

# Estado emocional e reatividade cardiovascular pré-competitiva de adolescentes praticantes de futsal

## *Pre-competitive emotional state and cardiovascular reactivity of adolescents practicing futsal*

André de Oliveira Teixeira<sup>1</sup>; Ozeia Simões Franco<sup>1</sup>; Jeferson Mendes Cruz<sup>1</sup>; Ana Paula Cardoso Pereira<sup>1</sup>; Maicom Borges Moraes<sup>2</sup>; Eduardo de Sena Kafer<sup>3</sup>; Leandro de Moraes Kohl<sup>4</sup>; Luis Ulisses Signori<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – FURG. Rio Grande, RS – Brasil.

<sup>2</sup>Graduando em Educação Física – FURG. Rio Grande, RS – Brasil.

<sup>3</sup>Graduado em Educação Física – FURG. Rio Grande, RS – Brasil.

<sup>4</sup>Mestre, Professor – Unicruz. Cruz Alta, RS – Brasil.

<sup>5</sup>Doutor, Professor – FURG. Rio Grande, RS – Brasil.

### Endereço para correspondência

Luis Ulisses Signori  
Avenida Itália, km 8  
96201-900 – Rio Grande – RS [Brasil]  
l.signori@hotmail.com

### Resumo

**Objetivo:** Analisar as alterações do estado emocional e da reatividade cardiovascular de adolescentes praticantes de futsal. **Métodos:** Vinte adolescentes do gênero masculino, com idade de 15,6 ( $\pm 1,1$ ) anos foram avaliados 30 min antes das situações de treino e competição. O estado emocional compreendeu as avaliações do estresse e da ansiedade. A reatividade cardiovascular incluiu a pressão arterial sistêmica, frequência cardíaca, pressão de pulso e duplo produto. **Resultados:** A situação pré-competitiva aumentou os sintomas de estresse (últimas 24 h, último mês e últimos três meses) e de ansiedade traço, cognitiva e somática ( $p < 0,001$ ). A reatividade cardiovascular aumentou 15% ( $p < 0,01$ ). Nesta situação, o estresse de 24 h correlacionou-se com a pressão arterial sistólica ( $r = 0,447$ ). Já a ansiedade somática associou-se ao peso ( $r = 0,602$ ), ao índice de massa corporal ( $r = 0,580$ ) e a circunferência abdominal ( $r = 0,610$ ). **Conclusão:** As competições esportivas alteram o estado emocional e favorecem a hiper-reatividade cardiovascular de adolescentes praticantes de futsal.

**Descritores:** Ansiedade; Emoções; Pressão Arterial; Psicologia do adolescente.

### Abstract

**Objective:** To analyze changes in emotional state and cardiovascular reactivity of adolescent futsal players. **Methods:** Twenty adolescents of the masculine gender, with 15.6 ( $\pm 1.1$ ) years old were appraised 30 min before the training and competition situations. The evaluation of emotional state consisted in measuring stress and anxiety. The cardiovascular reactivity included the systemic blood pressure, heart rate, pulse pressure and double product. **Results:** The pre-competition situation increased the stress symptoms (last 24h, last month and last three months) and the anxiety line, cognitive and somatic ( $p < 0.001$ ). The cardiovascular reactivity increased approximately 15% ( $p < 0.01$ ). In this situation, the stress of 24h was correlated with to systolic blood pressure ( $r = 0.447$ ). However the somatic anxiety correlated to the weight ( $r = 0.602$ ), to the body mass index ( $r = 0.580$ ) and the waist circumference ( $r = 0.610$ ). **Conclusion:** The sports competitions change the emotional states and foment cardiovascular hyper reactivity of adolescent futsal practitioners.

**Key words:** Emotions; Anxiety; Blood Pressure; Adolescent Psychology.

## Introdução

Na busca de saúde, socialização e/ou ascensão social, os jovens são incentivados a praticar diferentes modalidades esportivas<sup>1</sup>, o que os leva, muitas vezes, a participarem de diferentes competições<sup>2</sup>. No Brasil, o esporte coletivo mais praticado é o futsal<sup>3</sup>, em que diversas competições são destinadas a crianças e adolescentes<sup>4</sup>, as chamadas “categorias de base”<sup>5</sup>. Esses jovens são um grupo vulnerável as alterações psicológicas advindas da exposição social<sup>5,6</sup> que ocorre durante as competições<sup>5,7,8</sup>.

Níveis elevados de estresse estão associados ao aumento da ansiedade-estado<sup>9</sup>, e essas alterações no estado emocional (EE) podem interferir na *performance* atlética, pois reduzem a atenção, a coordenação motora, a flexibilidade e o rendimento muscular, os quais aumentam a tensão muscular e o gasto de energético<sup>10</sup>. Entretanto, as situações que alteram o EE e a capacidade de reagir motora e fisiologicamente a tais situações são respostas naturais e necessárias<sup>11</sup> que contribuem para o desenvolvimento do indivíduo<sup>12</sup>.

As elevações dos níveis de estresse e de ansiedade estimulam a reatividade cardiovascular por meio do sistema nervoso autônomo (SNA) e do eixo hipotálamo-hipofisário-adrenal<sup>13</sup>, induzindo ao aumento da frequência cardíaca, da contratilidade do miocárdio, do débito cardíaco e da resistência vascular periférica; resultando na elevação da pressão arterial sistêmica<sup>13, 14, 15</sup>. Esse processo pode sofrer alterações conforme a exigência de cada situação, e, de forma aguda, o SNA assume o papel principal nesse mecanismo<sup>13</sup>. Entretanto, a resposta cardiovascular dependerá do equilíbrio entre a pressão que a situação traz e a habilidade individual de trabalhar com as situações de estresse e de ansiedade<sup>16</sup>.

Estudos prévios com adolescentes<sup>1-8</sup> demonstraram que a situação pré-competitiva promove alterações na ansiedade e no estresse de praticantes de diferentes modalidades esportivas. Contudo, esses estudos não observaram os efeitos das alterações do EE sobre as respos-

tas hemodinâmicas. Os jovens apresentam uma melhor adaptabilidade do sistema cardiovascular<sup>14-17</sup>, porém esses são mais sensíveis as alterações do EE<sup>5,6</sup>, portanto, é oportuno analisar a relação entre o EE e a reatividade cardiovascular durante as competições esportivas. O objetivo nesta pesquisa foi comparar as alterações do estado emocional (estresse e ansiedade) e da reatividade cardiovascular e as suas respectivas interações em adolescentes praticantes de futsal nas situações pré-treino e pré-competição.

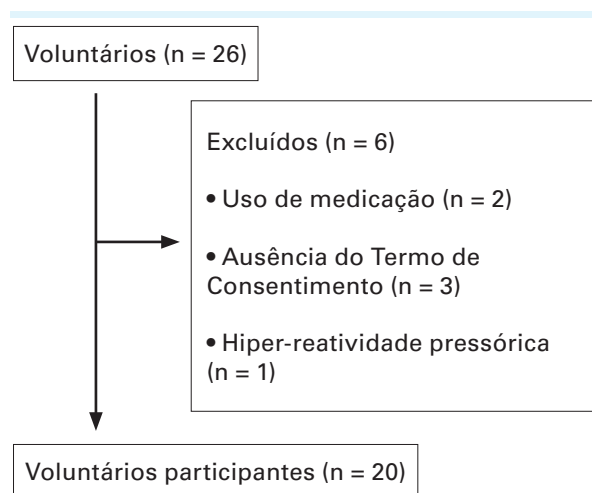
## Materiais e métodos

Este estudo foi conduzido de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que trata do Código de Ética da Pesquisa envolvendo Seres Humanos e teve o projeto aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ), sob o protocolo 009/2008. Todos os responsáveis legais e os respectivos jovens assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, autorizando a participação de forma voluntária nesta pesquisa. O projeto foi realizado durante o primeiro semestre de 2010, no Ginásio do Círculo Operário Riograndino (Rio Grande do Sul, Brasil), local dos treinos e onde se realizou a “X Copa Estudantil da Cidade do Rio Grande”.

## Casuística

Vinte e seis adolescentes que atuavam pela a equipe de futsal do Círculo Operário Riograndino (categorias SUB15 e SUB17) foram convidados a participar da pesquisa. A população foi selecionada por demanda, tendo como critérios de inclusão: possuir idade entre 14 e 17 anos, praticar futsal como atividade física regular (treinamento de pelo menos duas vezes na semana, com duração mínima de uma hora, por período superior a três meses), estar cursando no mínimo o quinto ano do ensino fundamental e participar de jogos públicos competitivos. Foram excluídos da análise voluntários que utilizavam psicotrópicos, outras medicações de

uso contínuo, drogas (fumo e álcool) e que apresentavam alguma lesão músculo esquelética ou estavam retornando de lesão durante o período de coleta. Seis participantes foram excluídos do estudo, dois por uso de medicamentos, três não apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais e um por apresentar hiper-reatividade pressórica em mais cinco medidas basais avaliadas em diferentes dias. Esse fato foi informado à família e o adolescente encaminhado para avaliação médica. A amostra foi composta por vinte jovens do gênero masculino. A composição da amostra em cada fase do estudo é mostrada na Figura 1, a seguir.



**Figura 1:** Fluxograma da composição da amostra a cada fase do estudo

## Coleta de dados

Os dados foram coletados no mês de maio de 2010, período que correspondeu ao início da competição. As coletas de dados foram divididas em duas situações, a saber: pré-competição (PC) e pré-treino (PT). Na situação pré-competição, os adolescentes foram avaliados no vestiário, trinta minutos antes do início da primeira partida de cada categoria (SUB15 e SUB17). Na situação pré-treino, os dados foram coletados no treino subsequente a avaliação pré-competitiva, e as avaliações foram realizadas trinta minutos antes das atividades (físicas e/ou técnicas) propostas para o dia.

## Instrumentos de coleta de dados

As medidas da pressão arterial sistêmica foram realizadas de acordo com a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial<sup>17</sup>. O estresse foi avaliado pela escala de estresse percebido (EEP)<sup>18</sup> e pelo inventário de sintomas de estresse (ISE)<sup>19</sup>, que compreende as avaliações dos sintomas das últimas 24 horas, do último mês e dos últimos três meses. Esse inventário classifica o estresse nas quatro seguintes fases: insignificante, alerta, persistência e exaustão. A primeira é a fase insignificante, em que o nível de estresse é muito baixo. A segunda fase é a de alerta, na qual o organismo tem uma excitação, mas com uma reação saudável ao estresse. A terceira fase consiste na persistência da fase de alerta, é a chamada fase de resistência, em que começam a aparecer sintomas psicossociais, como a ansiedade, o medo e a oscilação de apetite. A quarta fase é denominada exaustão, nela o organismo pode encontrar-se extenuado pelo excesso de atividades, se persistente pode contribuir na manifestação de doenças orgânicas<sup>19</sup>.

A ansiedade traço (traço de personalidade) e estado (ansiedade momentânea), a qual se divide em cognitiva (preocupação apreensão) e somática (ativação fisiológica percebida) foram avaliadas respectivamente pelos testes de ansiedade-traço em competições esportivas (SCAT: *Sport Competition Anxiety Test*)<sup>20</sup> e pelo inventário de ansiedade-estado competitiva-2 (CSAI-2: *Competitive State Anxiety Inventory-2*)<sup>21</sup>.

## Procedimentos

Inicialmente, foram aplicados os questionários de identificação e avaliação do estado emocional. Após, efetuaram-se as medidas da reatividade cardiovascular e corporais. A pressão arterial sistêmica foi coletada pelo método auscultatório (estetoscópio: cód. 701891 e esfigmomanômetro: cód. 701881, marca BIC, Brasil), de acordo com a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial<sup>18</sup> a frequência cardíaca foi medida por cinco minutos pelo frequencímetro de pulso (cód. RS300X, cinta transmissora wear-

*link coded*, marca POLAR, Finlândia). Os voluntários permaneceram sentados, com as pernas descruzadas, braço direito livre de roupas e elevado ao nível do coração, com a palma da mão voltada para cima e cotovelo levemente flexionado. O membro superior direito foi avaliado por meio de duas medidas, sendo o intervalo entre elas de no mínimo cinco minutos. As medidas que variavam mais que 10% foram repetidas. Os dados foram expressos pelas médias das medidas de PAS e da FC.

A pressão arterial de pulso (PAP) foi calculada pela fórmula:  $PAP = PAS - PAD$ . A pressão arterial média (PAM) pela fórmula:  $PAM = PAD + [(PAS - PAD) / 3]$ . O duplo produto (DP) pela fórmula:  $DP = PAS \times FC$ . A frequência respiratória foi acompanhada por um período de um minuto. A avaliação física consistiu na mensuração de peso, altura, circunferência do abdômen e do quadril. Para estas medidas, foram utilizadas uma fita métrica não flexível e uma balança digital (marca Plenna, SP, Brasil).

## Análise estatística

As variáveis contínuas estão apresentadas em forma de média e desvio-padrão, já as variáveis categóricas são expressas por valores absolutos e seus respectivos percentuais. A distribuição de normalidade foi verificada pelo teste Shapiro-Wilk. As variáveis com distribuição simétrica foram comparadas pelo teste "t" pareado de Student, e as variáveis categóricas pelo teste dos Sinais. A correlação de Pearson ( $r$ ) foi utilizada quando adequada. A taxa de erro alfa menor que 5% ( $P < 0,05$ ) foi considerada estatisticamente significativa.

## Resultados

Na Tabela 1, estão apresentadas as características físicas e sociais dos participantes. O índice de massa corporal e a relação cintura quadril descrevem que os adolescentes encontram-se dentro dos parâmetros de normalidade.

Quarenta e cinco por cento deles informaram que estavam participando pela primeira vez de competições esportivas; entretanto, 35% já haviam participado de jogos de futsal por outras equipes. Esse fato impactou na variação dos dados em relação ao tempo em que os voluntários treinam futsal em diferentes equipes (coeficiente de variação:  $CV=84\%$ ), no tempo de treino na equipe estudada ( $CV=93\%$ ), no número de competições ( $CV=91\%$ ) e no número de jogos competitivos ( $CV=111\%$ ) que esses já participaram.

Os adolescentes informaram que 40% dos pais estavam presentes no dia da coleta de dados pré-competitiva, e 12 (60%) relataram que se sentem ansiosos com a presença dos próprios pais.

**Tabela 1:** Características físicas, sociais e econômicas dos adolescentes praticantes de futsal

Variáveis	Amostra (n: 20)
Idade (anos)	15,6 ±1,1
Peso (kg)	64,3 ±10,6
Altura (m)	1,71 ± 0,06
Índice de Massa Corporal (kg/m <sup>2</sup> )	21,9 ±2,7
Circunferência abdominal (cm)	76,4 ±9,2
Circunferência do quadril (cm)	89,3 ±9,2
Relação cintura-quadril	0,86 ± 0,07
Tempo de treino do futsal (meses)	41,1 ±34,9
Tempo de treino na equipe (meses)	10,9 ±10,1
Quantas competições (n°)	4,3 ±3,9
Quantos jogos competitivos (n°)	26,7 ±29,7
Grau de instrução (anos)	8,8 ±1,7
Renda <i>per capita</i> (salários mínimos/pessoas)	1,5 ±0,6

n°: números absolutos.

A avaliação do estado emocional dos adolescentes encontra-se na Tabela 2. Os sintomas de estresse avaliados pelo inventário de sintomas de estresse (ISE) das últimas 24 horas, do último mês e dos últimos três meses, na situação pré-competitiva praticamente dobrou em relação aos valores encontrados no período pré-treino ( $p < 0,001$ ), esse aumento também foi observa-

do na escala de estresse percebido ( $p=0,023$ ). O período pré-competitivo aumentou 42% a ansiedade ( $p<0,001$ ) dos adolescentes, verificadas através do teste de ansiedade traço competitiva (SCAT) e do inventário de ansiedade estado competitiva 2 (CSAI -2).

**Tabela 2:** Comparação das variáveis do estado emocional dos adolescentes praticantes de futsal nas situações de pré-treino e pré-competição

Variáveis	PT (n:20)	PC (n:20)	Teste t (p-valor)
ISE 24 horas (pontos)	2 ±1	4,6 ±2	<0,001
ISE último mês (pontos)	2,4 ±1	4,1 ±2	<0,001
ISE últimos três meses (pontos)	2,2 ±1	4,8 ±2	<0,001
EEP	34,5 ±5	36,6 ±6	0,023
SCAT (pontos)	13,4 ±3	20,6 ±4	<0,001
CSAI - 2 Cognitiva (pontos)	14,9 ±3	20,7 ±5	<0,001
CSAI - 2 Somática (pontos)	11,5 ±2	15,5 ±4	<0,001

PT: pré-treino; PC: pré-competição. n°: números absolutos; ISE: Inventário dos Sintomas de Estresse; EEP: Escala de Estresse Percebido; SCAT: ansiedade-traço em competições esportivas; CSAI-2: inventário de ansiedade-estado competitiva-2.

Na Tabela 3, apresenta-se a comparação das fases do estresse psicológico classificadas pelo inventário de sintomas de estresse. Na fase na qual o estresse é considerado insignificante, a frequência de jovens no pré-treino é 2,5 vezes menor que no momento pré-competitivo ( $p=0,002$ ). O período pré-competitivo aumentou os níveis de estresse, passando da fase insignificante para a de resistência e exaustão.

As variáveis da reatividade cardiovascular encontram-se na Tabela 4. O período pré-competitivo modificou a reatividade cardiovascular em 15%, sendo essas alterações verificadas pelos aumentos da PAS ( $p<0,01$ ), da PAD ( $p<0,01$ ), da PAM ( $p<0,01$ ), do duplo produto ( $p<0,01$ ), da frequência cardíaca ( $p<0,001$ ) e

**Tabela 3:** Comparação das fases do estresse psicológico avaliado pelo inventário de sintomas de estresse dos adolescentes durante as situações pré-treino e pré-competição

Fases	PT (n:20)	PC (n:20)	Teste dos Sinais (p-valor)
Exaustão	0 (0%)	3 (15%)	0,002
Resistência	5 (25%)	11 (55%)	
Alerta	0 (0%)	0 (0%)	
Insignificante	15 (75%)	6 (30%)	

PT: pré-treino; PC: pré-competição; n°: números absolutos; % percentual.

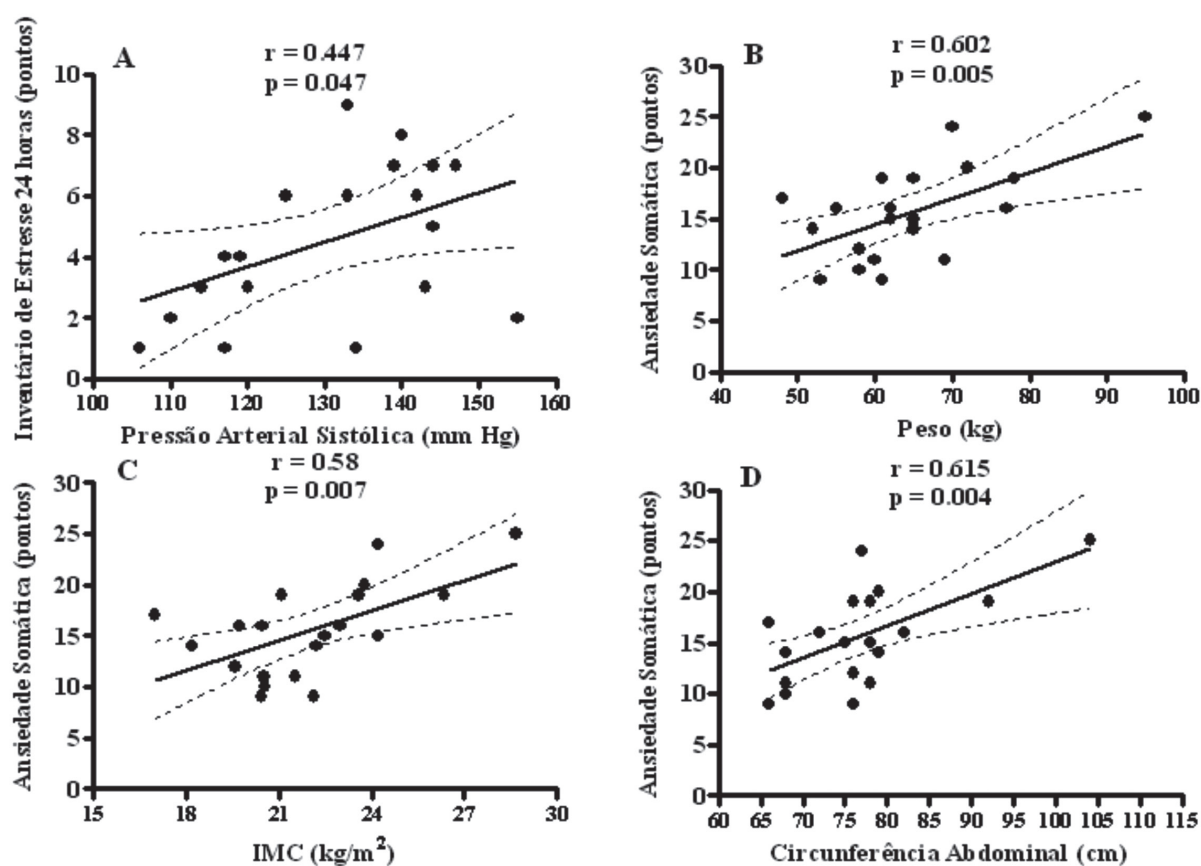
**Tabela 4:** Comparação das variáveis fisiológicas dos adolescentes durante a situação de pré-treino e pré-competição

Variáveis	PT (n:20)	PC (n:20)	Teste t (p-valor)
PAS (mmHg)	113,8 ±11	129,8 ±14	< 0,001
PAD (mmHg)	67,8 ±9	78,6 ±12	< 0,001
PAM (mmHg)	83,1 ±9	95,5 ±12	< 0,001
Pressão de Pulso (mmHg)	46 ±9	51,2 ±7	0,086
Duplo Produto (mmHg.bpm)	7409,1 ±2194	8638,3 ±2626	< 0,001
FC (bpm/min)	70,3 ±9	76,5 ±13	<0,001
FR (mov/min)	16,4 ±3	20,5 ±3	0,003

PT: pré-treino; PC: pré-competição; n°: números absolutos; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; PAM: pressão arterial média; FC: frequência cardíaca; FR: frequência respiratória.

da frequência respiratória ( $p<0,01$ ). No entanto, não foram observadas diferenças na pressão de pulso ( $p=0,086$ ).

Na situação de pré-competição, o estresse de 24 horas está correlacionado a PAS ( $r=0,447$ ;  $p=0,047$ ) dados apresentados na Figura 2A. Nessa situação, a ansiedade somática avaliada pelo inventário de ansiedade-estado competitiva-2 se correlacionou ao peso ( $r=0,602$ ;  $p=0,005$ ), ao IMC ( $r=0,580$ ;  $p=0,007$ ) e a circunferência abdominal ( $r=0,610$ ;  $p=0,004$ ). Dados apresentados respectivamente na Figura 2B, Figura 2C e Figura 2D.



**Figura 2:** Correlações das alterações do estado emocional e das variáveis cardiovasculares dos adolescentes no momento pré-competitivo

## Discussão

Os resultados desta pesquisa evidenciam que o futebol competitivo promove o aumento da ansiedade e do estresse de adolescentes, o que está de acordo com os estudos de Sanches e Rezende<sup>8</sup> em praticantes de futebol de campo. Tais alterações também já foram descritas em jovens praticantes de atletismo e voleibol<sup>1</sup>. Essas modificações no EE parecem ocorrer independente do nível da competição<sup>10, 22</sup> e da fase da vida<sup>23</sup>. As competições esportivas são eventos sociais que promovem uma esperada alteração no EE, sendo essas, fontes de ansiedade e estresse<sup>6</sup>. Entretanto, a pouca idade e a inexperiência parecem ser fatores agravantes para os jovens<sup>8</sup>, sendo a cobrança excessiva por resultados e a exposição pública sugeridas como as princi-

pais causas dessas alterações no EE no ambiente competitivo<sup>4</sup>, além disso, os níveis elevados de estresse nos adolescentes aumentam a sua ansiedade-estado<sup>9</sup>, sendo tais alterações observadas neste estudo.

O SNA responde rapidamente e não especificamente às ameaças percebidas (reação de luta ou fuga), já as respostas efetoras neuroendócrinas do hipotálamo-hipofisário-adrenal respondem a estímulos mais específicos e com maior duração, como no caso do estresse<sup>24</sup>. O SNA é ativado por centros localizados na medula espinhal, no tronco cerebral, no hipotálamo e em porções do córtex cerebral, especialmente, o sistema límbico<sup>11</sup>. O estudo demonstra que meia hora antes da competição a frequência cardíaca e a respiratória já se encontravam aumentadas, respostas características da estimulação desse sistema<sup>24</sup>.

As forças que alteram a homeostase são equilibradas por respostas adaptativas geradas pelo organismo<sup>13</sup>. Neste estudo, as alterações pré-competitivas do EE (estresse e ansiedade) foram acompanhadas pela hiper-reatividade hemodinâmica. Os neurônios do núcleo paraventricular hipotalâmico ao produzir o hormônio liberador da corticotropina, que estimula adeno-hipófise a liberação da adrenocorticotropina, a qual via hematogênica estimula a suprarrenal a liberar as catecolaminas (adrenalina e noradrenalina) e demais hormônios (renina-angiotensina-aldosterona)<sup>11</sup>. As alterações no EE promovem uma estimulação da porção simpática do SNA<sup>7-11-13</sup>, já evidenciadas em nadadores<sup>23</sup> e também neuroendócrinas do sistema hipotálamo-hipofisário-adrenal, que levam a liberação das catecolaminas na corrente sanguínea, as quais agem em conjunto com outros hormônios, aumentando o retorno venoso, a frequência cardíaca e a respiratória<sup>11-25</sup>. Na situação pré-competitiva, o sistema musculoesquelético ainda não se encontra em atividade e os ajustes do fluxo sanguíneo local não estão atuando, dessa forma aumentando a resistência vascular periférica, o que leva ao aumento da pressão arterial sistólica e diastólica<sup>26</sup>, estas observadas neste estudo. Esse mecanismo, em parte, é evidenciado pela correlação do estresse com a pressão arterial sistólica.

Os estudos envolvendo ansiedade e estresse competitivo tem-se voltado para as questões relacionadas ao desempenho<sup>5-24</sup>. As alterações no EE encontradas na situação pré-competitiva neste trabalho podem ser apenas alterações fisiológicas situacionais que não colocam a saúde em risco<sup>27</sup>. Entretanto, essas alterações do EE se intensas e duradouras<sup>16</sup>, em indivíduos que já possuam predisposição podem colaborar no desencadeamento e/ou na manutenção de patologias pré-existentes, em especial a hipertensão<sup>14-18-27</sup>, como sugerido em situações competitivas de caratê<sup>28</sup>. Segundo Nóbrega et al.<sup>11</sup>, não há consenso sobre qual medida preventiva deve ser tomada diante da observação de uma hiper-reatividade ao estresse mental em indivíduos normotensos. Estudos epidemiológicos para determinar valo-

res de referência para o estresse e para a ansiedade em crianças e adolescentes ainda não foram realizados, bem como as interações dessas alterações em situações competitivas.

A ativação fisiológica percebida da ansiedade-estado competitiva se correlacionou aos indicadores de trofismo (peso, IMC e circunferência abdominal) de adolescentes em situação de pré-competição. Os fatores emocionais (estresse e ansiedade) e essas medidas de trofismo são fatores de risco para a hipertensão<sup>14-17</sup>. Entretanto, os níveis de aptidão física apresentam um efeito protetor na reatividade cardiovascular e no estado emocional (estresse e ansiedade) para as situações competitivas<sup>7</sup>.

A ausência de medidas das concentrações sanguíneas das catecolaminas, corticotropina, adrenocorticotropina, renina, angiotensina e aldosterona apresentam-se como limitações nesta pesquisa. Tais medidas favoreceriam o melhor entendimento dos mecanismos fisiológicos envolvidos na interação do EE e da reatividade cardiovascular em adolescentes em situação competitiva.

## Conclusões

As competições esportivas alteram o estado emocional e modificam a reatividade cardiovascular de adolescentes praticantes de futsal, quando comparadas aos treinamentos de rotina. Essas alterações são evidenciadas neste estudo pelo aumento da ansiedade e do estresse e pela hiper-reatividade cardíaca, pressórica e respiratória observadas na situação pré-competitiva. A interação desses mecanismos fisiológicos tem a função de manter a homeostase na situação pré-competitiva de adolescentes praticantes de futsal.

## Referências

1. Bertuol L, Valentini NC. Ansiedade competitiva de adolescentes: gênero, maturação, nível de experiência e modalidades esportivas. *Rev Educ Fís.* 2006;17(1):65-74.

2. Santana WC, França VS, Reis HHB. Perfil do processo de iniciação ao futsal de jogadores juvenis paranaenses. *Motriz Rev Educ Fís (Impr.)*. 2007;13(3):181-7.
3. Santana WC, Ribeiro DA. Idades de início de atletas de futsal de alto rendimento na prática sistemática e em competições federadas da modalidade. *Pensar Prát (Impr.)* 2010;13(2):1-17.
4. Ré AHN, De Rose JrD, Böhme MTS. Stress e nível competitivo: considerações sobre jovens praticantes de futsal. *Rev Bras Ciên Mov*. 2004;12(4):83-7.
5. Paiva RS, Silva TV. Considerações a respeito da ansiedade em jovens atletas a partir dos estágios psicossociais do desenvolvimento. *Psicol Pesq*. 2008;2(1):11-9.
6. Guedes DP, Guedes JRP, Barbosa DS, Oliveira JA, Stanganelli LCR. Fatores de risco cardiovasculares em adolescentes: indicadores biológicos e comportamentais. *Arq Bras Cardiol*. 2006;86(6):439-50.
7. Rimmel U, Seiler R, Marti B, Wirtz PH, Ehlert U, Heinrichs M. The level of physical activity affects adrenal and cardiovascular reactivity to psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology*. 2009;34(2):190-8.
8. Sanches AS, Rezende ALG. Avaliação da percepção das situações de estresse de jogadores de futebol em função da idade. *Rev Bras Ciên Mov*. 2010;18(3):43-50.
9. Bara MG, Ribeiro LCS, Miranda R, Teixeira MT. A redução dos níveis de cortisol sanguíneo através da técnica de relaxamento progressivo em nadadores. *Rev Bras Med Esporte*. 2002;8(4):139-43.
10. Stefanello J. Situações de estresse no vôlei de praia de alto rendimento: um estudo de caso com uma dupla olímpica. *Rev Port Ciênc Desporto*. 2007;7(2):232-44.
11. Nóbrega ACL, Castro RRT, Souza AC. Estresse mental e hipertensão arterial sistêmica. *Rev Bras Hipertens*. 2007;14(2):94-7.
12. Hanton S, Mellalieu SD, Hall R. Self-confidence and anxiety interpretation: a qualitative investigation. *Psychol Sport Exerc*. 2004;5(4):477-95.
13. Loures DL, Sant'anna I, Baldotto CSR, Sousa EB, Nóbrega ACL. Estresse mental e sistema cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2002;78(5):525-30.
14. Fonseca FCA, Coelho RZ, Nicolato R, Malloy-Diniz LF, Silva Filho HC. A influência de fatores emocionais sobre a hipertensão arterial. *J Bras Psiquiatr*. 2009;58(2):128-34.
15. Unger T, Parati, G. Acute stress and long lasting blood pressure elevation: a possible cause of established hypertension? *J hypertens*. 2005;23(2):261-3.
16. Mac Fadden MAJ, Ribeiro AV. Aspectos psicológicos e hipertensão arterial essencial. *Rev Assoc Med Bras*. 1998;44(1):4-10.
17. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(Supl. 1):S1-51.
18. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav*. 1983;24:385-96.
19. Lipp MEN, Guevara AJH. Validação empírica do Inventário de Sintomas de Stress (ISS). *Estud Psicol (Campinas)*. 1994;11(3):42-9.
20. Martens R. *Sport competition anxiety test*. Champaign, IL: Human Kinetics. (1977).
21. Martens R, Vealley RS, Burton D. *Competitive anxiety in sport*. Champaign (III): Human Kinetics;1990.
22. Blásquez JCC, Font GR, Ortis LC. Heart-rate variability and precompetitive anxiety in swimmers. *Psicothema*. 2009;21(4):531-6.
23. Segato L, Brandt R, Liz CM, Vasconcellos DIC, Andrade A. Estresse psicológico de velejadores de alto nível esportivo em competição. *Motricidade*. 2010;3(6):53-62.
24. Filaire E, Alix D, Ferrand C, Verger M. Psychophysiological stress in tennis players during the first single match of a tournament. *Psychoneuroendocrinology*. 2009;34:150-7.
25. Margis R, Picon P, Cosner AF, Silveira RO. Relação entre estressores, estresse e ansiedade. *Rev Psiquiatr Rio Gd Sul*. 2003;25(Supl 1):S65-74.
26. Sapolsky RM, Romero M, Munck AU. How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions. *Endocr Rev*. 2000;21(1):55-89.
27. Araújo TL, Lopes MVO, Cavalcante TF, Guedes NG, Moreira RP, Chaves ES, da Silva VM Silva. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. *Rev Esc Enferm USP*. 2008;42(1):120-6.
28. Baker JS, Graham MR, Davies B. Hypertension and full contact karate: anxiety or pathology? *JEP*. 2006;9(3):1-8.

