

## ANÁLISE COMPARATIVA DA POSTURA ORTOSTÁTICA ENTRE MULHERES FISICAMENTE ACTIVAS E SEDENTÁRIAS

*Julien Gomes*<sup>1</sup>, *Margarida Palma*<sup>2</sup>, *Oswaldo Sampaio*<sup>3</sup>, *Nelson Vasconcelos*<sup>4</sup> e *Tiago M. Barbosa*<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Desporto, Instituto Politécnico de Bragança

<sup>2</sup> Departamento de Desporto, Instituto Politécnico de Bragança

<sup>3</sup> Departamento de Desporto, Instituto Politécnico de Bragança

<sup>4</sup> Departamento de Desporto, Instituto Politécnico de Bragança

<sup>5</sup> Departamento de Desporto, Instituto Politécnico de Bragança; Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano; [barbosa@ipb.pt](mailto:barbosa@ipb.pt)

**PALAVRAS CHAVE:** Postura, alinhamento segmentar, ângulo articular, fotogrametria

**RESUMO:** Foi objectivo deste trabalho comparar a postura ortostática entre mulheres fisicamente activas e sedentárias. Foram estudados 60 sujeitos do sexo feminino, saudáveis e não grávidas. Trinta mulheres incluíram o grupo das fisicamente activas (GFA) e outras trinta no grupo das sedentárias (GS). Os sujeitos foram fotografados nos planos sagital direito e esquerdo, frontal anterior e posterior na posição ortostática, com uma câmara digital com uma resolução fotográfica de 10.1 Megapixéis (Exilim, EX-Z29, Casio, Tóquio, Japão). A avaliação postural foi efectuada com recurso a uma técnica fotogramétrica e utilizando um software específico (SAPO, v. 0.86, Universidade de São Paulo, Brasil). Os ângulos  $Q$  dos membros inferiores direito e esquerdo foram superiores no GFA do que no GS. A assimetria das omoplatas relativamente à T3 apresentou valores médios superiores no GFA do que no GS. Os alinhamento horizontal da cabeça foi superiores no GFA do que no GS. O alinhamento vertical do corpo foi inferior no GFA do que no GS. Em síntese, o GFA tende apresentar uma postura ortostática que procura promover uma quantidade inferior de esforço e/ou de sobrecarga mecânica sobre o aparelho locomotor do que o GS.

### 1 INTRODUÇÃO

A postura corporal consiste na manutenção dos ângulos articulares, com a finalidade de manter o corpo estável contra a influência de forças perturbadoras (p.e., gravidade). Logo, também pode ser definida como a posição relativa dos diversos segmentos corporais no espaço. Concomitantemente, esse alinhamento segmentar procura recorrer à quantidade mínima de esforço e sobrecarga, conduzindo à máxima eficiência do sistema biológico.

A análise postural pode ser efectuada quando o centro de massa do sujeito apresenta uma velocidade nula (i.e. postura estática) ou diferente de zero (i.e. postura dinâmica).

A análise da postura estática, seja a ortostática, a sentada ou outras que tais tem particular pertinência num contexto de diagnóstico e prescrição quer no âmbito do exercício e da actividade física, quer clínico (p.e., fisioterapia, terapia ocupacional). Se usualmente os técnicos e investigadores se socorriam fundamentalmente de técnicas e manobras de análise qualitativa da postura estática; a massificação de dispositivos digitais para registo de imagens e a disponibilização de softwares de análise postural tornaram as técnicas de fotogrametria computacional neste contexto uma opção mais

rápida, precisa e fiável de obter dados a que se acrescenta ser economicamente atractiva.

Tende-se a considerar que a prática de actividade física regular induz alterações posturais. Esta parece favorecer determinados alinhamentos segmentares que conferem uma menor sobrecarga ao aparelho locomotor e um menor dispêndio energético. Inclusivamente, no âmbito das actividades físicas de prevenção primária da saúde (i.e., fitness) existem programas especificamente destinados ao trabalho postural (p.e., Pilates). Foi objectivo deste trabalho comparar a postura ortostática entre mulheres fisicamente activas e sedentárias. Considerou-se como hipótese que a postura ortostática entre sujeitos fisicamente activos e sedentários será diferente.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 AMOSTRA

Foram estudados sessenta sujeitos do sexo feminino, clinicamente saudáveis e não grávidas. Trinta mulheres incluíram o grupo das fisicamente activas (GFA, i.e. uma prática de actividade física superior a três vezes por semana,  $20,83 \pm 2,57$  anos de idade,  $1,64 \pm 0,05$  [m] de estatura e  $57,05 \pm 4,86$  [kg] de massa corporal) e outras trinta no grupo das sedentárias (GS, i.e., com prática de actividade física até 1 vezes por semana,  $21,03 \pm 3,01$  anos de idade,  $1,62 \pm 0,06$  [m] de estatura e  $59,57 \pm 6,06$  [kg] de massa corporal). Não se verificaram diferenças significativas entre as idades médias e as principais características antropométricas nos dois grupos. Todos os procedimentos respeitaram a Declaração de Helsínquia no que se refere à experimentação com Seres Humanos.

### 2.2 RECOLHA E TRATAMENTO DOS DADOS

Os sujeitos foram fotografados nos planos sagital direito e esquerdo, frontal anterior e posterior na posição ortostática, com uma câmara digital com uma resolução fotográfica de 10,1 Megapixéis (Exilim, EX-Z29, Casio,

Tóquio, Japão). A máquina fotográfica estava posicionada paralela ao solo, a uma distância de 2,0 [m] do avaliado, sobre um tripé nivelado a uma altura de 0,80 [m]. Os sujeitos usaram a menor quantidade possível de roupa para facilitar a identificação e marcação das várias estruturas anatómicas.

A avaliação postural foi efectuada com recurso a uma técnica de fotogrametria computacional (SAPo, v. 0.86, Universidade de São Paulo, Brasil) como descrito e validado por Sacco et al. [1]. A análise postural foi efectuada adoptando o protocolo standard do software para marcação dos pontos anatómicos (nove no plano sagital direito, nove no plano sagital esquerdo, dezoito no plano frontal anterior e nove no plano frontal posterior) como sugerido por Ferreira et al. [2].

Foram avaliados os seguintes grupos de variáveis dependentes: (i) assimetria da projecção do centro de gravidade nos planos sagital e frontal; (ii) alinhamentos verticais e horizontais de diversos segmentos corporais; (iii) ângulos relativos de segmentos corporais adjacentes; (iv) diferença de comprimento de membros inferiores.

### 2.3 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

A normalidade da distribuição foi avaliada com o teste de Shapiro-Wilk. Foram calculadas as estatísticas descritivas (média  $\pm$  1 DP) de todas as variáveis dependentes seleccionadas. O efeito da prática da actividade física (GFA *versus* GS) nas variáveis dependentes foi estudado com o recurso ao teste T de *Student* (amostras independentes) para  $P \leq 0,05$ .

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta os principais resultados. Os ângulos Q dos membros inferiores direito [ $t(58) = 0,200$ ;  $p = 0,05$ ] e esquerdo [ $t(58) = 1,542$ ;  $p = 0,04$ ] foram superiores no GFA do que no GS. A assimetria das omoplatas relativamente à T3 [ $t(58) = 1,542$ ;  $p = 0,04$ ] apresentou valores médios superiores no GFA do que no GS. O alinhamento horizontal

[ $t(58) = 1,963$ ;  $p = 0,04$ ] da cabeça foi superiores no GFA do que no GS. O alinhamento vertical do corpo foi inferior no GFA do que no GS [ $t(58) = 1,737$ ;  $p = 0,01$ ]. As restantes variáveis não apresentaram diferenças estatisticamente significativas. Em todas as circunstâncias, excepto para o alinhamento horizontal da cabeça, o GS apresentou uma dispersão de dados (i.e., desvios-padrão) superiores ao GFA.

frontal e com essa mesma tendência no sagital.

#### REFERÊNCIAS

- [1] ICN Sacco, S Alibert, BWC Queiroz, D Pripas, I Kieling, AA Kimura, AE Sellmer, RA Malvestio, MT Serra. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para a avaliação postural de membros inferiores. Rev Bras Fisioter, 11, 411-417, 2007
- [2] EAG Ferreira, M Duarte, EP Maldonado, TN Burke, AP Marques. Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability. Clinics, 7, 675-681, 2010

Tabela 1. Comparação das variáveis posturais entre o grupo de sujeitos fisicamente activas (GFA) e o grupo das sedentárias (GS). NS – não significativo

Variável	GFA (média ± 1 DP)	GS (média ± 1 DP)	T	P
Assimetria CM plano frontal [%]	5,23 ± 9,61	11,72 ± 11,88	-2,324	0,02
Assimetria CM plano sagital [%]	25,88 ± 9,73	24,50 ± 10,86	0,606	NS
Ângulo Q direito [°]	19,16 ± 7,3	18,68 ± 11,28	0,200	0,05
Ângulo Q esquerdo [°]	20,72 ± 8,03	15,20 ± 17,90	1,542	0,04
Assimetria omoplata [%]	16,88 ± 15,00	12,73 ± 31,00	1,542	0,04
Alinhamento horizontal cabeça [°]	-0,55 ± 2,37	-0,32 ± 1,74	1,963	0,04
Alinhamento vertical corpo [°]	59,57 ± 5,58	55,00 ± 13,29	1,737	0,01
Diferença comprimento MI [cm]	-0,73 ± 3,66	0,95 ± 3,92	-1,718	NS

A generalidade das variáveis analisadas apresenta diferenças significativas entre os dois grupos de coorte seleccionados (i.e., GFA *versus* GS). Mais ainda, é clara a tendência para uma maior dispersão de dados no GS do que no GFA.

Os alinhamento segmentar e ângulos articulares analisados sugerem que o GFA tende apresentar uma postura ortostática que procura promover uma quantidade inferior de esforço e/ou de sobrecarga mecânica sobre o aparelho locomotor do que o GS. Esta ideia é tão mais reforçada quando se verifica uma menor assimetria na projecção do centro de massa com significado estatístico no plano

