricos por McNair, Lorr, e Droppleman (1971).

A divisão das seis subescalas é a seguinte: “Tensão”, contém 9 itens; “Depressão”, 15 itens, “Raiva”, 12 itens; “Vigor”, 8 itens, “Fadiga”, 7 itens e “Confusão”, com 7 itens.

Originalmente os sete itens restantes faziam parte de um sétimo fator, “Amabilidade”, que foi descartado por não apresentar validade e confiabilidade adequadas, mas os itens permaneceram a fim de não haver alteração no inventário. Com a soma dos seis fatores, considerando “Vigor” um valor negativo, obtém-se uma medida total de alteração de humor (PELLUSO, 2003).

A tradução e a validação do POMS na versão em português foram feitas recentemente em um estudo sobre alterações de humor associadas à atividade física (PELLUSO, 2003; ROHLFS, 2005a).

2.4 A ESCALA DE HUMOR DE BRUNEL (BRUMS)

A Escala de Humor de Brunel, BRUMS, foi desenvolvida para permitir uma rápida mensuração do estado de humor de populações compostas por adultos e adolescentes (TERRY et al., 2003). Adaptado do "*Profile of Mood States*" (POMS) (MCNAIR et al, 1971), o BRUMS contém 24 indicadores simples de humor que compõem as seis subescalas: raiva, confusão, depressão, fadiga, tensão e vigor (ANEXO A).

2.5 ASPECTOS TEÓRICOS RELACIONADOS À VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS

A validade é considerada a característica mais importante na avaliação de uma escala, e é realizada por meio do acúmulo de evidências que suportam as inferências feitas de acordo com resultados obtidos pelas mesmas. Um importante passo para estabelecer a validade de uma escala é mostrar que ela realmente mede o constructo que tenciona medir (TERRY, LANE e FOGARTY, 2003). Os instrumentos de medida devem apresentar estudos de validade e confiabilidade, pois seu uso envolve situações nas quais se avaliam aspectos que podem interferir na vida do avaliado. Desta forma, a utilização de uma escala que não forneça parâmetros psicométricos confiáveis poderá prejudicar o diagnóstico de pessoas em diferentes contextos (PASQUALI, 2001).

A validação não é tarefa simples, mas necessária, pois a ausência de estudos que evidenciem a validade impede o reconhecimento científico do instrumento. Ela pode ser

verificada sob diferentes perspectivas, enfocando-se o construto, o conteúdo e/ou o critério. Pasquali (1999) considera a validade de construto como primordial, já que confirma ou rejeita os pressupostos teóricos eleitos para a construção do instrumento e aponta que a teoria deve fundamentar qualquer empreendimento científico e, com isso, deve ser clara a explicitação da teoria sobre a qual o teste foi construído. Anastasi e Urbina apud Noronha et al. (2003, p. 95), acrescentam que a validade relacionada ao construto envolve também a de conteúdo e critério, pois estes últimos são necessários para validar o construto, não correspondendo a categorias distintas ou logicamente coordenadas.

A análise da validade de conteúdo visa verificar o que o teste pretende medir. Para a validação do conteúdo não existem métodos estatísticos apurados, normalmente recorre-se à análise de juízes experientes na área, para avaliarem adequadamente as propriedades do instrumento. Menezes (1998) destaca a necessidade de se fazer um “mapa” dos diversos aspectos do objeto e compará-lo com os itens do instrumento.

No que se refere à validade de critério, os resultados obtidos são expressos em graus de concordância – identidade entre o teste e a outra forma – denominada de relação entre eles. Ela avalia o grau com que o instrumento discrimina pessoas que se diferem em determinada(s) característica(s) de acordo com um critério padrão (MENEZES, 1998) e é concebida como o grau de eficácia para predizer um determinado desempenho do sujeito, que deve ser medido por meio de técnicas independentes do próprio teste (NORONHA et al., 2003). Testes de validade de critério ajudam a esclarecer o significado do construto medido avaliando relações com outras medidas contra prognósticos teóricos (ROHLFS et al., 2004; TERRY, LANE e FORGATY, 2003).

Outro aspecto é a fidedignidade de um teste, que se refere a quanto o resultado obtido pelo indivíduo se aproxima do resultado verdadeiro do sujeito num traço qualquer (PASQUALI, 2001). Ela tem sido analisada à luz da quantidade de erros presente nos

resultados do teste, de forma que, quando eles apresentam uma pequena quantidade de erros, considera-se a medida confiável (ADÁNEZ, 1999). A informação sobre o erro de medida é indispensável para a própria avaliação e para o uso do instrumento. (NORONHA et al., 2003)

É necessário e primordial obter os coeficientes de confiabilidade de um referido instrumento para se atestar o grau de confiabilidade da medida. A precisão indica a constância dos resultados dos sujeitos em situações distintas.

O problema que se enquadra sob o conceito de fidedignidade vem relatado sob uma série de outras expressões, como: precisão, fidedignidade, constância, consistência interna, confiabilidade, estabilidade, confiança, homogeneidade (PASQUALI, 2001, p. 127).

Segundo Anastasi e Urbina (2000), a fidedignidade, em seu sentido mais amplo, indica se as diferenças encontradas entre indivíduos são realmente diferenças individuais ou se são atribuídas a erros casuais. As autoras recomendam ainda que todos os instrumentos devam vir acompanhados de uma declaração de confiabilidade a fim de que se estime o grau de precisão da medida em questão.

É importante ressaltar que a percepção subjetiva do pesquisado é fundamental para a compreensão das interpretações dos resultados, pois a realidade investigada é a realidade percebida subjetivamente pelo mesmo, como síntese de múltiplas determinações, que influenciam diretamente seu estilo de vida, saúde e seu desempenho desportivo e na vida em geral (ANDRADE, 2001). Não é possível avaliar o julgamento subjetivo com métodos estatísticos, mas somente com a avaliação do investigador em julgar se o instrumento afere o que deveria aferir (MENEZES, 1998). Nesse sentido, para a avaliação psicológica, faz-se necessária a utilização de métodos e medidas quantitativas e qualitativas como ferramentas no reconhecimento de processos psicológicos (emoções, cognições, alterações psicofisiológicas) que intervêm no desempenho do indivíduo.

2.5.1 Análise Fatorial

A análise fatorial é uma das técnicas mais usuais do que se convencionou chamar de análise multivariada. Quando empregamos este tipo de análise estamos freqüentemente interessados no comportamento de uma variável ou grupos de variáveis em covariação com outras (GREEN, 1976).

A análise fatorial, em sua versão clássica de determinar os fatores ortogonais que descrevem aproximadamente e sucessivamente os vetores-resposta de n indivíduos a um conjunto constituído por m testes psicológicos, relaciona-se com os trabalhos de Karl Pearson (1901) e Charles Spearman (1904). Este último trata, pela primeira vez, do que hoje se conhece como as variáveis latentes mencionadas anteriormente. Assim é a inteligência e são desta mesma natureza, muitas outras variáveis psicológicas, sociais e econômicas (SOUZA, 1988).

A análise fatorial não se refere a uma única técnica estatística, mas a uma variedade de técnicas relacionadas para tornar os dados observados mais facilmente e diretamente interpretados. Isto é feito analisando-se os inter-relacionamentos entre as variáveis de tal modo que estas possam ser descritas convenientemente por um grupo de categorias básicas, em número menor que as variáveis originais, chamado fatores. Assim, o objetivo da análise fatorial é a parcimônia, procurando definir o relacionamento entre as variáveis de modo simples e usando um número de fatores menor que o número original de variáveis.

Mais precisamente, um fator é um construto, uma entidade hipotética, uma variável não observada que se supõe estar subjacente a testes, escalas, itens e, de fato, medidas de qualquer espécie. Como construtos, os fatores apenas possuem realidade no fato de explicarem a variância de variáveis observadas, tal como se revelam pelas correlações entre as variáveis sendo analisadas, ou seja, a única realidade científica que os fatores possuem vem das correlações entre testes ou variáveis sendo pesquisadas. Se os resultados de indivíduos em

itens ou testes caminham juntos, então, na medida em que existam correlações substanciais entre eles, está definido um fator.

As cargas fatoriais obtidas são, com efeito, reduções de dados muito mais complexos a tamanho manuseável para que o pesquisador possa interpretar melhor os resultados (KERLINGER, 1980).

A expressão carga fatorial ocorre freqüentemente. Uma matriz de cargas fatoriais é um dos produtos finais da análise fatorial. Uma carga fatorial é um coeficiente - um número decimal, positivo ou negativo, geralmente menor do que 1 que expressa o quanto um teste ou variável observada está carregado ou saturado em um fator. Por outras palavras, quanto maior for a carga em cima de um fator, mais a variável se identifica com o que quer que seja o fator.

Em síntese, a análise fatorial é essencialmente um método para determinar o número de fatores existentes em um conjunto de dados, para determinar quais testes ou variáveis pertencem a quais fatores, e em que extensão os testes ou variáveis pertencem a ou estão saturados com o que quer que seja o fator.

2.5.2 Confiabilidade

O parâmetro da fidedignidade dos testes vem referenciado sob uma série elevada e heterogênea de nomes. Alguns destes nomes resultam do próprio conceito deste parâmetro, isto é, eles procuram expressar o que ele de fato representa para o teste. Estes nomes são, principalmente, precisão, fidedignidade e confiabilidade. Outros nomes deste parâmetro resultam mais diretamente do tipo de técnica utilizada na coleta empírica da informação ou da técnica estatística utilizada para a análise dos dados empíricos coletados. Entre estes nomes, podemos relacionar os seguintes: estabilidade, constância, equivalência, consistência interna.

A fidedignidade de um teste diz respeito à característica que ele deve possuir, a saber, a de medir sem erros, donde os nomes confiabilidade ou fidedignidade. Medir sem erros

significa que o mesmo teste, medindo os mesmos sujeitos em ocasiões diferentes, ou testes equivalentes, medindo os mesmos sujeitos na mesma ocasião, produzem resultados idênticos, isto é, a correlação entre estas duas medidas deve ser de 1. Entretanto, como o erro está sempre presente em qualquer medida, esta correlação se afasta tanto do 1 quanto maior for o erro cometido na medida. A análise da fidedignidade de um instrumento psicológico quer mostrar precisamente o quanto ele se afasta do ideal da correlação 1, determinando um coeficiente que, quanto mais próximo de 1, menos erro o teste comete ao ser utilizado (PASQUALI, 2003).

Há uma série de técnicas de estimativa de coeficientes de fidedignidade que resultam da análise estatística dos dados de uma única aplicação de um teste a uma amostra representativa de sujeitos. Elas visam verificar a confiabilidade do teste por meio da análise da consistência interna dos itens, isto é, verificando a congruência que cada item do teste tem com o restante dos itens do mesmo teste. O caso mais geral deste tipo de análise é o coeficiente *alfa de Cronbach*.

CAPÍTULO III

MÉTODO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa se caracteriza por ser do tipo descritiva correlacional. Trata-se de um estudo de validação onde o objetivo foi investigar a validade da versão brasileira do instrumento BRUMS. A pesquisa correlacional é descritiva no sentido em que explora as relações existentes entre as variáveis pela coleta de dados dos mesmos sujeitos antes e após diferentes situações e, assim, pode-se determinar as relações entre as variáveis (THOMAS e NELSON, 2002).

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população deste estudo foi composta por estudantes e atletas adultos (≥ 18 anos de idade) e estudantes e atletas adolescentes (12 a 17 anos), do gênero masculino e feminino. A participação no estudo foi inteiramente voluntária, adotando-se uma estratégia de amostragem não probabilística por conveniência. Para tanto, a amostra foi composta por um total de 298 sujeitos de ambos os sexos (173 homens - 58,6% - e 125 mulheres - 41,9%; idade média de 18,3 anos e DP=5,1) constituída por 4 grupos:

1) Estudantes adultos - 62 (19 homens - 43 mulheres; idade média de 23,7 anos e DP=6,1) do curso de graduação de Fisioterapia e Educação Física e mestrado em Ciências do Movimento de uma universidade de Florianópolis - SC;

2) Atletas adultos - 80 (61 homens - 19 mulheres; idade média de 21,1 anos e DP=2,9) integrantes de equipes de futebol (33 homens), futebol de salão (9 homens), remo (1 homem), vela (2 homens) e handebol (6 mulheres) de clubes de Florianópolis, SC, e de equipes de natação (total 21 / 16 homens - 5 mulheres) e voleibol (8 mulheres) de um clube de Belo Horizonte, MG;

3) Estudantes adolescentes - 66 (43 homens - 23 mulheres; média de idade de 14,5 e DP=1,5) do ensino fundamental (total 37 / 24 homens - 13 mulheres) e do ensino médio (total 29 / 19 homens - 10 mulheres) de uma escola particular de Florianópolis;

4) Atletas adolescentes - 90 (50 homens - 40 mulheres; idade média de 14,9 e DP=1,7) integrantes de equipes de futebol (14 homens) e remo (total 3 / 2 homens - 1 mulher) de clubes de Florianópolis, SC, e de equipes de natação (total 46 / 26 homens - 20 mulheres) e voleibol (total 27 / 8 homens - 19 mulheres) de um clube de Belo Horizonte, MG.

A amostra efetivamente utilizada na análise dos dados foi formada pelos testes devolvidos e considerados válidos, podendo ser considerada como de conveniência. Os não respondentes foram considerados inacessíveis, dispensando cálculo estatístico para definição de tamanho da amostra. As limitações quanto a tendenciosidade de seleção, que implica em baixa representatividade de populações definíveis podem não se aplicar tendo em vista que a resposta ou não do questionário constitui-se numa iniciativa de cada componente do universo acessível.

A escolha dos componentes é considerada como não-probabilística (MALHOTRA, 2001). Para o tipo de análise a ser utilizado, dois critérios foram observados na definição do

tamanho da amostra: (1) a representatividade (isto é, a amostra deveria ter um tamanho suficientemente grande para ser representativa da população em questão); (2) o número suficiente para que os testes estatísticos fossem confiáveis. Relativamente ao primeiro critério, uma amostra maior do que 30 participantes seria suficiente. No entanto, para que o segundo critério fosse satisfeito, foi necessário atender ao número mínimo de participantes exigido pela técnica estatística a ser utilizada (Análise Fatorial Confirmatória). Utilizou-se um critério conservador e selecionou-se uma amostra que deveria ser, no mínimo, 10 vezes maior do que o número de itens da escala cuja estrutura fatorial seria testada (SOUZA, 1988). Assim, uma amostra maior ou igual a 240 participantes atenderia aos critérios.

3.3 INSTRUMENTO DE MEDIDA

O instrumento que foi submetido à validação objetivando a realização da avaliação de humor “Brunel Mood Scale”, BRUMS (TERRY et al., 2003), contém 24 indicadores simples de humor, tais como sensações de raiva, disposição, nervosismo e insatisfação que são perceptíveis pelo indivíduo que está sendo avaliado. Os avaliados respondem como se situam em relação às tais sensações, de acordo com a escala de 5 pontos (de 0 = nada a 4 = extremamente). A forma colocada na pergunta é "Como você se sente agora". Podem ser usadas outras formas tais como: “Como você tem se sentido nesta última semana, inclusive hoje”, ou “Como você normalmente se sente” possam ser usadas. O BRUMS leva cerca de um a dois minutos para ser respondido (ROHLFS et al., 2005a).

Os 24 itens da escala compõem as seis subescalas, fatores ou dimensões: (ANEXO A):

- A dimensão ou fator tensão refere-se à alta tensão músculo-esquelética, que pode não ser observada diretamente ou por meio de manifestações psicomotoras: agitação, inquietação, etc. (TERRY, 1995).
- A dimensão ou fator depressão representa um estado depressivo, onde a inadequação pessoal se faz presente, indicando humor deprimido e não depressão clínica. Representa sentimentos como autovalorização negativa, isolamento emocional, tristeza, dificuldade em adaptação, depreciação ou auto-imagem negativa (BECK e CLARK, 1988; WATSON e TELLEGEN, 1985; WATSON et al., 1988).
- A dimensão ou fator raiva descreve sentimentos de hostilidade a partir de estados de humor relacionados à antipatia em relação aos outros e a si mesmo. Estado emocional que varia de sentimentos de leve irritação até a cólera associada a estímulos do sistema nervoso autônomo (SPIELBREGER, 1991).
- A dimensão ou fator vigor caracteriza estados de energia, animação e atividade, elementos essenciais para o bom rendimento de um atleta, já que indica um aspecto humoral positivo. Caracterizado por sentimentos de excitação, disposição e energia física, é relacionado a outros fatores de forma inversa (TERRY, 1995).
- A dimensão ou fator fadiga representa estados de esgotamento, apatia e baixo nível de energia. Os sintomas da fadiga crônica são descritos com alterações gradativas na atenção, concentração e memória; também nos distúrbios de humor, irritabilidade e posteriormente às alterações de sono, cansaço físico, repercutindo-se no processo de iniciação de problemas de ordem psicossomática, fisiológica e psíquica (LANE e TERRY, 2000).
- A dimensão ou fator confusão mental pode ser caracterizado por atordoamento, situando-se, possivelmente, como uma resposta/resultado à ansiedade e à depressão.

Sentimentos de incerteza, instabilidade para controle de emoções e atenção (BECK e CLARK, 1988).

Cada subescala contém quatro itens. Com a soma das respostas de cada subescala, obtém-se um escore que pode variar de 0 a 16 e, finalmente, o resultado é representado em um gráfico, caracterizando o estado emocional atual do sujeito (ANEXOS B, C e D).

Há separação dos dados de cada diferente população: estudantes adultos (> 18 anos de idade), atletas adultos (> 18 anos de idade), adolescentes escolares (12 a 17 anos), jovens atletas (12 a 17 anos).

Todas as normas foram geradas da coleta de dados originada da pergunta "Como você se sente agora?" e podem não ser aplicáveis a dados coletados usando outras formas. Para os estudantes e adolescentes escolares, as normas foram geradas a partir de dados coletados na sala de aula e podem não ser aplicáveis a dados coletados em outros ambientes. Normas para atletas foram geradas a partir de dados coletados aproximadamente uma hora antes da competição. Escores brutos podem ser avaliados em planilhas próprias. Há diferentes planilhas para estudantes adultos, estudantes adolescentes, atletas adultos, e atletas adolescentes (ROHLFS et al., 2005a) (ANEXOS E, F, G e H).

A perspectiva de análise dos dados é qualitativa, ou seja, da percepção do avaliado quanto aos sinais psíquicos relacionados com variáveis psicológicas, transformadas em dados quantitativos para acesso de outros profissionais.

O BRUMS foi submetido à tradução para o português e à tradução reversa da versão conseguida para o inglês (*back translation*) por dois tradutores especializados e independentes. A versão ajustada após a tradução reversa foi avaliada por dois especialistas bilíngües da área da psicologia que, após consenso, definiram a versão em português.

O método de tradução–tradução reversa é um processo estruturado, cuja finalidade foi a obtenção de um instrumento equivalente ao original, mas adaptado à nossa cultura, no qual se buscou uma equivalência conceitual nos termos utilizados e, principalmente, se valorizou a pertinência dos itens em nosso contexto cultural. Uma das principais vantagens advindas da aplicação deste método é permitir a comparação dos resultados obtidos ao utilizar a versão adaptada em nosso meio com os obtidos por outros investigadores com a versão original ou com a escala traduzida para a outra língua. Com ele podemos medir um mesmo fenômeno em diferentes culturas com o objetivo de identificar diferenças atribuíveis ao contexto cultural e não a diferenças no instrumento utilizado (GUILLERMIN, BOMBARDIER e BEATON, 1993).

Com o intuito de avaliar a viabilidade e efetividade da tradução e a adaptação do instrumento BRUMS para os parâmetros culturais brasileiros, efetuou-se a primeira testagem do instrumento em 30 atletas de triatlon, adolescentes e adultos, após uma competição. Essa testagem do instrumento na população brasileira possibilitou a revisão cuidadosa dos 24 itens realizada por um dos autores do instrumento, Peter C. Terry, a partir dos escores apresentados no gráfico individual dos atletas testados e das dificuldades apontadas por eles com relação aos termos presentes nos itens. Após essa revisão, a escala passou por uma comissão de especialistas que levantou a possibilidade de troca da tradução de 12 dos itens, os quais só foram trocados depois que se encontrou outra palavra que pudesse servir à tradução.

Realizou-se um estudo piloto (APÊNDICE A) com 34 atletas de futebol profissional, do gênero masculino, adolescentes e adultos com o objetivo de avaliar a consistência interna da versão ajustada do BRUMS, que se mostrou sensível e fidedigno na avaliação de humor alterados em atletas.

3.4 COLETA DE DADOS

Após a aprovação do Comitê de Ética, que segue as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – Resolução CNS 196/96 da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC (ANEXO I), foi realizado um contato com a direção da escola particular em Florianópolis, com a diretoria do Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos da Universidade do Estado de Santa Catarina, com as Gerências de Esportes dos clubes de Florianópolis e de Belo Horizonte para a explanação do estudo, seus procedimentos e autorização. Somente com os documentos de autorização em mãos o estudo foi efetivamente iniciado.

A participação no estudo foi inteiramente voluntária e, após a explanação dos objetivos do estudo, todos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXOS J e K). Após contato com os treinadores, foram definidos e marcados as datas e horários distintos para as avaliações em atletas adolescentes e adultos em treinamento e em atletas adolescentes e adultos em jogo. Os atletas responderam ao BRUMS trinta minutos antes e logo após cada sessão de treinamento ou jogo. No caso do grupo de estudantes adolescentes e do grupo de estudantes adultos, solicitou-se aos coordenadores e professores dos cursos os dias de aula, de apresentação de trabalho e de prova e só então foram marcadas as respectivas avaliações, as quais foram aplicadas dez minutos antes e logo após cada situação. A coleta dos dados foi realizada no período de maio a dezembro de 2005.

3.5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados foram tratados com estatística descritiva (média, desvio padrão). A consistência interna do BRUMS foi verificada utilizando o coeficiente Alfa de Chronbach, para cada estado de humor em diferentes situações e foi aplicado um teste de correlação parcial, o cálculo de correlação linear de Pearson, controlado pela idade para verificação das correlações entre os estados de humor pré e pós-teste em diferentes situações. Para a confirmação dos fatores teóricos, foi utilizada a análise fatorial. A análise fatorial confirmatória (AFC), realizada por meio do programa EQS 5.5 (BENTLER, 1995; BENTLER e WU, 1993), averiguou a adequação do modelo encontrado na análise fatorial exploratória (AFE) à organização dos conteúdos dos estados de humor do instrumento BRUMS. A AFE e a estatística descritiva foram realizadas com recurso ao sistema estatístico SPSS (*Statistical Package to Social Sciences for Windows*) - versão 11.0.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS E DICUSSÃO

4.1 CONFIABILIDADE

Para verificar a confiabilidade do instrumento foi calculado o coeficiente *alfa de Cronbach*, que mede a consistência interna (confiabilidade). Os resultados, tanto para os resultados pré-teste quanto para os resultados pós-teste, se encontram na Tabela 1.

Como todos os valores de alfa foram maiores do que 0,70, pode-se dizer que o instrumento tem uma boa consistência interna, ou seja ele pode ser considerado confiável para medir alterações de humor em atletas e não atletas brasileiros.

Tabela 1 -. Coeficientes de confiabilidade - Consistência Interna - das dimensões do BRUMS antes e após as situações de Treino Moderado, Jogo intenso, Aula, Apresentação de Trabalho, Jogo Moderado, Prova e Treino Intenso

Alfa de Cronbach	PRÉ	PÓS
GERAL	0,85	0,87
Raiva	0,76	0,86
Confusão	0,84	0,86
Depressão	0,82	0,90
Fadiga	0,85	0,85
Tensão	0,81	0,81
Vigor	0,83	0,79

4.2 ANÁLISE FATORIAL

4.2.1 Análise Fatorial Exploratória

Com o objetivo de confirmar os fatores teóricos, foi utilizada a análise fatorial, que obteve 68% de variância total explicada para os resultados pré e 72% para os resultados pós. As tabelas 2 e 3 mostram as correlações (cargas fatoriais) de cada item com cada fator no pré e no pós-teste respectivamente. Utilizou-se o método dos componentes principais com e rotação dos fatores pelo método Varimax com normalização Kaiser. São apresentadas as saturações com valores superiores a 0.30 e os itens aparecem ordenados por fator.

Tabela 2 - Análise Fatorial Exploratória dos resultados do BRUMS em atletas e não atletas adolescentes e adultos antes das situações de Treino Moderado, Jogo intenso, Aula, Apresentação de Trabalho, Jogo Moderado, Prova e Treino Intenso

FATORES	Tensão	Fadiga	Depressão	Vigor	Confusão	Raiva
ITENS	1	2	3	4	5	6
13 Ansioso pré	0,833					
14 Preocupado pré	0,759				0,312	
18 Tenso pré	0,698					
9 Inseguro pré	0,601		0,406		0,393	
1 Apavorado pré	0,533				0,440	
8 Exausto pré		0,795				
10 Sonolento pré		0,773				
4 Esgotado pré		0,748				
21 Cansado pré		0,732		-0,303		
5 Deprimido pré			0,808			
12 Triste pré			0,764			0,300
16 Infeliz pré			0,597		0,385	0,359
6 Desanimado pré		0,323	0,563	-0,310	0,312	
11 Zangado pré			0,511			0,498
15 Com disposição pré				0,817		
20 Com energia pré				0,799		
2 Animado pré				0,759		
23 Alerta pré				0,751		
24 Indeciso pré					0,709	
17 Desorientado pré	0,353				0,645	
3 Confuso pré			0,382		0,603	
19 Com raiva pré						0,761
22 Mal-humorado pré						0,683
7 Irritado pré						0,666

Método de extração: Análise de componentes principais

Método de Rotação: Varimax, normalização Kaiser

Pela Tabela 2, verifica-se que para:

Fator 1: no fator 1 foi identificada a dimensão Tensão. Essa dimensão mostrou cargas fatoriais altas para os itens Ansioso (0,833), Preocupado (0,759) e Tenso (0,698) , sendo que somente o item Apavorado (0,533) apresentou saturação (0,440) no fator Confusão (*cross-loading*).

Fator 2: neste fator foi identificada a dimensão Fadiga. Essa dimensão apresentou cargas fatoriais altas nos itens Esgotado (0,748), Exausto (0,795), Sonolento (0,773) e Cansado (0,732), que apresentou *cross-loading* mínimo

Fator 3: neste fator foi identificada a dimensão Depressão. Esta dimensão mostrou cargas fatoriais altas nos itens Deprimido (0,808) e Triste (0,764), cargas fatoriais adequadas nos itens Desanimado (0,563) e Infeliz (0,597) e apresentou *cross-loading* mínimo do item Desanimado (-0,310) com o fator Vigor, do item Infeliz com fator Confusão e Raiva e do item Triste (0,300) com o fator Raiva.

Fator 4: neste fator foi identificada a dimensão Vigor. Essa dimensão também mostrou cargas fatoriais altas (acima de 0,70) em todos os itens e não apresentou *cross-loading*.

Fator 5: neste fator foi identificada a dimensão Confusão. Apresentou correlação satisfatória (acima de 0,60) em três itens e *cross-loading* mínimo do item Confuso (0,382) com o fator Depressão. O item Inseguro apresentou valor um pouco abaixo do considerado adequado (0,393) e também apresentou *cross-loading* (0,406) com o fator Depressão.

Fator 6: neste fator foi identificada a dimensão Raiva. Apresentou correlação adequada (acima de 0,60) nos itens Irritado, Com raiva e Mal-humorado e o item Zangado foi o que apresentou valor mais fraco (0,498) e também apresentou *cross-loading* (0,511) com o fator Depressão.

Tabela 3 - Análise Fatorial Exploratória dos resultados do BRUMS em atletas e não atletas adolescentes e adultos após as situações de Treino Moderado, Jogo intenso, Aula, Apresentação de Trabalho, Jogo Moderado, Prova e Treino Intenso

FATORES	Depressão	Tensão	Fadiga	Raiva	Vigor	Confusão
ITENS	1	2	3	4	5	6
12 Triste pós	0,852					
16 Infeliz pós	0,824					
5 Deprimido pós	0,753					
6 Desanimado pós	0,701					
13 Ansioso pós		0,829				
14 Preocupado pós		0,777				
18 Tenso pós		0,719				
24 Indeciso pós		0,611				0,486
8 Exausto pós			0,855			
4 Esgotado pós			0,824			
21 Cansado pós			0,787			
10 Sonolento pós		0,305	0,626			
19 Com raiva pós				0,824		
7 Irritado pós	0,331			0,741		
22 Mal-humorado pós				0,735		
11 Zangado pós	0,390			0,632		
15 Com disposição pós					0,832	
20 Com energia pós					0,789	
2 Animado pós					0,758	
23 Alerta pós					0,674	
1 Apavorado pós		0,105				0,796
3 Confuso pós		0,356				0,707
9 Inseguro pós	0,305	0,563				0,576
17 Desorientado pós		0,361				,594

Método de extração: Análise de componentes principais
Método de Rotação: Varimax, normalização Kaiser

Pela Tabela 3, verifica-se que para:

Fator 1: no fator 1 foi identificada a dimensão Depressão. Essa dimensão apresentou cargas fatoriais altas (acima de 0,70) em todos os itens e nenhum item apresentou *cross-loading*.

Fator 2: neste fator foi identificada a dimensão Tensão. Esta dimensão apresentou três itens com cargas fatoriais acima de 0,70. Apenas o item Apavorado apresentou valor muito baixo (0,105) e *cross-loading* (0,796) com o fator Confusão.

Fator 3: neste fator foi identificada a dimensão Fadiga. Nesta dimensão todos os itens apresentaram carga fatorial adequadas (acima de 0,62) e houve *cross-loading* mínimo do item Sonolento (0,305) com o fator Tensão.

Fator 4: neste fator foi identificada a dimensão Raiva. Nesta dimensão todos os itens apresentaram correlações adequadas (acima de 0,63) e houve *cross-loading* mínimo (0,390) do item Zangado com o fator Depressão.

Fator 5: neste fator foi identificada a dimensão Vigor. Nesta dimensão as cargas fatoriais foram todas acima de 0,67 e nenhum item apresentou *cross-loading*.

Fator 6: neste fator foi identificada a dimensão Confusão. Nessa dimensão as correlações foram adequadas (acima de 0,485), mas o item Inseguro apresentou *cross-loading* com o fator Tensão (0,563) e com o fator Depressão (0,305) e o item Indeciso apresentou *cross-loading* (0,611) com o fator Tensão.

4.2.2 Análise Fatorial Confirmatória

Na análise fatorial confirmatória, o ajuste geral do modelo retrata o grau em que os indicadores especificados representam os construtos teorizados. Trata-se de um tipo específico de modelos de equações estruturais. (ULLMAN, 1996). Equações estruturais são um conjunto de técnicas estatísticas que avaliam relações simultâneas entre uma ou mais variáveis independentes e uma ou mais variáveis dependentes, permitindo o teste empírico de modelos teóricos (BENTLER, 1980; BONETT & BENTLER, 1983). Segundo Bollen (1989), as variáveis inclusas no modelo podem ser tanto construtos psicossociais (os estados de humor) quanto variáveis mensuráveis (a adesão a cada valor do questionário). Dois conjuntos de resultados em uma análise fatorial confirmatória devem ser observados (HU, BENTLER e

KANO, 1992): o ajustamento global do modelo fatorial hipotetizado; a estimação da magnitude do efeito dos construtos sobre as variáveis mensuradas.

Os três tipos de medidas de ajuste geral úteis em CFA podem ser representados por medidas de ajuste absoluto, incremental e parcimonioso.

Tabela 4 - Medidas de Qualidade do Modelo Ajustado do BRUMS

Índices	Modelo Pré	Modelo Pós
Ajuste Absoluto		
Qui-quadrado(χ^2)	573,898	541,432
Graus de Liberdade (gl)	237	237
Valor-p	0,000	0,000
RMSEA	0,066	0,063
Ajuste Incremental		
TLI	0,880	0,909
CFI	0,908	0,928
Ajuste Parcimonioso		
Qui-quadrado normado(χ^2 /gl)	2,422	2,285
Valor-p	0,000	0,000

***diferença estatisticamente significativa ao nível de $p < 0,05$**

4.2.2.1 Medidas de ajuste absoluto

A primeira medida é a estatística qui-quadrado (χ^2) da razão de verossimilhança. Para avaliar a adequação do modelo, o programa calcula o p associado ao valor do χ^2 , em que a não significância indica a boa adequação do modelo (BENTLER e BONETT, 1980). Os valores da estatística qui-quadrado tanto para o modelo dos resultados pré-teste quanto dos resultados pós-teste foram significativos (p -valor $<0,05$), indicando inadequação do modelo.

Por serem sensíveis ao tamanho da amostra, os índices que se baseiam no χ^2 podem indicar inadequação do modelo mesmo quando ele for adequado (BOLLEN, 1986; KLINE,

1994 apud PEREIRA, 2004). Para superar essa limitação, outros índices de ajustamento (*fit*), menos sensíveis ao tamanho da amostra são desenvolvidos. Dentre eles, podem ser destacados, a raiz do erro quadrático médio – RMSEA (STEIGER, 1990) e as duas medidas de ajuste incremental: o *Comparative Fit Index – CFI* (Bentler, 1990) e o Tucker- Lewis Index- TLI (TUCKER E LEWIS, 1973) .

A RMSEA indica a média de discrepância entre as covariâncias observadas e aquelas sugeridas pelo modelo de graus de liberdade e tem a vantagem de ser sensível à complexidade do modelo. Coeficientes iguais ou inferiores a 0,05 indicam boa adequação do modelo e valores até 0,08 são aceitáveis (BROWNE & CUDECK, 1993).

A RMSEA sugere que a correlação residual média é considerada aceitável em ambos os modelos (pré e pós-teste), pois tanto a $RMSEA_{pré}$ quanto a $RMSEA_{pós}$ estão abaixo do nível aceitável que é de 0,08.

4.2.2.2 Medidas de ajuste incremental

Os próximos tipos de medida de qualidade de ajuste avaliam o ajuste incremental do modelo comparado com um modelo nulo. Nesse caso, o modelo nulo é teorizado como um modelo com apenas um fator e sem erro de mensuração. O modelo será adequado se o *Comparative Fit Index – CFI* (Bentler, 1990) e o Tucker- Lewis Index- TLI (TUCKER E LEWIS, 1973) forem iguais ou superiores a 0,90 (KLINE, 1994).

O nível recomendado para as estatísticas TLI (Índice de Tucker-Lewis) e CFI (Índice de Ajuste Comparativo) é de 0,90 ou mais. Pela Tabela 4 verifica-se que somente o TLI do modelo pré ficou um pouco abaixo do valor desejável, mas ainda assim pode-se considerar aceitável (TUCKER E LEWIS, 1973).

4.2.2.3 Medidas de ajuste parcimonioso

As medidas finais do modelo geral avaliam a parcimônia do modelo proposto pela análise do ajuste versus o número de coeficientes estimados (ou, reciprocamente, os graus de liberdade) necessário para atingir aquele nível de ajuste. Uma das medidas utilizadas para este tipo de ajuste é o qui-quadrado normado (χ^2/gl). Sua interpretação não é consensual entre os autores. As interpretações mais liberais adotam a razão χ^2/gl menor que cinco como indicativo de bom ajuste do modelo (GARCIA & SÁNCHEZ, 1992). As análises mais conservadoras consideram coeficientes menores que dois como critério de adequação do modelo (ULLMAN, 1996). Contudo, as interpretações mais adequadas são as que adotam índices entre dois e três como indicadores de adequação de modelos teóricos aos dados observados (KLINE, 1994).

A Tabela 4 mostra que os valores desta estatística para ambos modelos (pré e pós-teste) são significativas (valor- $p < 0,05$) indicando parcimônia do modelo.

4.3 CORRELAÇÕES

Para verificar a sensibilidade do BRUMS nas diferentes situações, foi aplicado um teste de correlação parcial, o cálculo de correlação linear de Pearson, controlado pela idade para verificação das correlações entre os estados de humor pré e pós-teste em diferentes situações. O nível de significância adotado foi de $p < 0,01$.

A Tabela 5 apresenta os resultados das correlações dos estados de humor pré e pós-teste com diversas situações.

Tabela 5 - Correlações dos estados de humor do BRUMS pré e pós-teste com as situações de Treino Moderado, Jogo intenso, Aula, Apresentação de Trabalho, Jogo Moderado, Prova e Treino Intenso

	Tensão		Depressão		Raiva		Vigor		Fadiga		Confusão	
	r	p	R	p	r	p	R	p	r	p	r	p
Treino Moderado	,365**	,002	,745**	,000	,677**	,000	,491**	,000	,628**	,000	,641**	,000
Jogo Intenso	,334	,139	,265	,244	,259	,255	,312	,893	,293	,197	-,005	,981
Aula	,822**	,000	,884**	,000	,747**	,000	,552**	,000	,723**	,000	,815**	,000
Trabalho	,421	,018	,860**	,000	,573**	,001	,817**	,000	,843**	,000	,703**	,000
Jogo Moderado	,394	,334	,021	,959	,715	,046	,646	,084	,102	,810	,396	,332
Prova	,531**	,000	,577**	,000	,671**	,000	,736**	,000	,708**	,000	,544**	,000
Treino Intenso	,379**	,001	,710**	,000	,485**	,000	,443**	,000	,489**	,000	,810**	,000

****diferença correlação estatisticamente significativa ao nível de p<0,01**

Observa-se que não houve correlações significativas entre os estados de humor antes e depois da situação de Jogo Intenso e que antes e depois da Aula os estados de humor se correlacionaram significativamente. As correlações entre antes e depois de todos os estados de humor foram mais altas e significativas nas situações mais estáveis indicando que houve mais variações nos estados de humor antes e depois das situações mais tensas.

O fator Fadiga apresenta índices de correlação mais baixos nas situações de Jogo Intenso ($r=0,293$) e Treino Intenso ($r=0,489$), bem como o fator vigor que também apresenta correlações menores nessas duas situações. Esses resultados são esperados, uma vez que se supõe que os atletas estejam mais fadigados e com menor vigor ao final destas atividades.

O fator Tensão apresentou correlações mais baixas nas situações mais tensas e mais altas nas situações mais estáveis.

Todas essas correlações indicam o grau em que cada variável está correlacionada. No entanto, deve-se destacar que embora estas correlações possam ser observadas para verificar a sensibilidade do instrumento, elas não devem ser perfeitas, ou seja, apresentar um coeficiente de correlação (r) muito próximo de 1 ou -1 . Isso não deve acontecer porque uma correlação perfeita pode indicar que o instrumento não capta as nuances que diferenciam os estados de humor, e sim, mensura uma tendência de estresse geral.

As diferentes mudanças encontradas em situações distintas indicaram que o BRUMS é sensível para verificar alterações nos estados de humor em diversas situações.

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Foi alcançado o objetivo do estudo de investigar a validade da versão brasileira do BRUMS em atletas e não atletas brasileiros, adolescentes e adultos. Os resultados mostraram um bom desempenho nos critérios de validação, apresentando valores altos de alfa de Chronbach, de variância explicada e de cargas fatoriais sugerindo que o BRUMS é um instrumento apropriado para avaliar perfis de humor.

A estrutura fatorial do instrumento BRUMS demonstrou ser satisfatória. Pela análise fatorial exploratória (AFE) verificou-se que as dimensões na prática confirmaram as dimensões teóricas. Pela análise fatorial combinatória (AFC) verificou-se que os resultados encontrados indicaram que o BRUMS é adequado para detecção de alteração de humor em atletas e não atletas e que o modelo encontrado na AFE está bem ajustado. De maneira geral, os resultados combinados das análises exploratória e confirmatória deram suporte à validade fatorial da medida.

As escalas de Tensão e Confusão apresentaram menores eficiências comparativamente às outras quatro escalas, ainda que numa perspectiva de avaliação individual ofereçam garantias mínimas de uma avaliação comportamental válida e fidedigna, pois apresentaram coeficientes de confiabilidade satisfatórios (acima de 0.80) tanto no pré quanto no pós-teste para essas duas dimensões. Estes resultados explicam a permanência dos itens Apavorado e

Inseguro, nas dimensões Tensão e Confusão respectivamente. Deve-se considerar também que as semelhanças conceituais desses itens correspondem aos seus respectivos construtos.

As correlações entre os estados de humor verificadas neste estudo permitiram concluir que o BRUMS detecta os estados de humor de forma diferenciada, não sendo apenas uma medida de distresse ou bem estar geral.

Portanto, os resultados permitiram considerar que a versão brasileira do BRUMS apresenta indicadores satisfatórios de validade como medida de humor em atletas e não atletas, adolescentes e adultos.

No caso da aplicabilidade do BRUMS, dois aspectos relevantes devem ser destacados: o primeiro refere-se à brevidade da escala, que facilita a avaliação de humor em ambientes de pesquisa onde há limitação de tempo disponível para coleta de dados. O segundo aspecto concerne à ilustração do resultado do escore no gráfico, possibilitando uma melhor visualização do estado emocional do indivíduo. Por esse motivo, para além de um levantamento de dados de estados emocionais, a utilização do instrumento BRUMS em ambientes esportivos enfatiza a importância da devolução de informações de estados alterados de humor, corroborando com outras variáveis, como o período, a intensidade, o volume e o tempo de recuperação do treinamento.

Sugere-se que estudos futuros a serem realizados com a utilização do BRUMS em praticantes de atividade física sejam focados na identificação precoce da síndrome do excesso de treinamento, que tem como manifestações precursoras, as alterações de humor.

A leitura, a partir da avaliação de humor do indivíduo, apresentando, no gráfico do BRUMS, diferentes variáveis interligadas para confirmação de alteração emocional, é um meio eficaz para avaliar o distresse associado ao excesso de treinamento. A aplicabilidade da medida resulta em sinais de alteração de humor, como também a leitura do gráfico,

conjuntamente com o acompanhamento periódico dos indivíduos, na complementação dos dados de cargas de treinamento na prática da atividade física ou no esporte competitivo objetivam a prevenção da saúde física e psicológica dos indivíduos envolvidos.

O instrumento BRUMS, em seu estudo de validação, mostrou-se sensível e fidedigno na avaliação dos estados emocionais alterados em atletas, propiciando uma intervenção psicológica efetiva no processo de treinamento e na rotina diária dos avaliados, possibilitando a elaboração de programas que considerem o princípio da individualidade na planificação do treinamento e o encaminhamento clínico de estados emocionais que necessitem de acompanhamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADÁNEZ, G. P. Procedimientos de construcción y análisis de tests psicometricos. In: WECHSLER, S. M.; GUZZO R. S. L. (Orgs.) **Avaliação psicológica: perspectiva internacional**. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo, 1999. p. 57-100.

ANASTASI, A.; URBINA, S. **Testagem psicológica**. 7 ed. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 2000. 575p.

ANDRADE, A. **Ocorrência e controle subjetivo do stress na percepção de bancários ativos e sedentários**: a importância do sujeito na relação "atividade física e saúde". 2001. 305 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ANTONELLI, F.; SALVINI, A. **Psicologia del deporte**. Roma: Editorial Minón, 1978.

APPLEGATE, E.A.; GRIVETTI, L.E. Search for the competitive edge: a history of dietary fads and supplements. **The Journal of Nutrition**, v.127, n. 5, p. 896S-873S, 1997.

ARMSTRONG L.E.; VANHEEST J. L. The unknown mechanism of the overtraining syndrome. **Sports Medicine**, Auckland, NZ, v. 32, n. 3, p. 185-209, 2002.

ARMSTRONG, B.K.; WHITE, E.; SARACCI, R. **Principles of exposure measurement in epidemiology**. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1994. v. 21.

BANISTER, E. W., CAMERON B. J. C. Exercise induced hyperammonemia: peripheral and central effects. **Intenacional Journal of Sports Medicine**,v. 11, p. 129-142, 1990.

BARBANTI, V. J . **Teoria e prática do treinamento esportivo**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1997. v. 1. 214 p.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70; 1977.

BARTKO, J. J. – The intraclass correlation coefficient as a measure of reliability. **Psychological Reports**, v. 19, p. :3-11, 1966.

BARTKO, J. J. Measurement and reliability: statistical thinking considerations. **Schizophrenia Bulletin**, v. 17, p. 483-489, 1991.

- BECK, A. T.; CLARK, D. A. Anxiety and depression: an information processing perspective. **Anxiety Research**, v. 1, p. 23–56, 1988.
- BECKER, J. R. B. **Manual de psicologia do esporte e exercício**. Porto Alegre: Nova Prova, 2000. 399 p.
- BENTLER, P. M. Multivariate analysis with latent variables: causal modeling. **Annual Review of Psychology**, v.31, p. 419-456, 1980.
- BENTLER, P. M. Comparative fit indexes in structural models. **Psychological Bulletin**, v. 107, p. 238-246, 1988.
- BENTLER, P. M. **EQS: Structural equations program manual**. Encino, Califórnia: Multivariate Software, 1995.
- BENTLER, P. M. Comparative fit indexes in structural models. **Psychological Bulletin**, v. 107, p. 238–246, 1990.
- BENTLER, P. M.; BONETT, D. G. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. **Psychological Bulletin**, v. 88, p. 588-606, 1980.
- BENTLER, P. M.; WU, E. J. C. **EQS/Windows user's guide**. Los Angeles: BMDP Statistical Software, 1993.
- BIDDLE, S. J. H. et al. Research methods in sport and exercise psychology: quantitative and qualitative issues. **Journal of Sports Sciences**, v.19, p. 777–809, 2001.
- BLOMSTRAND, E. et al. Effect of sustained exercise on plasma amino acid concentrations and on 5-hydroxytryptamine metabolism in six different brain regions in the rat. **Acta Physiologica Scandinavica**; v. 136, p. 473-481, 1989.
- BLUNDELL, J. E. Serotonin and the biology of feeding. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 55, p.155-159, 1992.
- BOLLEN, K. A. **Structural equations with latent variables**. Nova York: Wiley, 1989.
- BONETT, D. G.; BENTLER, P. M. Goodness-of-fit procedures for evaluation and selection of log-linear models. **Psychological Bulletin**, v. 93, p. 149-166, 1983.
- BRANDÃO, M. R. F. **Fatores de "stress" em jogadores de futebol profissional**. 2000. Tese (Doutorado em Ciências do Esporte) - Escola de Educação Física, Universidade de Campinas, Campinas, 2000.
- BRANDÃO, M. R. F. Psicologia Esportiva: Psicometria Esportiva In: GHORAYEB, N; BARROS NETO, T. L. **O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos**. São Paulo: Editora Atheneu, 1999. v. 1, p. 239-245.

BROWNE, M. W.; CUDECK, R. Alternative ways of assessing model fit. In K. A. BOLLEN; L. S. LONG (Orgs.), **Testing structural equation models**. Newbury Park, Califórnia: Sage, 1993. pp. 136-162.

BUDGETT, R. Overtraining syndrome. **British Journal of Sports Medicine**, v. 24, n. 4, p. 231-236, 1990.

BUDGETT, R. The overtraining syndrome. **British Medical Journal**, v.309, p. 465-468, 1994.

CAMPOS, L. F. L. **Métodos e técnicas de pesquisa em psicologia**. 2 ed. Campinas, SP: Alínea, 2001.

COHEN, J. A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. **Education and psychological measurement**, v. 20, p. 37-46, 1960.

COHEN, J. Weighted Kappa: Nominal Scale Agreement with Provision for Scaled Disagreement or Partial Credit. **Psychological Bulletin**, v. 70, p. 213-220, 1968.

COMREY, A. L. Factor-analytic methods of scale development in personality and clinical Psychology. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 56, p.754-761, 1988.

CONLAY, L. A.; SABOURNIAN L. A.; WURTMAN R. J. Exercise and neuromodulators: choline e acetylcholine in maraton runners. **International Journal of Sports Medicine**, v. 13, s. 3, p. 141s-142s, 1992.

COX, R. H. **Sport psychology: Concepts and applications**. 3rd ed. Dubuque, Iowa: Brown and Benchmark, 1994.

CRONBACH, J. **Fundamentos da testagem psicológica**. 5 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CUNLIFFE, A.; OBEID, O. A.; POWELL-TUCK, J. A placebo controlled investigation of the effects of tryptophan or placebo on subjective and objective measures of fatigue. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 52, p. 425-430, 1998.

CHAOULOFF, F. Effects of acute physical exercise on central serotonergic systems. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 29, p. 58-62,1997.

CHAOULOFF, F. et al. Effects of conditioned running on plasma, liver and brain tryptophan and on brain 5-hydroxytryptamine metabolism of the rat. **British Journal of Pharmacology**, v. 86, p. 33-41, 1985.

CHAOULOFF, F.; LAUDE, D.; ELGHOZI, J. L. Physical exercise: evidence for differential consequences of tryptophan on 5-HT synthesis and metabolism in central serotonergic cell bodies and terminals. **Journal of Neural Transmission**, v. 78, p. 121-30, 1989.

DA COSTA, L. (Org.) **Atlas do esporte no Brasil**. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

- DAVIS, J. M. Carbohydrates, branched-chain amino acids, and endurance: the central fatigue hypothesis. **International Journal of Sport Nutrition**. v. 5, p. 29-38, 1995a.
- DAVIS, J. M.; BAILEY, S. P. Possible mechanisms of central nervous system fatigue during exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 29, p. 45-57, 1997.
- DE ROSE JR., D. O Esporte e a Psicologia: enfoque profissional do esporte. In: RUBIO, K. (Org.). **Psicologia do Esporte: interfaces, pesquisa e intervenção**. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo, p. 29-39, 2000.
- DISHMANN, R. K. Brain monoamines, exercise, and behavioral stress: animal models. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 29, p. 63-74, 1997.
- DOHM, G. L. et al. Influence of exercise on free amino acid concentrations in rat tissues. **Journal of Applied Physiology**, v. 50, p. 41-44, 1981.
- DUNN, A. L. T. G. et al. Brain norepinephrine and metabolites after treadmill training and wheel running in rats. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 28, p. 204-209, 1996.
- FROEHLICH, J. Overtraining syndrome. In: Heil, J, editor. **Psychology of sport injury**. Champaign (IL): Human Kinetics; 1995. p. 59-70.
- FRY, R. W.; MORTON, A. R.; KEAST, D. Overtraining in athletes. An update. **Sports Medicine**, Auckland, NZ, v. 12, n. 1, p. 32-65, 1991.
- GARCIA, M. A. M.; SÁNCHEZ, J. F. Análisis confirmatorio de la estructura dimensional de un cuestionario para la evaluación de la calidad de la enseñanza. **Investigaciones Psicológicas**, v.11, 73-82, 1992.
- GASTMANN, U. A.; LEHMANN, M. J. Overtraining and the BCAA hypothesis. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 30, p. 1173-1178, 1998.
- GAUVIN, L. E.; RUSSELL, S. Sport-specific and culturally adapted measures in sport and exercise psychology research. Issues and strategies. In: SINGER, R.; MURPHEY, M.; TENNANT, L. K. **Handbook of Research on Sport Psychology**, New York: McMillan, 1993. p. 891-900.
- GERBING, D. W.; HAMILTON, J. G. Viability of exploratory factor analysis as a precursor to confirmatory factor analysis. **Structural Equation Modeling**, v. 3, p. 62-72, 1996.
- GIL, A C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GLEESON, M . Biochemical and immunological markers of overtraining. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 1, p. 31-41, 2002.

GORSUCH, R. L. Exploratory factor analysis: its role in item analysis. **Journal of Personality Assessment**, v. 68, p. 532–560, 1997.

GOULD, D. et al. Stress and the young athlete: the child's perspective. **Pediatric Exercise Science**; v. 5, n. 3, p. 286-297, 1993.

GRAEFF, F. G. Ansiedade. In: GRAEFF, F. G, BRANDÃO M. L., editores. **Neurobiologia das doenças mentais**. 4. ed., São Paulo: Lemos; 1997. p. 109-44.

GREEN, P. E.; CARROL, J. D. **Mathematical tools for applied multivariate analysis**. New York, USA: Academic Press, Inc., 1976. 376 p.

GROVE, J. R.; PRAPAVESSIS, H. Preliminary evidence for the reliability and validity of an abbreviated Profile of Mood States. **International Journal of Sport Psychology**, v. 23, p. 93–109, 1992.

GULLERMIN, F.; BOMBARDIER, C.; BEATON, D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 46, n. 12, p. 1417-1432, 1993.

HARTMANN, U.; MESTER J. Training and overtraining markers in selected sport events. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 32, p. 209-215, 2000.

HENDRICKSON, C.D.; VERDE T. J. Inadequate recovery from vigorous exercise. **Physician Sportsmedicine**, v. 22, p. 56-64, 1994.

HOLANDA, A. B. de. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. 1838 p.

HOOPER, S. L. et al. Hormonal responses of elite swimmers to overtraining. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 25, p. 741-747, 1993.

HU, L. T.; BENTLER, P. M. ; KANO, Y. Can test statistics in covariance structure analysis be trusted? **Psychological Bulletin**, v.112, p.351-362 1992.

HUFFMAN, D. M. et al. Effect of n-3 fatty acids on free tryptophan and exercise fatigue. **Eur Journal of Applied Physiology**, v. 92, p. 584-591, 2004.

JAKEMAN, P. M. Amino acid metabolism, branched chain amino acid feeding and brain monoamine function. **The Proceedings of Nutrition Society**, v. 57, p. 35-41, 1998.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: E.P.U. Editora, 1980. 378 p.

KISS et al. Desempenho e talento esportivos. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 18, p.89-100, 2004.

KLINE, P. **An easy guide to factor analysis**. Londres: Routledge, 1994.

- KREIDER, R. B. Central fatigue hypothesis and overtraining. In: KRIEDER, R. B.; FRY, A. C.; O'TOOL, E. M. L., editors. **Overtraining in sport**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1998. p. 309-331.
- KUIPERS, H. Training and Overtraining: an introduction. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 30, n. 7, p. 1137-1139, 1998.
- KUIPERS, H.; KEIZER, H. A. Overtraining in Elite Athletes, Review and Directions for the Athletes. **International Journal of Sports Nutrition**, vol. 12, p. 335-342, 1992.
- LANCHA JUNIOR, A. H. Atividade física, suplementação nutricional de aminoácidos e resistência periférica à insulina. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 10, p. 68-75, 1996.
- LANE, A. M.; TERRY, P. C. The nature of mood: Development of a conceptual model with a Focus on depression. **Journal of Applied Sport Psychology**, v.12, p. 16-33, 2000.
- LEHMANN, M. et al. Autonomic imbalance hypothesis and overtraining syndrome. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 30, p. 1140-1135, 1998.
- LEHMANN, M. et al. Decreased nocturnal catecholamine excretion: parameter for an overtraining syndrome in athletes. **International Journal of Sports Medicine**, v.13, p. 236-242, 1992.
- LEHMANN, M. et al. Physiological responses to short and long-term overtraining in endurance athletes. In: KREIDER R. B.; FRY A. C., O' TOOLE ML, editors. **Overtraining in sport**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1998. p. vii-ix.
- LEHMANN, M.; FOSTER, C.; KEUL J. Overtraining in Endurance Athletes: A Brief Review. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 25, n. 7, p. 854-62, 1993.
- LEUNES, A. Updated bibliography on the Profile of Mood States in sport and exercise Psychology research. **Journal of Applied Sport Psychology**, v.12, p. 110-113, 2000.
- LEUNES, A.; HAYWARD, S. A.; DAISS, S. Annotated bibliography on the Profile of Mood States in sport, 1975-1988. **Journal of Sport Behavior**, v.11, p. 213-240, 1988.
- LEUNES, A; BURGER, J. Bibliography on the Profile of Mood States in sport and exercise, 1971-1995. **Journal of Sport Behavior**, v. 21, p.53-70, 1998.
- LIEBERMAN, H. R. et al. The effects of dietary neurotransmitter precursors on human behavior. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 42, p. 336-70, 1985.
- LYONS P. M.; TRUSWELL A. S. Serotonin precursor influenced by type of carbohydrate meal in healthy adults. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 47, p. 433-439, 1988.

- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. Editora Bookman, Porto Alegre, 2001
- MARGIS, R. et al. Relação entre estressores. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 25, s. 1, 65S-7S, 2003.
- MARQUESI, M. L.; LANCHA JUNIOR, A. H. Possível efeito da suplementação de aminoácidos de cadeia ramificada, aspartato e asparagina sobre o limiar aeróbico. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 11, p. 90-101, 1997.
- MARTENS, R.; VEALEY, R. S.; BURTON, D. **Competitive Anxiety in Sport**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1990.
- MCNAIR, D. M.; LORR, M. ; DROPPLEMAN, L. F. **Revised manual for the Profile of Mood States**. San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Services, 1992.
- MCNAIR, D. M.; LORR, M. e DROPPLEMAN, L. F. **Manual for the Profile of Mood States**. San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Services, 1971.
- MENEZES, P. R. Validade e confiabilidade das escalas de avaliação em psiquiatria. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v.25, n. 5, p. 214-216, 1998.
- MORGAN, W. P. Test of Champions. **Psychological Today**, v. 14, p. 92-99, 1980.
- MORGAN, W.P. et al. Psychological monitoring of overtraining and staleness. **British Journal of Sports Medicine**, v. 25, p. 107-114, 1987.
- NIEMANN, D. C. Effects of athletic endurance training on infection rates and immunity. In: KRIEDER, R. B.; FRY, A. C.; O' TOOLE, M. L., (Eds.) **Overtraining in sport**. Champaign IL: Human Kinetics, 1998. p. 193-217.
- NORONHA, A. P. P. et al. Propriedades psicométricas apresentadas em manuais de testes de inteligência. **Revista Psicologia em Estudo**. Maringá, v. 8, n. 1, jan/jun 2003.
- O'BRIEN. **Overtraining and sports psychology**. In: DRIX A. et al. (Eds.) *The olympic book of sports medicine*. Cambridge, MA: Blackwell Scientific Publications, 1988, v. 1, p. 635-645.
- PARRY-BILLINGS, M. et al. A communicational link between skeletal muscle brain and cells of the immune system. **Internacional Journal of Sports Medicine**, v.11, p. 122-128, 1990. 11:122-8.
- PASQUALI, L. (Org.) **Instrumentos psicológicos**: manual prático de elaboração. Brasília, DF: IBAPP; 1999.
- PASQUALI, L. (Org.) **Técnicas de exame psicológico (TEP) - manual, volume I**: Fundamentos das técnicas psicológicas. São Paulo: Casa do Psicólogo, Conselho Federal de Psicologia, 2001.

- PASQUALI, L. **Psicometria: teorias dos testes na psicologia e na educação**. Petrópolis, RJ:Vozes, 2003.
- PEARSON, K. On lines and planes of closest fit to systems of points in space. **Philosophical Magazine**, v.6, n. 2, p. 559-572, 1901.
- PELLUSO, M. A. M. **Alterações de humor associadas a atividade física intensa**. 2003. 231 p. Tese (Doutorado em medicina) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- PEREIRA, C.; CAMINO, L., da COSTA. Análise fatorial confirmatória do Questionário de Valores Psicossociais - QVP24. *Estudos de Psicologia*, v.9, n.3, p. 505-512, 2004.
- PETIBOIS, C. et al. Biochemical aspects of overtraining in endurance sports: a review. **Sports Medicine**, Auckland, NZ, v. 32, p. 867-878, Aug 2002.
- PETIBOIS, C. et al. Clinical diagnosis of overtraining using blood tests: current knowledge. **La Revue de Medicine Interne**, v. 22, n. 8, p. 723-736, 2001.
- PRASAD, C. Food, mood and health: a neurobiologic outlook. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 31, p. 1571-1572, 1998.
- RAGLIN, J. S. Overtraining and staleness: Psychometric monitoring of endurance athletes. In: SINGER R. B.; MURPHEY M.; TENNART L. K. (Eds.). **Handbook of Research on Sport Psychology**. New York: Macmilan, 1993. p. 840-850.
- RAGLIN, J. S. Psychological factors in sport performance: the Mental Health Model revisited. **Sports Medicine**, v.31, n. 12, p. 875-90, 1990.
- RAGLIN, J. S.; MORGAN W. P. Development of a scale for use in monitoring training-induced distress in athletes. **International Journal of Sports Medicine**, v.15, p. 84-88, 1994.
- RIBEIRO, J. L. P. **Investigação e avaliação em psicologia e saúde**. Lisboa: CLIMEPSI, 1999.
- RIBEIRO, L.; KAPCZINSK, F. Ansiedade. In: KAPCZINSKI, F.; QUEVEDO, J.; IZQUIERDO, I.; (Eds.) **Bases biológicas dos transtornos psiquiátricos**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000. p.133-141.
- ROHLFS I. C. P. de M. et al. A escala de humor de Brunel (BRUMS): instrumento para detecção precoce da síndrome do excesso de treinamento. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2006. No prelo.
- ROHLFS I. C. P. de M. et al. Relação da síndrome do excesso de treinamento com estresse, fadiga e serotonina. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 6, p. 367-372, nov/dez 2005b.

ROHLFS I. C. P. de M. et al. The Brunel of mood scale (BRUMS): instrument for detection of modified mood states in adolescents and adults athletes and non athletes. **Fiep Bulletin**, v. 75, p. 281-284, jan 2005a.

ROHLFS, I. C. P. de M. et al. Aplicação de instrumentos de avaliação de estados de humor na detecção da síndrome do excesso de treinamento. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 2, p. 111-116, Mar/Abr 2004.

ROSSI, L; TIRAPEGUI, J. Aspectos atuais sobre exercício físico, fadiga e nutrição. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 13, n. 1, p. 67-82, 1999.

RUBIO, K. Origens e evolução da Psicologia do Esporte no Brasil. **Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales**, Universidad de Barcelona, v.7, n. 373, 2002.

SAMULSKI, D. **Psicologia do esporte: teoria e aplicação**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária/UFMG, 1992.

SCHATZBERG, A. F. Noradrenergic versus serotonergic antidepressants: predictors of treatment response. **The Journal of Clinical Psychiatry**, v. 59, p. S15-18S, 1998.

SCHUTZ, R. W. Methodological issues and measurement problems in sport psychology. In SERPA, S.; ALVES, J.; PATACO, V. (Eds.). **International perspectives on sport and exercise psychology**. Morgantown, WV: Fitness Information Technology, 1994. p. 35-57.

SELYE, H. **Stress without distress**. New York: The New American Library Inc., 1974.

SHACHAM, S. A shortened version of the Profile of Mood States. **Journal of Personality Assessment**, v.47, p.305-306, 1983.

SMITH, C.; KIRBY, P.; NOVAKES, T. D. The worn out athlete: a clinical approach to chronic fatigue in athletes. **Journal of Sports Sciences**, v. 15, p. 341-351, 1997.

SNYDER, A. C. et al. Overtraining following intensified training with normal muscle glycogen. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 27, p.1063-1070, 1995.

SOUZA, J. de. **Análise fatorial - Métodos estatísticos nas ciências psicossociais**. Editora Thesaurus, 1988. 71 p.

SPEARMAN, C. General intelligence objectively determined and measured. **American Journal of Psychology**, v. 15, p. 201-293, 1904.

SPIELBERGER, C. D. **Manual for the State-Trait Anger-expression Inventory**. Odessa, FL: **Psychological Assessment Resources**, 1991.

STEIGER, J. H. Structural model evaluation and modification: an interval estimation approach. **Multivariate Behavioral Research**, v. 25, p. 173-180, 1990.

- TANAKA, H. et al. Changes in plasma tryptophan/branched chain amino acid ratio in response to training volume variation. **International Journal of Sports Medicine**, v.18, p. 270-275, 1997.
- TERRY, P. C et al. Development and validation of a mood measure for adolescents. **Journal of Sports Sciences**, v.17, 861–872, 1999.
- TERRY, P. C. et al. Team cohesion and mood in sport. **Group Dynamics: Theory, Research and Practice**, v.4, p. 244–253, 2000.
- TERRY, P. C. The efficacy of mood state profiling among elite performers: A review and synthesis. **The Sport Psychologist** v.9, p. 309-324, 1995.
- TERRY, P. C. Introduction to perspectives on mood in sport and exercise. **Journal of Applied Sport Psychology** v. 12, p. 1-5, 2000.
- TERRY, P. C.; KEOHANE, L.; LANE, H. J. Development and validation of a shortened version of the Profile of Mood States suitable for use with young athletes [Abstract]. **Journal of Sports Sciences** v. 14, 49, 1996.
- TERRY, P. C.; LANE, A. M. Development of normative data for the Profile of Mood States for use with athletic samples. **Journal of Applied Sport Psychology**, 12, p.69–85, 2000.
- TERRY, P. C.; LANE, A. M.; FOGARTY, G. J. Construct validity of the POMS-A for use with adults. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 4, p.125-139, 2003.
- THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- TUCKER, L. R. ; LEWIS, C. A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. **Psychometrika**, v. 38, p.1-10, 1973.
- ULLMAN, J. B. Structural equation modeling. In: TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. (Orgs.) **Using multivariate statistics**. Nova York: Harper e Row,1996. p.709- 811
- UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Biblioteca. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos da UDESC: teses, dissertação, monografias e TCCs**. Florianópolis. UDESC, 2005.
- URHAUSEN, A; KINDERMANN, W. Diagnosis of overtraining: what tools do we have? **Sports Medicine**, Auckland, NZ, v.32, n. 2, p. 95-102, 2002.
- URHAUSEN, A. et al. Ergometric and psychological findings during overtraining: a long-term follow-up study in endurance athletes. **International Journal of Sports Medicine**, v. 19, n.2, p. 114-120, 1998.
- UUSITALO, A. L. et al. Abnormal serotonin reuptake in an overtrained, insomnic and depressed team athlete. **International Journal of Sports Medicine**, v. 25, p. 150-153, 2004.

UUSITALO, A. L. T. Overtraining. Making a difficult diagnosis and implementing targeted treatment. **The Physician and Sportmedicine**, v. 29, n. 5, p. 178-186, 2001.

WATSON, D.; CLARK, L. A.; TELLEGEN, A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. **Journal of Personality and Social Psychology**, 54, p. 1063–1070, 1988.

WATSON, D.; TELLEGEN, A. Toward a conceptual structure of mood. **Psychological Bulletin**, 98, p. 219–235, 1985.

WEINBERG, R. S.; GOULD, D. **Fundamentos da Psicologia do Esporte e do Exercício**. Tradução de Maria Cristina Morateiro. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

WELTZIN, T.E. et al. Acute tryptophan depletion in bulimia: effects on large neutral amino acids. **Biological Psychiatry**, v. 14, p. 388-397,1994.

WELLMAN, P. J. Overview of adrenergic anorectic agents. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 55, p. 193-198, 1992.

WILSON, W. M.; MAUGHAN, R. J. Evidence for possible role of 5-hydroxytryptamine in the genesis of fatigue in man: administration of paroxetine, a 5-HT re-uptake inhibitor, reduces the capacity to perform prolonged exercise. **Experimental Physiology**, v. 77, p. 921-4, 1992.

WILLIAMS, C. Nutritional aspects of exercise-induced fatigue. **The Proceedings of the Nutrition Society**, v.44, p. 245-56,1985.

WU, G. Intestinal mucosal amino acid catabolism. **The Journal of Nutrition**, v.128, p. 1249-1252, 1998.

ZANKER, C. L. et al. Responses of plasma glutamine, free tryptophan and branched-chain acids to prolong exercise after a regime designed to reduce muscle glycogen. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 75, p. 543-548, 1997.

ZAVORSKY, G. S. Evidence and possible mechanisms of altered maximum heart rate with endurance training and tapering. **Sports Medicine**, Auckland, NZ, v. 29, p.13-26, 2000.

GLOSSÁRIO

Anabolismo - Conjunto de fenômenos bioquímicos que se processam no organismo vivo, destinados a regenerar, a partir de substâncias simples, a matéria viva que se gasta durante a fase catabólica do metabolismo, através das queimas respiratórias intracelulares. É por intermédio destas últimas que o organismo obtém a energia necessária ao seu funcionamento.

Catabolismo - Processo metabólico destrutivo, por meio do qual células do organismo transformam substâncias complexas em outras mais simples.

Catecolaminas - (Norepinefrina, epinefrina e dopamina) São importantes neurotransmissores. Norepinefrina e epinefrina são também formadas e secretadas na medula adrenal, mas a epinefrina não é um mediador a nível simpático pós-ganglionar.

Cortisol - Hormônio produzido pelas glândulas supra-renais; eleva os níveis de açúcar no sangue.

Homeostase - Estado de equilíbrio do organismo vivo em relação às suas várias funções e à composição química de seus fluidos e tecidos.

Neurotransmissores - Substâncias químicas que atuam como mensageiros, transmitindo sinais entre as células.

Neuroendócrino - Relativo às atividades nervosa e hormonal.

Sistema nervoso autônomo - Conjunto das estruturas nervosas centrais e periféricas (gânglios e nervos) que concorrem na regulação do bom funcionamento de todos os órgãos e

tecidos, independente do mundo exterior, ao mesmo tempo em que garante uma coordenação e harmonização às funções orgânicas.

Triptofano - Aminoácido presente na maioria das proteínas, indispensável ao homem, e do qual derivam vários compostos orgânicos importantes (serotonina, nucleotídeos).

APÊNDICES

APÊNDICE A - Primeiro estudo piloto

Com o objetivo de avaliar a consistência interna da versão ajustada do instrumento BRUMS realizou-se um estudo piloto com 34 atletas de futebol profissional, do gênero masculino, adolescentes e adultos. A aplicação do instrumento foi efetuada antes e depois de um treino com cargas moderadas e antes e depois de um jogo com cargas de alta intensidade.

Para verificar a sensibilidade do BRUMS nas duas situações, foi realizado um teste t de student, entre pré e pós de cada variável, e aplicada uma correlação linear de Pearson, para verificar a relação entre os estados de humor. Os resultados indicaram que a raiva e a confusão mental reduziram significativamente ($p < 0,05$) no treino moderado (adolescentes) e que a depressão, vigor, fadiga e confusão mental aumentaram significativamente no jogo de alta intensidade (adultos). Para verificar a consistência do resultado obtido pelo BRUMS foi realizada uma entrevista semi estruturada com os atletas. Os relatos dos atletas sobre as situações de treino e jogo ajudaram a explicar os resultados do BRUMS. Nessa primeira etapa da validação, o instrumento BRUMS mostrou-se sensível e fidedigno na avaliação de estados de humor (ROHLFS et al., 2006).

Método

A amostra foi composta por 34 atletas de futebol do gênero masculino de um clube de primeira divisão do campeonato brasileiro, dividido em duas categorias: adolescentes (16 e 17 anos) e adultos (19 e 20 anos). Após a explanação dos objetivos do estudo, todos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXOS I e J). A aplicação do BRUMS foi efetuada antes e depois de um treino com cargas moderadas no grupo dos adolescentes e antes e depois de uma situação de jogo com cargas intensas no grupo dos adultos.

Para verificar a sensibilidade do instrumento para detectar as mudanças ocorridas em ambas as situações (treino e jogo), aplicou-se após o jogo e o treino uma entrevista semi-estruturada com perguntas referentes a percepção dos atletas com relação ao jogo/treino. As entrevistas foram analisadas por meio da técnica do espelho (ANDRADE, 2001), que permitiu a visualização das diferenças nos depoimentos dos atletas adolescentes durante um treino com cargas moderadas e dos atletas adultos durante um jogo com cargas intensas.

Foi realizado um teste t de student, entre cada variável, e foi aplicado um teste de correlação parcial, o cálculo de correlação linear de Pearson, controlado pela fase (adolescente/adulto), porque além da amostra abranger idades (categorias) diferentes, a coleta foi feita no grupo dos adolescentes em uma situação de treino com cargas moderadas e, no grupo dos adultos, em uma situação de jogo com cargas intensas.

Resultados

A Tabela 6 apresenta as variáveis: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental na categoria de atletas adolescentes durante um treino com cargas moderadas, indicando diferenças significativas ($p < 0,05$) nos fatores raiva e confusão mental. A raiva, no treino leve, diminuiu significativamente, enquanto que no jogo aumentou significativamente.

Tabela 6 - Estados de Humor dos atletas adolescentes antes e após um treino com cargas moderadas - primeiro estudo piloto

Estados de Humor	Pré-Teste		Pós-Teste		p
	Média	DP	Média	DP	
Tensão	2,90	3,29	2,55	2,52	0,051
Depressão	3,70	4,49	2,60	4,02	0,057
Raiva	2,70	3,70	1,55	3,52	0,01*
Vigor	8,95	2,56	8,80	2,26	0,78
Fadiga	3,05	2,54	2,95	2,78	0,85
Confusão	3,15	2,81	2,05	2,54	0,003*

***diferença estatisticamente significativa ao nível de $p < 0,05$**
DP: desvio padrão

Os fatores confusão mental e raiva no grupo dos adolescentes diminuíram significativamente após o treino com cargas moderadas indicando que o mesmo não provocou alterações significativas nesses estados de humor, ou seja, como não houve nenhuma situação ansiogênica que pudesse causar atordoamento aos atletas adolescentes, o treino moderado pôde até mesmo descontraí-los, indicando também a sensibilidade do BRUMS à intensidade do estímulo aplicado. Os atletas indicaram, nas entrevistas, que o treinador esclareceu ao grupo de atletas quem iria jogar o próximo jogo após o término do treino e antes da aplicação do instrumento BRUMS. Provavelmente, essa informação minimizou os sentimentos de nervosismo e preocupações em relação à atuação no próximo jogo, o que pode ser verificado no teste quando se observou redução na raiva e na confusão mental. Ou seja, ter a informação acerca da lista de atletas escalados pode minimizar a confusão mental apresentada pelo atleta, pois, se escalado, a ameaça de ser dispensado ou de não estar rendendo fica reduzida.

A Tabela 7 apresenta as variáveis: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental na categoria de atletas adultos durante um jogo com alta carga, indicando diferenças significativas ($p < 0,05$) nos fatores depressão, raiva, vigor e fadiga.

Tabela 7 - Estados de Humor do grupo de atletas adultos antes e após um jogo com cargas intensas - primeiro estudo piloto

Estados de Humor	Pré-Teste		Pós-Teste		p
	Média	DP	Média	DP	
Tensão	2,81	2,04	3,44	2,28	0,145
Depressão	0,94	0,99	4,75	3,70	0,001*
Raiva	1,00	1,37	4,88	4,75	0,003*
Vigor	13,40	2,22	7,88	3,95	0,000*
Fadiga	1,88	1,67	5,88	3,95	0,000*
Confusão	1,69	2,09	3,44	3,03	0,053

***diferença estatisticamente significativa ao nível de $p < 0,05$**
DP: desvio padrão

Os fatores raiva e depressão no grupo dos adultos: a partir da análise dos dados qualitativos, a raiva é atribuída pelos atletas à situação do resultado final do jogo, que, segundo os mesmos, era representativo naquele momento do treinamento, pois perderam a partida. O aumento significativo no fator raiva pode indicar que o instrumento BRUMS é sensível para detecção de estados alterados de humor em situações tensas. O estado de depressão é também atribuído pelos atletas por um sentimento de tristeza à derrota vivenciada pelo mesmo grupo.

O fator vigor e fadiga nos atletas adultos: os atletas foram questionados em relação à alteração de vigor, que teve seu índice no gráfico diminuído depois da situação de jogo e em relação à fadiga que teve seu índice aumentado. Os mesmos afirmaram: “foi o cansaço do

jogo”, “foi o desânimo por ter perdido”, “tava cansado de tanto correr”. Infere-se que ocorrem dois comportamentos distintos de reação ao fator fadiga: o cansaço físico e o desânimo. Sendo a primeira uma atribuição fisiológica e a segunda emocional. O fator vigor se comportou de maneira inversa à fadiga, diminuindo significativamente e indicando perda de disposição e energia física devido à perda do jogo e ao cansaço físico.

Deve-se observar também que as maiores diferenças ocorreram nos adultos em situação de jogo com cargas intensas indicando sensibilidade do instrumento à intensidade do estímulo e às mudanças, pois as maiores diferenças foram verificadas na situação mais tensa.

Essas diferenças indicam a alta sensibilidade do BRUMS para detectar as alterações nos estados de humor em diferentes situações (treino e jogo), pois em um estado de calma e estabilidade (treino com cargas moderadas) poucos estados de humor foram alterados, e aqueles que modificaram, foram explicados pela entrevista. No entanto, quando o estímulo foi intenso o suficiente para produzir mudanças significativas nos estados de humor, o BRUMS foi sensível a ponto de detectar mudanças mais significativas nos estados de humor específicos e confirmados pelas entrevistas dos atletas, que perderam o jogo.

Ao aplicar as correlações entre os estados de humor pré e pós-teste, moderados pela fase (adolescente/adulto), verificou-se que a tensão foi correlacionada positivamente com as variáveis de pré-teste de depressão ($r=0,54/p=0,001$), raiva ($r=0,69/p=0,000$) e confusão ($r=0,512/p=0,002$) e fadiga ($r=0,37/p=0,027$). O fator fadiga só correlacionou com a tensão no pré-teste, no pós-teste não houve correlação. No pós-teste, a tensão se correlacionou com depressão ($r=0,60/p=0,000$), raiva ($r=0,48/p=0,003$) e confusão ($r=0,65/p=0,000$).

No grupo de atletas adultos, a depressão além de se correlacionar positivamente com a tensão, foi correlacionada no pré-teste com raiva ($r=0,711/p=0,000$), vigor ($r=-0,35/p=0,041$), fadiga ($r=0,61/p=0,000$) confusão ($r=0,70/p=0,000$). No pós-teste, a depressão se

correlacionou com raiva ($r=0,76/ p=0,000$), e com confusão ($r=0,64/ p=0,000$). No pós-teste não foram verificadas correlações da depressão com vigor e com fadiga.

A raiva foi correlacionada positivamente com fadiga ($r=0,40/p=0,017$), com a confusão ($r=0,55/p=0,001$) e com a tensão e a depressão (os valores estão descritos acima). No pós-teste a raiva foi correlacionada positivamente com os mesmos estados do pré-teste, fadiga ($r=0,49/p=0,002$), confusão ($r=0,48/p=0,003$) e tensão e depressão.

O fator vigor apresentou correlação negativa apenas com o fator depressão ($r= -0,35/ p=0,041$) e fadiga ($r= -0,43/ p= 0,010$). Este dado está de acordo com Terry et al. (2003), que indica que o fator vigor pode se correlacionar apenas com os fatores depressão e fadiga.

A fadiga apresentou, no pré-teste, correlação com os itens destacados anteriormente, tensão, depressão, raiva e também com confusão mental ($r=0,41/ p=0,013$). No pós-teste, a fadiga não apresentou correlação com confusão mental, mas manteve as correlações do pós-teste. Todas essas correlações indicam o grau em que cada variável está relacionada. No entanto deve-se destacar que embora estas relações possam ser observadas para garantir a sensibilidade do instrumento, elas não devem ser perfeitas, ou seja, apresentar um coeficiente de correlação (r) muito próximo de 1 ou -1 . Isso não deve acontecer porque uma correlação perfeita pode indicar que o instrumento não capta as nuances que diferenciam os estados de humor, e sim, mensura uma tendência de estresse geral.

Conclusão

Nessa primeira etapa da validação, o instrumento BRUMS mostrou-se sensível e fidedigno na avaliação dos estados emocionais alterados em atletas. As diferentes mudanças encontradas em situações esportivas distintas indicaram que o BRUMS é sensível para verificar os estados de humor em diversas situações. As entrevistas reforçaram ainda mais essa sensibilidade. As correlações entre os estados de humor verificadas neste estudo

permitiram concluir que o BRUMS detecta os estados de humor de forma diferenciada, não sendo apenas uma medida de distresse ou bem estar geral.

APÊNDICE B - Segundo estudo piloto

Com o objetivo de verificar a confiabilidade da escala em seu processo de validação em atletas e não atletas brasileiros, adolescentes e adultos, em situações normais e de tensão foi realizado o segundo estudo piloto. Para a verificação da validade da escala e captar variações nos estados de humor, 32 sujeitos, adolescentes e adultos, foram testados com o BRUMS antes e depois das seguintes situações: treino leve (8 atletas), jogos de campeonato (8 atletas), aula normal (8 estudantes), avaliação (8 estudantes). Todos os grupos tinham 50% de homens e 50% de mulheres. Os dados foram tratados com estatística descritiva (média, desvio padrão e análise da distribuição) os estados de humor antes e depois das situações foram comparados utilizando-se o teste de Wilcoxon. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Para verificar a precisão do instrumento BRUMS foi calculado o coeficiente alfa de Chronbach para cada estado de humor e para confirmar os fatores teóricos, foi utilizada a análise fatorial exploratória.

A análise fatorial obteve 79% de variância total explicada para os resultados do pré-teste e 83% para os resultados do pós-teste. De maneira geral, os resultados do projeto piloto mostraram que o BRUMS é um instrumento sensível para a detecção de alterações nos estados de humor decorrentes de diferentes situações e apresentaram um bom desempenho nos critérios de validação, pois apresentaram valores altos de variância explicada, de cargas fatoriais e de alfa de Chronbach, podendo ser considerado confiável para o fim ao qual é proposto.

Método

A idade média da amostra composta por 32 sujeitos foi de 21,8 anos (DP 8,8), sendo que 8 eram atletas adolescentes e 8 atletas adultos, integrantes de equipes das modalidades

desportivas: futebol, futebol de salão, remo, natação, voleibol e handebol de um clube de Belo Horizonte-MG e de clubes de Florianópolis-SC; 8 estudantes adolescentes do ensino médio de uma escola particular de Florianópolis - SC e 8 estudantes adultos dos cursos de graduação de Fisioterapia e de Educação Física e de mestrado em Ciências do Movimento de uma universidade de Florianópolis - SC. Todos foram testados com o BRUMS antes e depois das seguintes situações: treino leve (8 atletas), jogos de campeonato (8 atletas), aula normal (8 estudantes), avaliação (8 estudantes). Todos os grupos tinham 50% de homens e 50% de mulheres.

Os dados foram tratados com estatística descritiva (média, desvio padrão e análise da distribuição) e não apresentaram uma distribuição normal. Assim, os estados de humor antes e depois das situações foram comparados utilizando-se o teste de Wilcoxon (dados não paramétricos). O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Para verificar a precisão do instrumento BRUMS foi calculado o coeficiente alfa de Chronbach, que mede a consistência interna (confiabilidade), para cada estado de humor nas diferentes situações. Com o objetivo de confirmar os fatores teóricos, foi utilizada a análise fatorial exploratória que verifica se as dimensões na prática confirmam as dimensões teóricas.

Resultados

Os resultados dos coeficientes de fidelidade, tanto para os resultados pré-teste quanto para os resultados pós-teste, se encontram na Tabela 8.

Tabela 8 - Coeficientes de confiabilidade - Consistência Interna - das dimensões do BRUMS antes e após as situações de Treino Leve, Jogos de Campeonato, Aula Normal e Avaliação.- segundo estudo piloto

Alfa de Chronbach	Pré-Teste		Pós-Teste	
	Média	DP	Média	DP
GERAL	0,90		0,89	
Raiva	0,83		0,92	
Confusão	0,86		0,91	
Depressão	0,82		0,90	
Fadiga	0,88		0,84	
Tensão	0,88		0,86	
Vigor	0,78		0,86	

Como todos os valores de alfa foram maiores do que 0,70, pode-se dizer que o instrumento tem uma boa confiabilidade interna, ou seja, ele realmente mede o que se propõe a medir.

A Tabela 9 mostra os resultados dos estados de humor antes e após Jogos de Campeonato e Avaliação.

Tabela 9 - Estados de Humor de atletas e não atletas adolescentes e adultos antes e após Jogos de Campeonato e Avaliação - segundo estudo piloto

Estados de Humor	Pré-Teste		Pós-Teste		p
	Média	DP	Média	DP	
Tensão	5,18	4,31	4,47	3,59	0,049*
Depressão	3,00	2,82	2,65	3,43	0,031*
Raiva	2,35	2,98	3,76	4,48	0,032*
Vigor	8,18	3,91	7,12	3,71	0,000*
Fadiga	4,82	3,96	6,24	4,15	0,000*
Confusão	3,00	3,84	2,29	3,18	0,341

***diferença estatisticamente significativa ao nível de $p < 0,05$**
DP: desvio padrão

Nas situações de jogo ou avaliação em aula foram verificadas diferenças significativas nos estados de humor tensão ($p=0,049$), depressão ($p=0,031$), raiva ($p=0,032$), vigor ($p=0,000$) e fadiga ($p=0,000$). Em relação à confusão mental não houve alteração significativa ($p=0,34$).

A Tabela 10 mostra os resultados os Estados de Humor antes e após Treino Leve e Aula Normal.

Tabela 10: Estados de Humor - de atletas e não atletas adolescentes e adultos antes e após Treino Leve e Aula Normal - segundo estudo piloto

Estados de Humor	Pré-Teste		Pós-Teste		p
	Média	DP	Média	DP	
Tensão	4,00	4,26	3,27	4,27	0,085
Depressão	2,67	2,99	1,93	3,03	0,068
Raiva	2,53	2,85	2,27	3,19	0,524
Vigor	8,67	2,06	8,00	4,17	0,470
Fadiga	3,60	3,69	3,47	3,54	0,803
Confusão	2,07	2,31	2,33	3,35	0,751

***diferença estatisticamente significativa ao nível de $p<0,05$**
DP: desvio padrão

Nas situações aula e treino os estados de humor não se alteraram significativamente. Isto demonstra a sensibilidade do BRUMS para detectar alterações de humor.

Com o objetivo de confirmar os fatores teóricos, foi utilizada a análise fatorial, que obteve 79% de variância total explicada para os resultados pré e 83% para os resultados pós.

As Tabelas 11 e 12 mostram as correlações de cada item com cada fator.

Tabela 11 - Análise Fatorial Exploratória dos resultados do BRUMS em atletas e não atletas.adolescentes e adultos antes das situações de Treino Leve, Jogos de Campeonato, Aula Normal e Avaliação - segundo estudo piloto

FATORES ITENS	Confusão					
	Tensão 1	Depressão 2	Fadiga 3	Raiva 4	Vigor 5	6
1 Apavorado pré	0,865					
13 Ansioso pré	0,803					
14 Preocupado pré	0,826					
18 Tenso pré	0,653		0,415			
5 Deprimido pré		0,642				
6 Desanimado pré		0,746				
12 Triste pré		0,762				
16 Infeliz pré		0,737				
4 Esgotado pré		0,592	0,659			
8 Exausto pré		0,513	0,613			
10 Sonolento pré			0,794			
21 Cansado pré		0,405	0,695			
7 Irritado pré				0,717		
11 Zangado pré				0,730		
19 Com raiva pré				0,811		0,410
22 Mal-humorado pré						0,905
2 Animado pré					0,759	
15 Com disposição pré					0,894	
20 Com energia pré					0,842	
23 Alerta pré			-0,514			
3 Confuso pré	0,748			0,411		
9 Inseguro pré	0,768					
17 Desorientado pré	0,561	0,526				
24 Indeciso pré	0,835					

Método de extração: Análise de componentes principais
Método de Rotação: Varimax, normalização Kaiser

Pela Tabela 11, verifica-se que para:

Fator 1: neste fator foram identificadas duas dimensões: Confusão e Tensão. Elas estão se confundindo e, além disso, para a dimensão Confusão houve *cross-loading* (carga fatorial alta em mais de um fator) dos itens Confuso e Desorientado e para a dimensão Tensão houve somente para o item Tenso.

Fator 2: neste fator foi identificada a dimensão Depressão. Esta dimensão apresentou cargas fatoriais altas e não houve nenhum *cross-loading*.

Fator 3: neste fator foi identificada a dimensão Fadiga. Nesta dimensão as cargas fatoriais foram adequadas (acima de 0,60) e houve *cross-loading* dos itens Esgotado (0,592), Exausto(0,513) e Cansado (0,405) com o fator Depressão.

Fator 4: neste fator foi identificada a dimensão Raiva, porém o item mal-humorado não teve carga fatorial neste fator. Os outros itens tiveram carga fatorial alta (acima de 0,70), mas os itens Com raiva e Mal humorados apresentaram *cross-loading* com o fator 6, que não representa nenhuma dimensão.

Fator 5: neste fator foi identificada a dimensão Vigor, porém o item Alerta não teve carga fatorial neste fator. Os outros itens apresentaram cargas fatoriais altas (acima de 0,74) e não apresentaram *cross-loading* .

Fator 6: como no fator 1 foram identificadas duas dimensões este fator não representa nenhuma dimensão, além do mais há apenas dois itens neste fator.

Tabela 12 - Análise Fatorial Exploratória dos resultados do BRUMS em atletas e não atletas.adolescentes e adultos após as situações de Treino Leve, Jogos de Campeonato, Aula Normal e Avaliação - segundo estudo piloto

FATORES		Confusão					
		Tensão	Raiva	Vigor	Fadiga	Depressão	
ITENS		1	2	3	4	5	6
1	Apavorado pós	0,792					
13	Ansioso pós	0,612				0,574	
14	Preocupado pós	0,725					
18	Tenso pós	0,618					
7	Irritado pós		0,835				
11	Zangado pós		0,793				
19	Com raiva pós		0,846				
22	Mal-humorado pós		0,907				
6	Desanimado pós	0,502	0,648				
12	Triste pós	0,427	0,562			0,501	
5	Deprimido pós	0,424				0,732	
16	Infeliz pós		0,537			0,571	
2	Animado pós			0,791			
15	Com disposição pós			0,821			
20	Com energia pós			0,848			
23	Alerta pós			0,803			
4	Esgotado pós				0,842		
8	Exausto pós				0,895		
10	Sonolento pós						0,790
21	Cansado pós				0,904		
3	Confuso pós	0,790					
9	Inseguro pós	0,877					
17	Desorientado pós	0,685					
24	Indeciso	0,841					

Método de extração: Análise de componentes principais

Método de Rotação: Varimax, normalização Kaiser

Pela Tabela 12, verifica-se que para:

Fator 1: no fator 1 foram identificadas duas dimensões Confusão e Tensão. Assim como aconteceu na Tabela 2 aqui também as dimensões estão se confundindo e houve *cross-loading* (0,574) do item Ansioso como o fator Depressão.

Fator 2: neste fator foi identificada a dimensão Raiva. Esta dimensão apresentou cargas fatoriais altas (acima de 0,78) e não houve nenhum *cross-loading*.

Fator 3: neste fator foi identificada a dimensão Vigor. Esta dimensão também apresentou cargas fatoriais foram altas (acima de 0,78) e não houve nenhum *cross-loading*.

Fator 4: neste fator foi identificada a dimensão Fadiga, porém o item sonolento não teve carga fatorial neste fator. Os outros itens tiveram carga fatorial alta (acima de 0,83).

Fator 5: neste fator foi identificada a dimensão Depressão, porém o item desanimado não teve carga fatorial neste fator e os outros itens apresentaram *cross-loading* com os Fatores Tensão e Depressão.

Fator 6: como no fator 1, foram identificadas duas dimensões este fator não representa nenhuma dimensão, além do mais há apenas um item neste fator.

Conclusão

Os resultados do estudo piloto sugerem que o BRUMS é um instrumento sensível para a detecção de alterações nos estados de humor decorrentes de diferentes situações. O fato de situações de tensão terem provocado alterações significativas nos estados de humor e situações normais, do dia a dia, não os terem alterado, indica que o instrumento é sensível às diferentes situações.

Comparando-se as Tabelas 11 e 12 verifica-se que os resultados foram bastante parecidos. Nota-se que, tanto para os resultados do pré-teste quanto para os resultados do pós-teste, as dimensões Confusão e Tensão ficaram no mesmo fator, mostrando que elas se confundem. Este resultado pode apontar uma dificuldade das pessoas em distinguir os conceitos de Confusão e Tensão.

Apesar dos problemas apresentados, de maneira geral, os resultados do projeto piloto mostraram um bom desempenho nos critérios de validação, pois apresentaram valores altos de variância explicada, de cargas fatoriais e de alfa de Chronbach, podendo ser considerado confiável para o fim ao qual é proposto.

Com o objetivo de validar o instrumento BRUMS no Brasil será feito um estudo mais aprofundando com um tamanho de amostra bem maior do que o do projeto piloto. É válido

salientar que os resultados do projeto piloto são bastante animadores e apontam para a validação deste instrumento.

ANEXOS

ANEXO A - Versão em português do instrumento BRUMS

Data: ___/___/___	Equipe: _____
Nome: _____	Data Nasc.: ___/___/___

Escala de Humor de Brunel (BRUMS)

Abaixo está uma lista de palavras que descrevem sentimentos. Por favor, leia tudo atentamente. Em seguida assinale, em cada linha, o círculo que melhor descreve **COMO VOCÊ SE SENTE AGORA**. Tenha certeza de sua resposta para cada questão, antes de assinalar.

Escala: 0 = nada, 1 = um pouco, 2 = moderadamente, 3 = bastante, 4 = extremamente
--

- | | | | | | | |
|-----|----------------------|---|---|---|---|---|
| 1. | Apavorado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. | Animado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. | Confuso | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. | Esgotado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. | Deprimido | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. | Desanimado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. | Irritado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. | Exausto | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. | Inseguro | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. | Sonolento | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. | Zangado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. | Triste | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. | Ansioso | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. | Preocupado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. | Com disposição | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. | Infeliz | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. | Desorientado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. | Tenso | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. | Com raiva | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. | Com energia | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 21. | Cansado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 22. | Mal-humorado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 23. | Alerta | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 24. | Indeciso | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

ANEXO B Figura 1- Modelo de resultado ideal utilizando o BRUMS (antes e depois do treinamento) para atletas adolescentes.

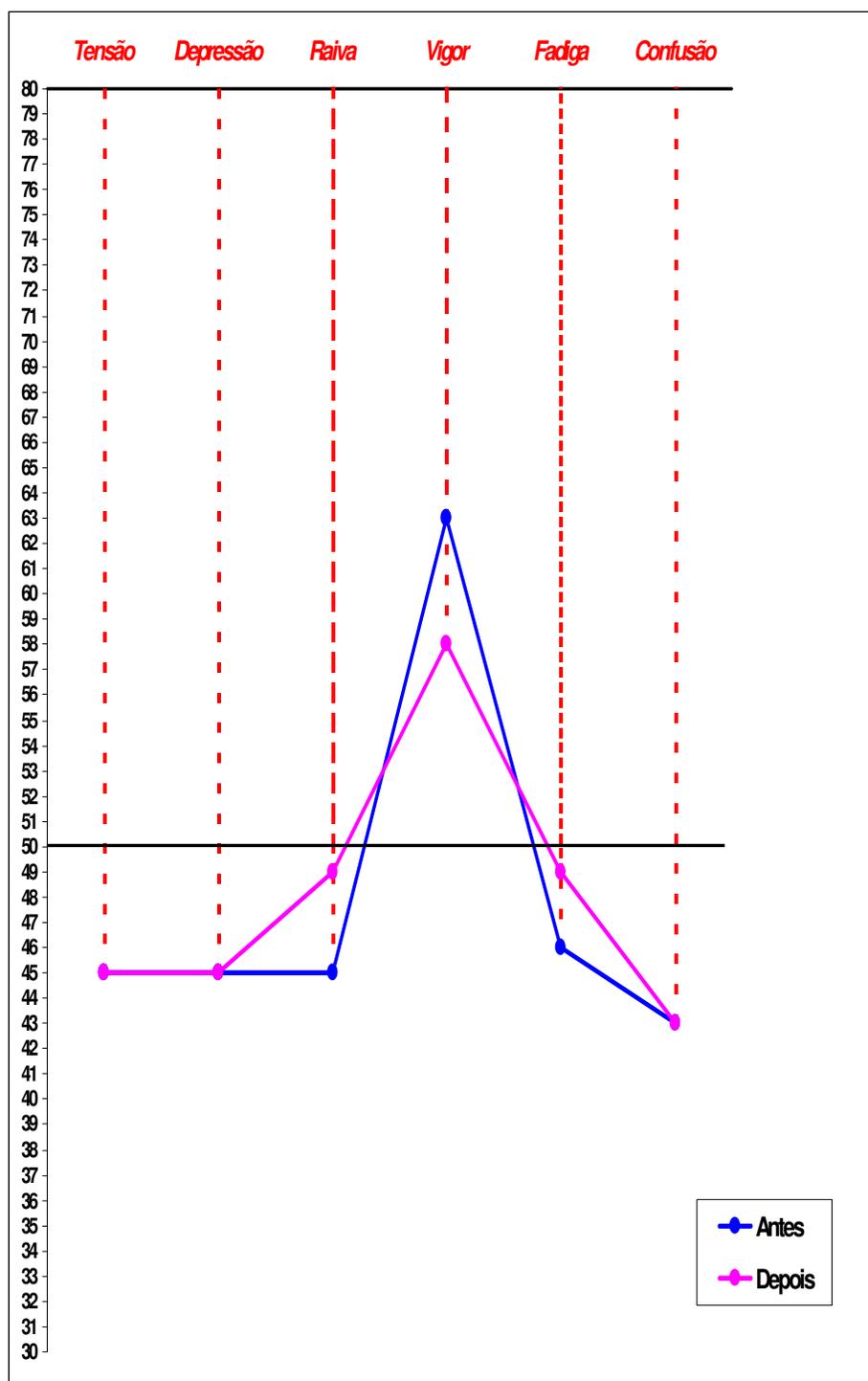


Figura 1 - Modelo de resultado ideal utilizando o BRUMS (antes e depois do treinamento) para atletas adolescentes.

ANEXO C - Figura 2 - Modelo de resultado do BRUMS (antes e após treinamento) de um atleta adolescente com a Síndrome do Excesso de Treinamento

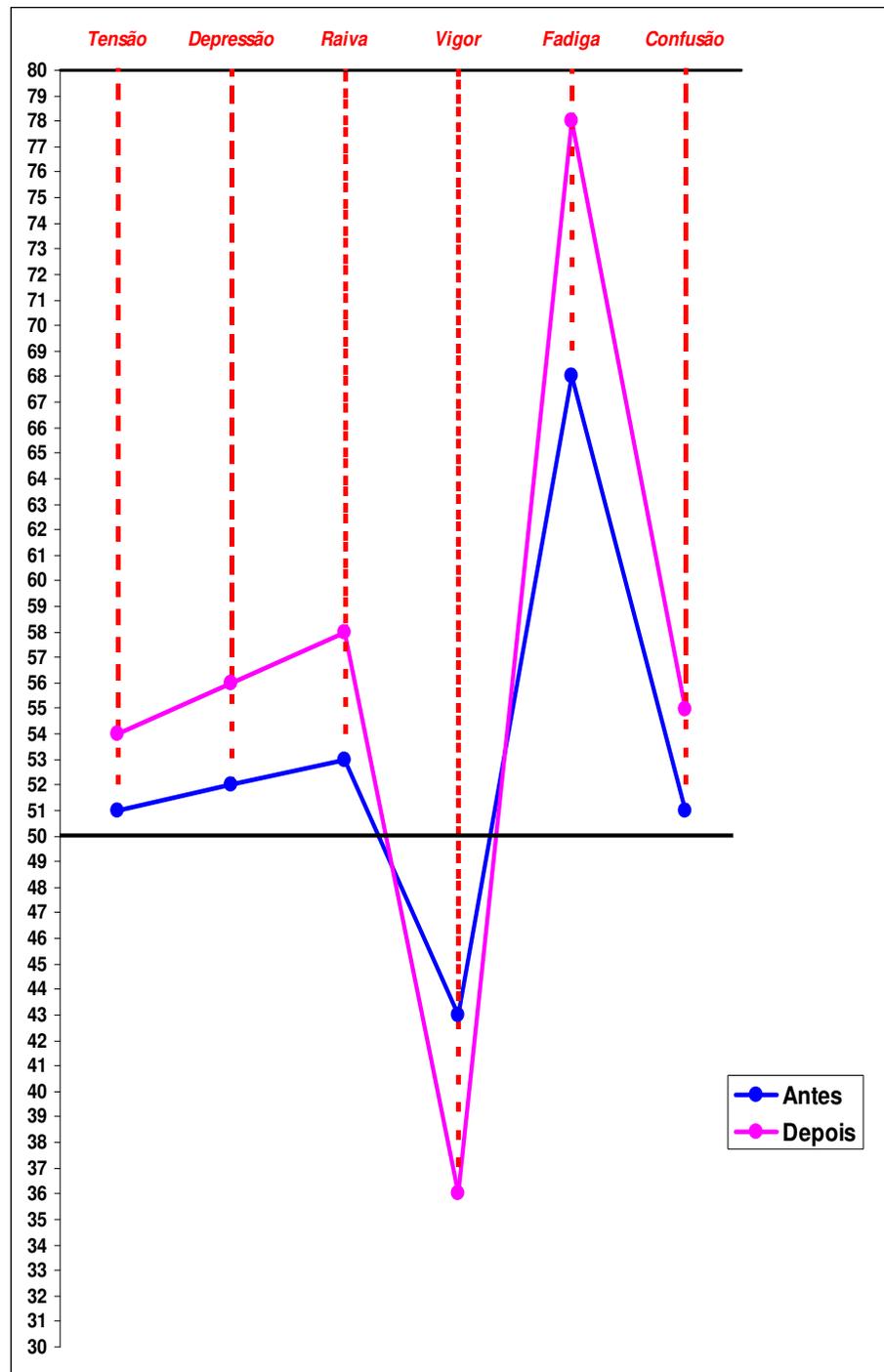


Figura 2 - Modelo de resultado do BRUMS (antes e após treinamento) de um atleta adolescente com a Síndrome do Excesso de Treinamento.

ANEXO D - Figura 3 - Modelo de resultado do BRUMS (antes e após treinamento) apresentando alteração de humor em atleta adolescente.

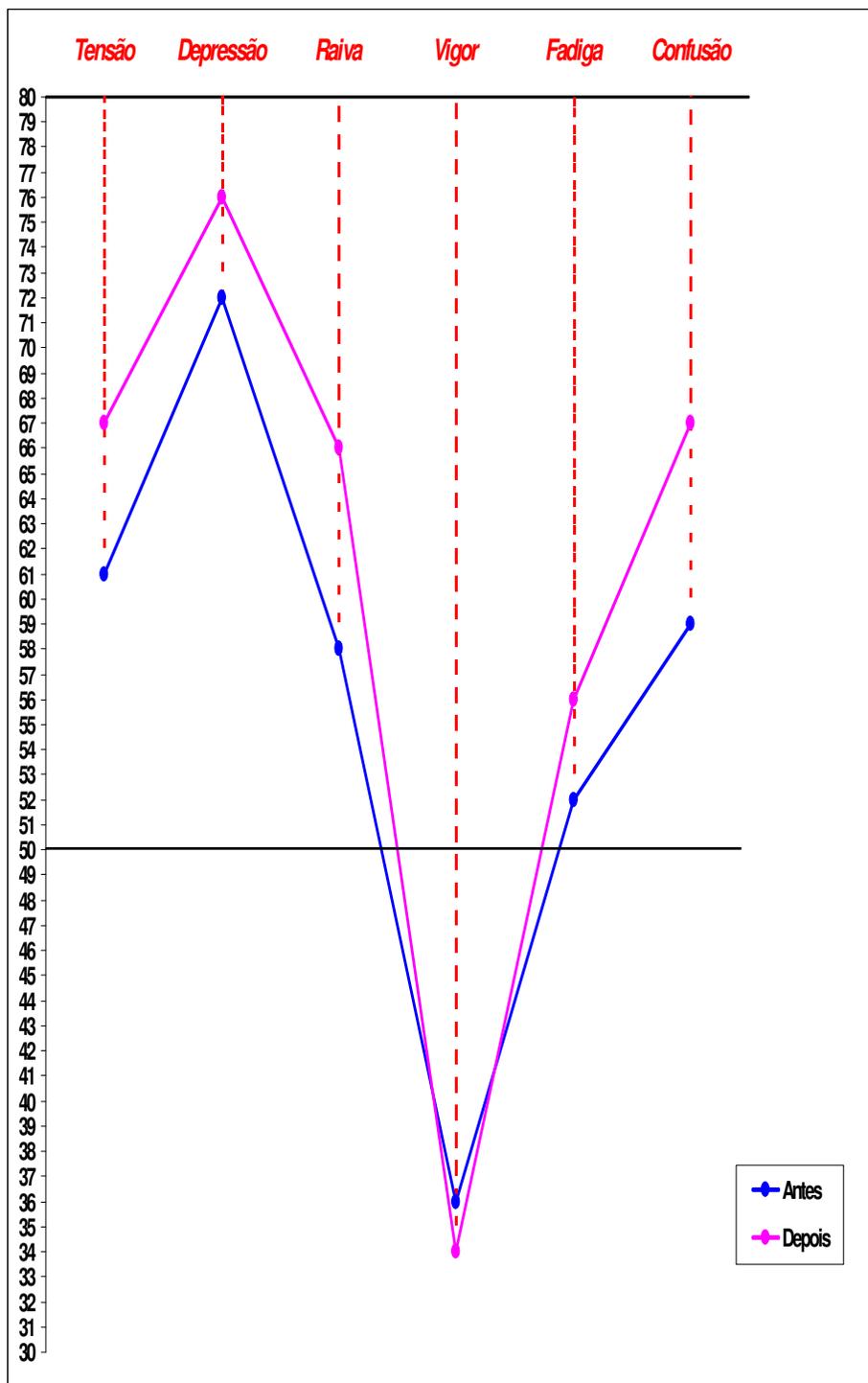


Figura 3 - Modelo de resultado do BRUMS (antes e após treinamento) apresentando alteração de humor em atleta adolescente

ANEXO E - Planilha do BRUMS para estudantes adultos

Nome: _____ Idade: _____ Data: _____

T-Score	FACTOR						T-Score
	Ten	Dep	Ra	Vig	Fad	Con	
80+	10						80+
79							79
78							78
77		10	10	16		11	77
76	9						76
75				15			75
74		9	9		16	10	74
73							73
72	8			14	15		72
71		8	8			9	71
70					14		70
69	7			13			69
68						8	68
67		7	7		13		67
66				12			66
65	6				12		65
64		6	6	11		7	64
63					11		63
62							62
61	5		5	10	10	6	61
60		5					60
59					9		59
58			4	9		5	58
57	4	4			8		57
56							56
55				8	7	4	55
54		3	3				54
53	3			7			53
52							52
51			2		6	3	51
50		2		6			50
49	2				5		49
48			1			2	48
47		1		5	4		47
46	1						46
45				4	3	1	45
44			0				44
43		0					43
42	0			3	2	0	42
41							41
40					1		40
39				2			39
38					0		38
37							37
36				1			36
35							35
34				0			34
33							33
32							32
31							31
30							30

ANEXO F – Planilha do BRUMS para estudantes adolescentes.

Nome: _____ Idade: _____ Data: _____

T-Score	FACTOR						T-Score
	Tensão	Depressão	Raiva	Vigor	Fadiga	Confusão	
80+			9				80+
79	13				16		79
78						10	78
77		10					77
76	12		8		15		76
75							75
74	11	9			14	9	74
73							73
72			7	16			72
71	10				13	8	71
70		8		15			70
69							69
68	9		6	14	12		68
67		7				7	67
66					11		66
65	8			13			65
64		6	5			6	64
63				12	10		63
62	7						62
61							61
60		5	4	11	9	5	60
59	6						59
58				10	8		58
57		4				4	57
56	5		3				56
55				9	7		55
54		3					54
53	4			8		3	53
52			2		6		52
51							51
50	3	2		7	5	2	50
49							49
48	2		1	6			48
47					4		47
46						1	46
45	1	1		5	3		45
44		0	0				44
43				4	2	0	43
42	0						42
41							41
40				3			40
39					1		39
38				2			38
37					0		37
36							36
35				1			35
34							34
33				0			33
32							32
31							31
30							30

ANEXO G - Planilha do BRUMS para atletas adultos

Nome: _____ Idade: _____ Data: _____

T-Score	FACTOR						T-Score
	Ten	Dep	Raiva	Vig	Fat	Con	
80+							80+
79					11		79
78	14		5				78
77		5				9	77
76							76
75	13				10		75
74						8	74
73							73
72	12				9		72
71			4				71
70	11	4		16		7	70
69							69
68					8		68
67	10			15			67
66						6	66
65			3	14	7		65
64	9	3					64
63							63
62				13		5	62
61	8				6		61
60				12			60
59							59
58	7	2	2		5	4	58
57				11			57
56							56
55	6			10			55
54					4	3	54
53							53
52	5	1	1	9			52
51					3		51
50						2	50
49	4			8			49
48							48
47				7	2		47
46	3					1	46
45		0	0				45
44				6	1		44
43	2						43
42				5		0	42
41							41
40	1				0		40
39				4			39
38							38
37	0			3			37
36							36
35							35
34				2			34
33							33
32				1			32
31							31
30							30
29				0			29

ANEXO H - Planilha do BRUMS para atletas adolescentes

Nome: _____ Idade: _____ Data: _____

T-Escore	FATOR						T-Escore
	Ten	Dep	Raiv	Vig	Fad	Conf	
80+	13	9					80+
79			8			9	79
78					12		78
77							77
76	12	8					76
75			7		11	8	75
74							74
73	11						73
72		7					72
71			6		10	7	71
70	10						70
69							69
68		6			9		68
67	9			16		6	67
66			5				66
65				15	8		65
64	8	5					64
63				14		5	63
62			4		7		62
61	7						61
60		4		13			60
59					6	4	59
58			3	12			58
57	6						57
56		3			5		56
55				11		3	55
54	5						54
53			2	10			53
52		2			4		52
51	4			9		2	51
50							50
49		1	1		3		49
48	3			8			48
47						1	47
46				7	2		46
45	2	0	0				45
44							44
43				6	1	0	43
42	1						42
41				5			41
40					0		40
39	0			4			39
38							38
37							37
36				3			36
35							35
34				2			34
33							33
32							32
31				1			31
30							30
				0			

ANEXO I - Carta de aprovação do Comitê de Ética da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS

Data: 30/05/2005

Nº. de Referência 097/05

Aos pesquisadores Prof.^(a) Dr. Tales de Carvalho e Mestranda Izabel Cristina Provenza de Miranda Rohlfs

Prezados (as) Senhores (as),

Analizamos o projeto de pesquisa intitulado “*Validação do teste Brums como medida psicológica para a detecção de estados alterados de humor em atletas e não atletas brasileiros*” enviado previamente por V. S.^a. Desta forma, vimos por meio desta, comunicar que o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos tem como resultado a aprovação do referido projeto.

Este Comitê de Ética em Pesquisa segue as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – Resolução CNS 196/96, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Gostaria de salientar que quaisquer alterações do procedimento e metodologia que houver durante a realização do projeto em questão e, que envolva os indivíduos participantes, deverão ser informadas imediatamente ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos.

Duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deverão ser assinadas pelo indivíduo pesquisado ou seu representante legal. Uma cópia deverá ser entregue ao indivíduo pesquisado e a outra deverá ser mantida pelos pesquisadores por um período de até cinco anos.

Atenciosamente,


Cláudia Mirian de Godoy Marques

ANEXO J - Termo de consentimento livre e esclarecido para adultos



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS - CEFID

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos realizando uma pesquisa para dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), que tem como objetivo validar um instrumento da psicologia que detecta alterações de humor. Para tanto convidamos atletas e não atletas a participar. Caso concorde, a sua participação consistirá em responder o questionário sobre humor (BRUMS) em local de seu cotidiano, o que tomará apenas 10 minutos do seu tempo.

Os riscos deste procedimento são mínimos por envolver somente medições não invasivas.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão o de obter o resultado de uma avaliação cuidadosa e orientações sobre como prevenir o estresse decorrente tanto de atividade física intensa como de atividades do cotidiano.

Gostaríamos de deixar claro que está garantida a confidencialidade das informações que você fornecer e que, a qualquer momento, você terá a liberdade de retirar seu consentimento e deixar de participar do estudo, caso assim deseje.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

Agradecemos a sua participação e colaboração.

Caso exista alguma dúvida sobre a pesquisa, favor entrar em contato com os pesquisadores nos endereços ou nos telefones abaixo:

PESSOA PARA CONTATO:
(pesquisador responsável)

NÚMERO DO TELEFONE
ENDEREÇO

Prof. Dr. Tales de Carvalho

Avenida Rubens de Arruda Ramos
2354/201- Bairro: Centro
Florianópolis, SC.
CEP.: 88015-702.
Telefones: (48) 3223-5855
(48) 9983-0721
e-mail: tales@ativanet.com.br

Prof^a. Izabel Cristina Provenza de Miranda Rohlfs

Rua Prof. Estevão Pinto 637/1102

Bairro: Serra

Belo horizonte, MG.

CEP.: 302220-060

Telefones: (31)3287-1424

(31)8708-1424

e-mail: izabel.miranda@terra.com.br

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim.

Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso _____.

Assinatura _____, ____/____/____.

ANEXO K

- Termo de consentimento livre e esclarecido para adolescentes



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS - CEFID

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos realizando uma pesquisa para dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), que tem como objetivo validar um instrumento da psicologia que detecta alterações de humor. Para tanto convidamos atletas e não atletas a participar. Caso concorde, a participação de seu (sua) filho (a) consistirá em responder o questionário sobre humor (BRUMS) em local do cotidiano do (a) mesmo (a), o que tomará apenas 10 minutos do tempo dele (dela).

Os riscos deste procedimento são mínimos por envolver somente medições não invasivas.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão o de obter o resultado de uma avaliação cuidadosa e orientações sobre como prevenir o estresse decorrente tanto de atividade física intensa como de atividades do cotidiano.

Gostaríamos de deixar claro que está garantida a confidencialidade das informações que seu (sua) filho (a) fornecer e que, a qualquer momento, você terá a liberdade de retirar seu consentimento e solicitar o afastamento do mesmo (a) do estudo, caso assim deseje.

Solicitamos a sua autorização para o uso dos dados de seu (sua) filho (a) para a produção de artigos técnicos e científicos. A privacidade do (a) mesmo (a) será mantida através da não-identificação do nome dele (a).

Agradecemos a participação e colaboração do seu (sua) filho (a).

Caso exista alguma dúvida sobre a pesquisa, favor entrar em contato com os pesquisadores nos endereços ou nos telefones abaixo:

PESSOA PARA CONTATO:
(pesquisador responsável)

NÚMERO DO TELEFONE
ENDEREÇO

Prof. Dr. Tales de Carvalho

Avenida Rubens de Arruda Ramos
2354/201- Bairro: Centro
Florianópolis, SC.
CEP.: 88015-702.
Telefones: (48) 3223-5855
(48) 9983-0721
e-mail: tales@ativanet.com.br

Prof^ª. Izabel Cristina Provenza de Miranda Rohlf's

Rua Prof. Estevão Pinto, 637/1102

Bairro:Serra **DP: desvio padrão**

Belo Horizonte - MG.

CEP.: 30220-060

Telefones: (31) 3287-1424

(31) 8708-1424

e-mail: izabel.miranda@terra.com.br

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a respeito de meu (minha) filho (a) serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em meu (minha) filho (a).

Declaro que fui informado que posso retirar meu (minha) filho (a) do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso _____ .

Assinatura _____, ____/____/____ .