



UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS- UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA
GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

LYDIANE APARECIDA FERREIRA WINTER
ROSANA PEREIRA

ANÁLISE POSTURAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SEDENTÁRIOS E
PRATICANTES DE *BALLET* CLÁSSICO

BARBACENA
2014

**LYDIANE APARECIDA FERREIRA WINTER
ROSANA PEREIRA**

**ANÁLISE POSTURAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SEDENTÁRIOS E
PRATICANTES DE *BALLET* CLÁSSICO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Fisioterapia da
Faculdade de Ciências da Saúde, da
Universidade Presidente Antônio Carlos
– UNIPAC, como um dos requisitos
parciais para a obtenção do título de
Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Profº. Ricardo Bageto
Véspoli

**BARBACENA
2014**

LYDIANE APARECIDA FERREIRA WINTER

ROSANA PEREIRA

**LEVANTAMENTO ERGONÔMICO DE POSTOS INFORMATIZADOS DA
UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC**

Aprovado em __/__/__

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Ricardo Bageto Véspoli

Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Profº. Esp. Gustavo Abreu Líbero

Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Profª Esp. Patrícia Maria de Melo

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 METODOLOGIA.....	8
3 ESTATÍSTICA.....	10
4 RESULTADOS.....	11
5 DISCUSSÃO.....	15
6 CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	19
ANEXOS.....	23

ANÁLISE POSTURAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SEDENTÁRIOS E PRATICANTES DE *BALLET* CLÁSSICO

RESUMO

INTRODUÇÃO: A atividade do *Ballet* caracteriza-se por posturas sustentadas e movimentos repetitivos de grande amplitude articular. A maioria dos movimentos é realizada em rotação lateral de quadril, joelho e pé, necessitando de maior estabilidade das articulações para a excelência do desempenho da bailarina. Sendo assim o *Ballet* clássico pode promover modificações anatômicas, biomecânicas, morfológicas e físicas que podem desestabilizar o equilíbrio funcional dos praticantes ao longo dos anos de prática, podendo então gerar alterações posturais compensatórias. **OBJETIVO:** Verificar se o *Ballet* tem correlação com desvios posturais em crianças e adolescentes praticantes e compará-lo com não praticantes. **MÉTODOS:** Foi realizado através de aquisição de dados com fotogrametria utilizando o Software para Avaliação Postural (SAPO). Participaram da avaliação 32 meninas divididas em dois grupos: um grupo de bailarinas clássicas, composto por 16 meninas, com idades entre 10 e 18 anos, sendo as bailarinas recrutadas no Centro Ferroviário de Cultura; e as não bailarinas (sedentárias) na Escola Embaixador José Bonifácio. **RESULTADOS:** Não houve diferença significativa nos pontos da avaliação postural do grupo de bailarinas (GE) em relação às não bailarinas (GC), os desalinhamentos encontrados nas bailarinas também são encontrados em sedentárias, houve significância apenas no ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores ($p=0,002$) como sendo uma estimativa de escoliose. **CONCLUSÃO:** Concluiu-se que houve alteração postural tanto no grupo de Bailarinas quanto no grupo de não bailarinas.

Palavras - chaves: Ballet Clássico, Dança, Avaliação Postural, Ortopedia e Fisioterapia

POSTURAL ANALYSIS IN TEENS AND PRACTICING SEDENTARY CLASSICAL BALLET

ABSTRACT

INTRODUCTION: Ballet work is featured by sustained state and repetitive movements of great articulate amplitude. The majority of movements are performed in lateral rotation of hips, knee and foot, needing a great stability of related joints for the excellence of ballerina performance. Thus, Classical Ballet can foment anatomic, biomechanical, morphological and physical alteration. That can destabilize equilibrium for ballet practitioners along years of practice, generating postural alterations.

OBJECTIVE: The aim of this work was to verify if Ballet has relation with postural deviation in kids and teenagers, and compare it with no practitioners. **METHODS:** collecting data with photogrammetry using Postural Evaluation Software (SAPO). Took part in test 32 female ballet dancers divided in two groups: one of classical ballerinas within age 10 to 18 years old, recruited from Centro Ferroviário de Cultura; and the other of non ballerinas (sedentary individuals) of Escola Estadual Embaixador José Bonifácio. **RESULTS:** It was verified that there is no significant difference between points of postural evaluation of ballerina's group (GE) related to non ballerinas group (GC), misalignment found in ballerinas are also found in sedentary, there was significance just in angles between two acromion and two anterosuperior iliac spines ($p=0.002$) as being an estimate of scoliosis. **CONCLUSION:** It was concluded that there was postural change both in groups and in the group Dancers non dancers.

Keywords: Classical Ballet, Dance, Postural Assessment, Orthopedics and Physical Therapy

1 INTRODUÇÃO

A dança sempre esteve presente na sociedade e nas relações entre os homens, as quais variavam desde uma forma de agradecimento e adoração aos deuses até uma forma de livre expressão corporal. Nesse delinear da história pode-se observar que a dança na antiguidade servia a rituais sacros, manifestações de desejos, cultos e reverências. Enquanto na idade média efetivou-se como uma prática da burguesia da corte, passando pela dança erudita dos salões e chegando às danças teatrais, folclóricas e populares. Na idade moderna constituiu-se a partir da cultura de cada povo ou nação. Como um retrato representativo dessa conjuntura, nasce o *Ballet*. (OSSONA, 1988; AMARAL, 2009; MOREIRA, BARBOSA E SOUZA, 2012).

O *Ballet* é um tipo de dança influente a nível mundial que possui uma forma altamente técnica e um vocabulário próprio. De acordo com Bambirra (1993), Caminada, (1999), Prati; Prati, (2006) o *Ballet* Clássico nasceu com a Renascença, no século XVI, na Corte dos Médicis, na França. Atualmente é uma forma de atividade, que além de belo, requer muito desempenho dos praticantes desenvolvendo sensibilidade, musicalidade, percepção, além das condutas psicomotoras, coordenação, equilíbrio, tônus, lateralidade, noção espacial, noção temporal, ritmo, relaxamento e respiração.

Segundo Durakovi et al (2001) e Machado, (2006) o *Ballet* clássico é uma arte que exige muitas habilidades físicas e treino atlético, expressando-se por movimentos elaborados que são realizados seguindo um ritmo pré-determinado pela música. Os bailarinos dedicam-se integralmente a essa prática, muitas vezes sobrecarregando o sistema musculoesquelético principalmente dos membros inferiores em posições anti-fisiológicas, e deverá ter como componente necessário para a prática, a resistência muscular e flexibilidade.

A postura é essencial para o indivíduo podendo ser definida por uma posição ou atitude do corpo, o arranjo relativo das partes corporais para uma atividade específica ou uma maneira característica de alguém suportar seu peso. Em um alinhamento postural ideal, espera-se que os músculos, articulações e suas estruturas, estejam em um equilíbrio dinâmico, gerando uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga, conduzindo a uma eficiência ótima para o aparelho locomotor. (KISNER e COLBY, 2005; SOUZA *et al.*, 2011).

No *Balleté* necessário resistência adequada dos músculos principalmente abdominais e dorsais para garantir o equilíbrio corporal e a postura correta. Sendo assim a principal característica do *Balletsão* as posturas sustentadas e movimentos repetitivos de grande amplitude articular. A maioria dos movimentos é realizada em rotação lateral de quadril, joelho e pé (postura de endehors - Anexo I), necessitando de maior estabilidade das articulações para a excelência do desempenho da bailarina. (AQUINO *et al.*, 2010 *apud* ALMEIDA e DUMONT, 2007).

Desta forma de acordo com PICON *et al.*, 2002, o *Ballet* pode promover modificações anatômicas, biomecânicas, morfológicas e físicas que podem desestabilizar o equilíbrio funcional dos praticantes ao longo dos anos de prática, podendo então gerar alterações posturais compensatórias.

Segundo Pereira *et al.*,(2008) é importante que ocorra a análise das alterações posturais nas bailarinas, visando a prevenção das possíveis lesões secundárias a essas alterações. Entre os métodos utilizados para avaliar o alinhamento dos segmentos corporais, destaca-se a análise fotogramétrica digital, que se apresentou como um método quantitativo confiável e pode contribuir para a geração de valores referenciais da postura. (SANTOS *et al.*, 2009)

A avaliação postural por fotogrametria através do *Software* para Avaliação Postural (SAPO) facilita a avaliação da postura por meio da fotogrametria, que a partir de fotos digitalizadas possibilita medidas de posição, comprimento, ângulo, centro de gravidade, alinhamento corporal, calibração da imagem, utilização de zoom, marcação livre de pontos, medição de distâncias e de ângulos corporais. O *Software* para Avaliação Postural (SAPO) é um programa gratuito, acessado pela internet, desenvolvido por pesquisadores da Universidade de São Paulo (SAPO, 2006; SOUZA 2011;)

Considerando ser uma prática bastante presente na sociedade contemporânea em que crianças e adolescentes são submetidos a longos anos praticando o *ballet* clássico, o presente estudo teve por objetivo verificar a correlação postural causada pelo *Ballet* Clássico em suas praticantes e comparar com crianças e adolescentes sedentárias.

METODOLOGIA

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, Barbacena – MG com número de protocolo 645.197.E foi desenvolvido com as Bailarinas do Centro Ferroviário de Cultura – CEFEC e alunas da Escola Embaixador José Bonifácio

Primeiramente, foi realizada divulgação por meio de panfletos disponibilizados nas redes sociais. A partir de então, foram realizadas três visitas, sendo a primeira destinada ao recrutamento das alunas (voluntárias) por meio de um convite oral e entrega do termo de consentimento livre e esclarecido e para a explicação da pesquisa. A segunda e a terceira visita foram para coleta de dados, mensuração dos valores de peso, estatura, índice de massa corpórea (IMC) e para avaliação fotográfica.

Foi realizada avaliação postural, através da fotogrametria, utilizando uma máquina fotográfica digital Canon® 10.0 MP Power Shot SX120 IS, posicionada sobre um tripé Guest® PVG170 com distância de 3 metros e altura correspondente a metade da estatura da avaliada e pontos demarcados ao chão onde as mesmas deveriam se posicionar, foram utilizadas bolas de isopor de 15 mm para a marcação dos pontos anatômicos que foram fixadas com fita dupla face hipoalergênica.

Durante as fotos, as participantes estavam vestidas apenas com top e short e permaneceram na posição ortostática, nos planos: anterior, posterior e lateral direita e esquerda, paralelamente a elas foi posicionado um fio de prumo preso ao teto para posterior calibração da imagem, todos os procedimentos foram realizados de acordo com o protocolo estabelecido pelo *Software SAPO*.(Anexo – II)

A mensuração do peso foi realizada através da Balança Digital Ultra Slim® de Vidro Até 180kg W910 – Wiso com precisão de 100g. A estatura foi medida por um Estadiômetro Compacto 2,1 M Fixo na Parede - Wiso®, com precisão de 1 (um) centímetro (cm).

Participaram da avaliação postural 32 meninas divididas em dois grupos, um grupo de bailarinas clássicas, composto por 16 meninas com idades entre 10 e 18 anos, tendo como critério de inclusão a prática do *Ballet* Clássico acima de cinco anos por, no mínimo, 3h de aula semanais. E o outro grupo de não bailarinas foi composto por 16 meninas, de idades similares, tendo como critério de inclusão que não praticasse

*Ballet*Clássico ou qualquer outro tipo de atividade física. Ambos os grupos do estudo entregaram a autorização dos pais e /ou responsáveis com assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Os critérios de exclusão para ambos os grupos foi a não autorização com o termo de consentimento dos pais e/ou responsável e a realização de outra atividade desportiva (com exceção de outras modalidades de dança como jazz, contemporâneo, moderno para o grupo das bailarinas), ou que tenha algum tipo de lesão, neurológico/cognitivas, doenças reumáticas, lesões agudas não relacionadas à prática do *Ballet*.

ESTATÍSTICA

Os resultados foram analisados pelo programa *software Statistical Package for the Social Science* (SPSS 19.0 for Windows[®]). Para a análise estatística descritiva foi utilizado as médias $\pm$ DP e o teste para verificar a normalidade dos dados (Shapiro-Wilk). Para a análise estatística das variáveis foi utilizado teste-t bicaudal de Student para amostras independentes considerando como valor significativo $p < 0,005$.

RESULTADOS

A amostra (N=32) foi dividida em 02 grupos, um de jovens praticantes de *Ballet Clássico* (GE) e o outro controle (GC) cada grupo composto por 16 meninas, ambos com idade compreendida entre 10 à 18 anos ($12,97 \pm 2,4$ anos) e com tempo de prática de no mínimo cinco anos e máximo 13 ($8,62 \pm 2,8$).

O Índice de Massa Corpórea (IMC) foi calculado pela razão peso (kg)/altura² (m) e classificado de acordo com o protocolo de Conde *et. al* (2006), Gaya e Silva (2007) e a Organização Mundial de Saúde (OMS). Os valores encontrados para IMC foram compreendidos entre 14,27 a 25,60 Kg/m² ($19,66 \pm 3,67$ Kg/m²) classificando como peso normal pela recomendação da OMS e analisando as médias, dos dois grupos, não houve diferença significativa para dados de IMC.

Os resultados da análise postural foram obtidos por meio do *software* SAPO com valores em ângulos: quando o valor desse ângulo se apresentasse diferente de zero, considerou-se que existiam alterações, as quais foram identificadas pelo valor do ângulo (positivo ou negativo); e quando o ângulo apresentou-se igual a zero, considerou-se que não houve alterações posturais no segmento estudado.

A análise em vista frontal apresentada na Tabela 01 o grupo de bailarinas (GE) apresentou alinhamento horizontal de cabeça com média e desvio padrão de $-1,46^\circ \pm 2,82^\circ$, indicando rotação para o lado esquerdo e no grupo controle (GC) também apresentou rotação para o lado esquerdo com média e desvio padrão $-0,78^\circ \pm 3,67^\circ$. Em relação ao alinhamento dos acrômios, o acrômio direito encontra-se mais alto no grupo de bailarinas (GE) com média e desvio padrão $-1,13^\circ \pm 2,57^\circ$ e no grupo controle (GC) o acrômio esquerdo encontra-se mais alto com média e desvio padrão $0,04^\circ \pm 1,68^\circ$. O mesmo não ocorre com o alinhamento das espinhas ilíacas ântero-superiores na qual os dois grupos apresentaram lado direito mais elevado que o lado esquerdo, sendo apurada a média e desvio padrão $-0,52^\circ \pm 2,55^\circ$ para o grupo de bailarinas (GE) e a média e desvio padrão $-1,52^\circ \pm 2,12^\circ$ para o grupo controle (GC).

O ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores (distância entre os dois pontos anatômicos) obteve no grupo de bailarinas (GE) média e desvio padrão de $1,35^\circ \pm 3,07^\circ$ indicando distância menor do lado direito; e no grupo de

não bailarinas (GC) obteve-se média e desvio padrão de $-1,95^{\circ} \pm 2,44^{\circ}$ indicando distância menor do lado esquerdo.

O ângulo Q indica joelho em varo e valgo; no grupo de bailarinas (GE) o joelho direito apresentou-se em valgo com média e desvio padrão $17,71^{\circ} \pm 9,65^{\circ}$, ao contrário do grupo controle (GC) na qual a maioria apresentou-se com joelho em varo em média e desvio padrão $14,35^{\circ} \pm 11,44^{\circ}$. No joelho esquerdo a média do grupo de bailarinas (GE) foi de $14,16^{\circ} \pm 8,01^{\circ}$ e do grupo controle (GC) a média e desvio padrão foram de $15,31^{\circ} \pm 7,99^{\circ}$.

Tabela 01. Pontos da Avaliação Postural utilizando o SAPO em vista Frontal.

N=32	Desvios	GE	GC
Ângulo de Rotação da Cabeça	(+D) e (- E)	$-1,46^{\circ} \pm 2,82^{\circ}$	$-0,78^{\circ} \pm 3,67^{\circ}$
Alinhamento horizontal dos acrômios	(-) E mais alto e (+) D mais alto.	$-1,13^{\circ} \pm 2,57^{\circ}$	$0,04^{\circ} \pm 1,68^{\circ}$
Alinhamento das EIAS	(-) direita mais alta e (+) esquerda mais alta	$-0,52^{\circ} \pm 2,55^{\circ}$	$-1,53^{\circ} \pm 2,12^{\circ}$
Ângulo dos Acrômios e EIAS (D e E)	(-) distância do lado direito menor (+) distância do lado esquerdo menor	$-1,35^{\circ} \pm 3,07^{\circ*}$	$1,95^{\circ} \pm 2,44^{\circ*}$
Ângulo Q-jelhoD	<15 varo; >15valgo	$17,71^{\circ} \pm 9,65^{\circ}$	$14,35^{\circ} \pm 11,44^{\circ}$
Ângulo Q-jelhoE	<15 varo; >15valgo	$14,16^{\circ} \pm 8,01^{\circ}$	$15,31^{\circ} \pm 7,99^{\circ}$

As análises contidas na Tabela 02 mostram o alinhamento vertical da cabeça (acrômio) em vista lateral pelo lado esquerdo obteve média e desvio padrão $10,83^{\circ} \pm 5,23^{\circ}$ no grupo de bailarinas (GE), indicando protusão de cabeça; e média e desvio padrão $13,4^{\circ} \pm 7,05^{\circ}$ no grupo controle (GC), também indicando protusão de cabeça. Já em vista lateral direita, o grupo de bailarinas (GE) apresentou média e desvio padrão $9,82^{\circ} \pm 6,76^{\circ}$ e o grupo controle (GC) com média e desvio padrão $11,13^{\circ} \pm 6,91^{\circ}$, ambos indicando protusão de cabeça.

No alinhamento horizontal da pélvis em vista lateral esquerda, os dois grupos apresentaram anteversão pélvica, sendo no grupo de bailarinas (GE) apurada a média e desvio padrão $-9,91^{\circ} \pm 6,64$ e no grupo controle (GC) a média e desvio padrão $-13,05^{\circ} \pm 5,87^{\circ}$. Da mesma forma, em vista lateral direita os dois grupos apresentam anteversão pélvica, sendo no grupo de bailarinas (GE) apurada a média e desvio padrão $-11,09^{\circ} \pm 7,50^{\circ}$ e no grupo controle (GC) a média e desvio padrão $11,02^{\circ} \pm 7,30^{\circ}$.

Tabela 02. Pontos da Avaliação Postural utilizando o SAPO vista Lateral.

N=32	Desvios	GE	GC
Alinhamento vertical da cabeça vista lateral E	(-)E retração; (+) D Protusão	$10,83^{\circ} \pm 5,23^{\circ}$	$13,4^{\circ} \pm 7,05^{\circ}$
Alinhamento vertical da cabeça vista lateral D	(-) D Retração (+) Protusão	$9,82^{\circ} \pm 6,76^{\circ}$	$11,13^{\circ} \pm 6,91^{\circ}$
Alinhamento horizontal da pelvis Vista lateral	(+) D Retroversão (-) Anteversão	$-9,91^{\circ} \pm 6,64^{\circ}$	$-13,05^{\circ} \pm 5,87^{\circ}$
Alinhamento horizontal da pelve Vista lateral	(+) E retroversão - (D) Anteversão	$-11,09^{\circ} \pm 7,50^{\circ}$	$-11,02^{\circ} \pm 7,30^{\circ}$

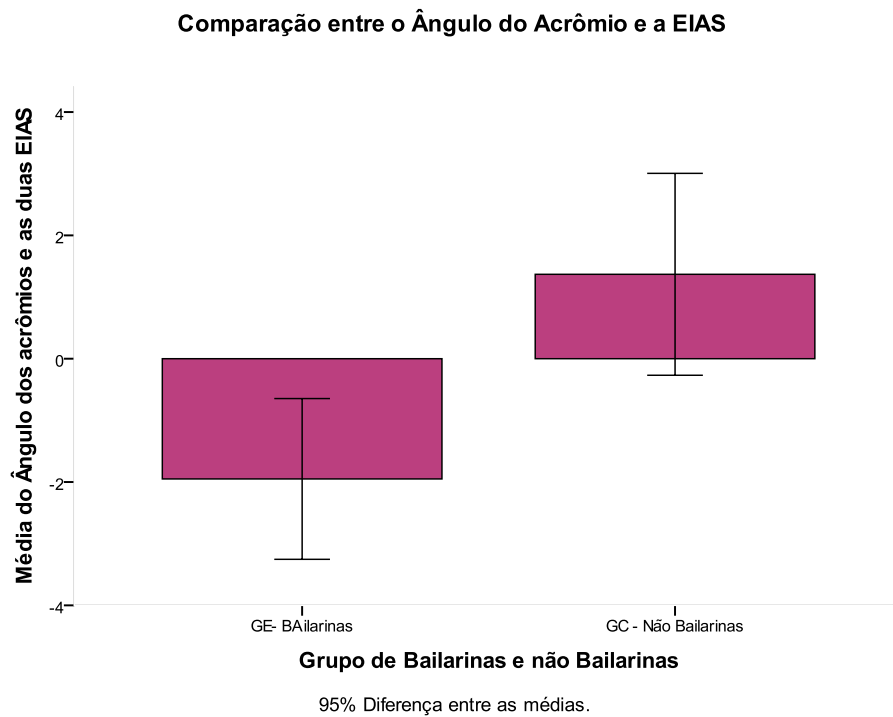


Gráfico 01. Comparação da média dos ângulos do Acrômio e Espinha Ilíaca Ântero Superior (EIAS) do GE e CG ($-1,95^{\circ} \pm 2,4^{\circ}$ vs. $1,37^{\circ} \pm 3,07^{\circ}$), resultados significativos ($p=0,002$).

DISCUSSÃO

De acordo com os resultados do presente estudo, pode-se verificar que não há diferença significativa nos pontos da avaliação postural do grupo de bailarinas (GE) em relação às não bailarinas (GC), os desalinhamentos encontrados nas bailarinas também são encontrados em sedentárias, o que se difere dos resultados de outras pesquisas. Houve significância apenas no ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores ($p=0,002$), descritas por Mauro e Machado (2011) como sendo uma estimativa de escoliose porém, necessitando de exames complementares para um diagnóstico definitivo.

Nos estudos de Fração (1999) e Simas e Melo (2000) 30% das bailarinas tinham presença de atitude escoliótica concordando com outros estudos que encontraram uma prevalência de 24% a 50% de escoliose. O que pode estar relacionado com o treino assimétrico durante alguns exercícios, visto que as praticantes treinem mais especificamente o movimento pelo lado dominante, o que pode desencadear um desequilíbrio no desenvolvimento muscular, originando as condições unilaterais, justificando, portanto, o desnível encontrado neste estudo no ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores.

Kendall (1995) relata que a existência de equipamentos e aparelhos disponíveis, permitem a avaliação do alinhamento postural preciso e podem ser realizados facilmente. Para Ferreira (2005), os valores obtidos com o SAPO são confiáveis, através da correta marcação dos pontos anatômicos, sendo inquestionável que as medidas obtidas com este tipo de software sejam muito mais objetivas do que na avaliação clínica qualitativa. Porém a diferença nas alturas das espinhas ilíacas ou na altura dos ombros pode estar diferente sem que haja uma escoliose.

Segundo Rocha (1995), para a realização da avaliação postural é necessário calcular o IMC, pois o sobrepeso pode acarretar desvios posturais no indivíduo. Os valores encontrados para IMC neste estudo foram classificados como peso normal pela recomendação da OMS e analisando as médias, entre os grupos, não houve diferença significativa para dados de IMC. Já no estudo de Grego et al (2006), onde foram avaliadas bailarinas clássica, não clássicas e praticantes de educação física, o IMC das bailarinas clássicas apresentou-se abaixo do valor recomendado diferenciando-se dos

outros dois grupos. No entanto, nas pesquisas de Silva e Bonorino (2008) não houve diferença no IMC nos grupos avaliados.

Segundo Vilasboas e Sandoval (2008) em sua pesquisa, o grupo de bailarinas apresentava rotação de cabeça à direita com média e desvio padrão $0,95^{\circ} \pm 4,5^{\circ}$ e em comparação com o grupo de sedentárias há também rotação de cabeça à direita, porém, mais acentuada com média e desvio padrão $4,7^{\circ} \pm 3,04$, esses resultados também são encontrados nos estudos de Meereiset *al.*, onde 80% das bailarinas apresentam rotação de cabeça para à direita, confrontando com os resultados dessa pesquisa que tanto no grupo de bailarinas (GE) ($-1,46^{\circ} \pm 2,82^{\circ}$) quanto no grupo de não bailarinas (GC) ($-0,78^{\circ} \pm 3,67^{\circ}$) apresentam rotação para esquerda.

Nas análises dos desníveis de ombros obteve-se para o grupo de bailarina elevação para o lado direito que se apresentam com média e desvio padrão $-1,13^{\circ} \pm 2,57^{\circ}$ e para o grupo de não bailarina elevação para o lado esquerdo no grupo de não bailarinas com média e desvio padrão $0,04^{\circ} \pm 1,68^{\circ}$, tendo semelhança com os resultados de Vilasboas e Sandoval. Já Botelho et al e Simas e Melo relatam que 66,7% e 78% das bailarinas pesquisadas apresentam desnível nos ombros porém, sem especificar os lados. Contradizendo os resultados, nos estudos de Meereis et al foi observado o desnível nos ombros que obteve resultados de 80% em bailarinas apresentando ombro mais elevado no lado esquerdo.

No alinhamento entre as espinhas ilíacas ântero-superiores, Meereis *et al* mostra que 70% das bailarinas analisadas tem o lado esquerdo mais elevado, já Vilasboas e Sandoval mostram que no grupo de bailarinas a uma média e desvio padrão $-1,03^{\circ} \pm 1,33^{\circ}$ indicando lado direito mais elevado e no grupo de não bailarinas o lado direito também se encontra mais elevado com média e desvio padrão $-0,18^{\circ} \pm 1,80^{\circ}$. Em comparação com Botelho o grupo de sedentárias foi o que mais apresentou alteração no alinhamento das espinhas ilíacas ântero-superiores com 33,3% sendo que o grupo de bailarinas teve 26,7% de alteração porém, sem descrever de qual lado esta mais elevado. Simas e Melo relatam que 58% das bailarinas apresentam desnível nesta região. Todavia neste estudo o alinhamento entre as EIAs em ambos os grupos resultou na elevação à direita.

Com relação ao ângulo Q que verifica se o joelho está em varo ou valgo, nas análises de Santos a alteração em bailarinas avançadas esta em 7,69% de joelho varo e

7,69% de joelho valgo e nas iniciantes esse número é maior com 18,18% em varo e 9,09% em valgo e de acordo com Simas e Melo (2000) o joelho varo entre as bailarinas está relacionado à angulação externa do fêmur e da tíbia, desviando-se do padrão postural, normalmente ocasionado devido à rotação externa do quadril (*en dehors*) porém em nossos resultados as alterações de joelhos estão equilibradas tanto no grupo de bailarinas (GE) quanto no grupo de não bailarinas (GC).

Com relação ao alinhamento vertical da cabeça (acrômio) que sugere protusão ou retração, pode-se observar que tanto o grupo de bailarinas, quanto o grupo controle obteve como resultado protusão de cabeça, o que iguala ao estudo de Vilasboas e Sandoval que mostram que no grupo de bailarinas o alinhamento está indicando protusão de cabeça com média e desvio padrão $4,38^{\circ} \pm 4,95^{\circ}$ e o grupo de sedentárias apresentou protusão de cabeça ainda mais acentuada com média e desvio padrão $15,88^{\circ} \pm 8,0^{\circ}$. Nos estudos de Santos (2012), ambos os grupos da pesquisa também tiveram como resultado protusão de cabeça, porém com uma porcentagem maior nas bailarinas iniciantes.

Meereiset *al.* e Vilasboas e Sandoval mostram que 100% das bailarinas apresentou anteversão pélvica corroborando com o presente estudo que todas as bailarinas e não bailarinas apresentam anteversão, indo em confronto com a análise de Santos que mostra que nenhuma bailarina avançada ou iniciante apresenta desvio da pélvis, já Fernandes *et al* diz que apenas uma bailarina apresentou anteversão pélvica e todas as outras apresentaram retroversão.

Conforme Simões e Anjos (2010) grande parte dos professores de dança, estão despreparados para orientar seus alunos em relação às questões anatômicas, cinesiológicas e fisiológicas que se implicam diretamente a prática do *Ballet* clássico. E muitos acabam dando maior importância à flexibilidade e se descuidando do trabalho de força, o qual poderia prevenir possíveis ocorrências de lesões e desvios posturais significativos.

Segundo Prati e Prati (2006), há fundamentos biomecânicos e físicos cientificamente corretos na técnica do *ballet* clássico, mas é certo que qualquer atividade física quando mal orientada e executada podem causar problemas físicos.

Moita (2011) concluiu em seus estudos que não se pode modificar a anatomia da bailarina, porém é possível intervir a nível funcional melhorando a capacidade técnica de maneira a se obter um melhor desempenho e atuar na prevenção relacionada a lesões, como na função muscular, a estabilidade postural e a rigidez articular.

CONCLUSÃO

Mediante a análise dos resultados obtidos, concluiu-se que houve alteração postural tanto no grupo de Bailarinas quanto no grupo de não bailarinas, havendo significância apenas entre os ângulos dos dois acrômios e as duas espinhas ilíaca ântero-superiores, sendo uma estimativa de escoliose, porém, a diferença nas alturas das espinhas ilíacas ou na altura dos ombros pode estar diferente sem que haja uma escoliose portanto as medidas não são conclusivas. Devido a este fato as alterações posturais encontradas em ambos os grupos, apontam que podem estar relacionada a outras causas devendo estas serem investigadas em estudos posteriores.

REFERENCIAS

AMARAL J. Das danças rituais ao *ballet* clássico **Revista ensaio geral**, Belém, v.1, n.1, jan-jun, 2009

AQUINO C.F. et al; Análise da relação entre dor lombar e desequilíbrio de força muscular em bailarinas. *Fisioter. mov.* (Impr.) vol.23 no.3 Curitiba July/Sept. 2010 **apud** ALMEIDA HS, Dumont LMP. Análise estática e radiológica da hiperlordose lombar como consequência do emdehors na 1º posição dos pés no ballet clássico. *Fisioter Bras*. 2007;8(6):405-8.

BAMBIRRA W. **Dançar e sonhar**: a didática do ballet infantil. Belo Horizonte: Del Rey; 1993.

BOTELHO R. F, CALONEGO C. A, BOSCHI. S. R. M. S. Análise das alterações posturais de crianças praticantes de balé clássico. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, v 16. N 1. P 53-60, Janeiro/Julho 2011

CAMINADA E. **História da dança**. Rio de Janeiro: ED. Sprint; 1999.

CONDE WL, Monteiro CA. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. *Jornal de Pediatria*; 82:266-271, 2006

DUMONT. LMP. Análise estática e radiológica da hiperlordose lombar como consequência do em de hors na 1ª posição dos pés no ballet clássico. *Fisioter Bras* 2007; 8 (6): 405-8.

DURAKOVI *et al.* Body composition and functional abilities in terms of the quality of professional ballerinas. Received for publication october 20, 2000.

FERNANDES *et al.*. Alterações posturais no ballet. **Revista Contexto e Saúde**. Ituí. Editora Inijuí v. 10, n.20 p. 643-646 Jan/Jun, 2011.

FERREIRA. E. A. G. **Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural**. 2005 p. 114. Fisiopatologia Experimental. Tese apresentada à faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências. São Paulo. 2005

FRAÇÃO. V. B. *et al.* Efeito do treinamento na aptidão física da bailarina clássica. **Ver. Movimento**. N 11. 1999

GAVA. A Silva. G. Projeto Esporte Brasil. **Indicadores de saúde e fatores de prestação esportiva em crianças e jovens**. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação. Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) 2007.

GREGO L. G., *et al.* Agravos músculo-esqueléticos em bailarinas clássicas, não clássicas e praticantes de educação física. **Arq Ciênc Saúde** 2006 jul-set;13(3).

KENDALL, Peterson F. **Músculos, Provas e Funções com Postura e Dor**. 1ª Ed. São Paulo. Ed. Manole, 1995

KISNER, C.; COLBY, L.A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 3a ed. São Paulo: Manole; 2005.

MACHADO, Y. Análise biomecânica da lesões de joelho no balé clássico profissional: uma revisão bibliográfica. Monografia de graduação-Centro universitário São Camilo, 2006.

MEEREIS *et al.*, **Análise de tendências posturais em praticantes de balé clássico**. R. da Educação Física/UEM. Maringá, v. 22, n. 1, p. 27-35, 1. trim. 2011

MOITA, J. P. A. M. PATHOMECHANICS OF POSTERIOR ANKLE IMPINGEMENT SYNDROME IN FEMALE BALLET DANCERS. 2011 n. pág. 105. Faculty of Physical Education and Sport. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias . Lisboa 2011.

MOREIRA J., BARBOSA C. P., SOUZAVânia F. M.; Análise dos níveis de coordenação motora em meninas de 6 a 12 anos de idade praticantes de ballet clássico anais Eletrônico **VI Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica** ISBN 978-85-8084-413-9 23 a 26 de outubro de 2012

MOURA. J. A.R, QUARANTANI. D.L, PAULO. G. A. T. Avaliação posturográfica em atletas de remo de alto nível de rendimento. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires - Ano 18 - Nº 182 - Junho de 2013. <http://www.efdeportes.com/>

Ossana. Paulina. **A educação pela dança**. 4º edição. Summus Editorial, 1998.

PEREIRA, A. C. M. SILVA, V. J. S. e LIMA, F .C. V. M. Avaliação Postural em Bailarinas Clássicas pelo Método da Biofotogrametria Computadorizada. **Terapia Manual**. Jan-Fev, v.6, n.23, p.11-17. 2008

PICON, A. P; COSTA, P. H. L; SOUSA, F; SACCO, I. C. N; AMADIO, A.C. Abiomecânica e “balé” clássico: Uma avaliação de grandezas dinâmicas do “sauté” em primeira posição e da posição “en pointe” em sapatilhas de pontas. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 16, n.1, p.53-60, janeiro/junho 2002.

PRATI, S. R. A; PRATI, A. R. C; Níveis de aptidão física e análise de tendências posturais em bailarinas clássicas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 8, p. 80 – 87, 2006.

ROCHA, Paulo E. C. Pereira da. Medida e Avaliação em ciências do esporte. 2ª Ed. Rio de Janeiro. Ed. Sprint, 1995.

SANTOS et al. Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: Confiabilidade interexaminadores. **Rev Bras Fisioter.** 2009;13(4):350-5.

SAMPAIO. Flávio. **Ballet essencial.** Editora Sprint. Rio de Janeiro, 1996.

SAPO (2006). Portal do projeto software para avaliação postural. Consultado on-line a partir de <http://sapo.incubadora.fapesp.br/portal>

SILVA A. H.; BONORINO, K. C. BMI and flexibility in ballerinas of contemporary dance and classical ballet **Fit Perf J**, Rio de Janeiro, 7, 1, 50, Jan/Feb 2008

SIMAS, Joseani Paulini; MELO, Sebastião Iberes Lopes. Padrão Postural de Bailarinas Clássicas. **Revista da Educação Física/UEM** Maringá, v. 11, n. 1, p. 51-57, 2000.

SIMÕES. R. D. ANJOS. A. F. P. O ballet clássico e as implicações anatômicas e biomecânicas de sua prática para os pés e tornozelos. **Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 117-132, maio/ago. 2010. ISSN: 1983-9030.

SOUZA et al. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum** 2011, 13(4):299-305.

SOUZA et al. Confiabilidade das medidas angulares software SAPO **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum** 2011, 13(4):299-305

VILASBOAS, M. P.; SANDOVAL, R. A. Análise postural comparativa entre bailarinas e sedentárias através do software de avaliação postural (SAPO). **Rev. digital-buenos Aires.** 13;123, 2008.

WORD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity preventing and managing the global epidemic.** Geneva. Word Health Organization, 1998.

ANEXOS

Anexos I – Posição En dehors



Fonte: <http://dancatododia.blogspot.com.br/2012/01/o-que-e-en-dehors.html>

Anexos II – Convite enviado através das redes sociais.

"AVALIAÇÃO POSTURAL POR FOTOGRAMETRIA PARA PRATICANTES DE BALLET CLÁSSICO COM IDADE DE 10 A 18 ANOS"

QUINTA-FEIRA 29/05
HORÁRIO: 14:00HS AS 20:00HS
LOCAL: CEFEC – PRAÇA ADRIANO DE OLIVEIRA S/Nº (PRÉDIO DA ESTAÇÃO)
Maiores informações: (32) 8411-6554

OBS: A bailarina deverá estar trajando short mais curto e top (tomara que caia) ou biquíni

AVALIAÇÃO GRATUITA! MENORES DE IDADE DEVERÃO ESTAR ACOMPANHADO DE UM RESPONSÁVEL!



Fonte: Da autora.



ANEXO III

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS-UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA-FASAB
CURSO DE FISIOTERAPIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(menores de 18 anos)

ESTUDO: “Análise postural em crianças e adolescentes sedentários e praticantes de *Ballet Clássico*”

Seu (Sua) filho (a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos realizando. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós.

Eu _____ ,
RG _____ ,

abaixo assinado(a), concordo de livre e espontânea vontade que meu (minha) filho(a) _____ RG do adolescente: _____ nascido (a) em ____/____/____, participe do estudo “**Análise postural em crianças e adolescentes sedentários e praticantes de *Ballet Clássico***”, e esclareço que obtive todas informações necessárias. Estou ciente que:

I) Tenho a liberdade de desistir ou interromper a colaboração do meu filho neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;

II) A desistência não causará nenhum prejuízo a mim, nem ao (a) meu (minha) filho(a);

III) Os resultados obtidos durante este ensaio serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que nem o meu nome nem o de meu filho sejam mencionados;

IV) Caso eu desejar, poderei tomar conhecimento dos resultados ao final desta pesquisa

- () Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.
- () Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.
- V) Fotos serão obtidas apenas após seu consentimento,
- () concordo que sejam tiradas fotografias e incluídas em publicações científicas, se necessário.
- () concordo que sejam tiradas fotografias e apresentadas em seminários.
- () não concordo que sejam tiradas fotografias.

Se tiradas fotografias, estas serão armazenadas pelo coordenador da pesquisa por 5 anos a contar da data final do estudo.

O participante não terá nenhum tipo de despesa com o estudo e, em qualquer etapa do mesmo, poderão ser tiradas as dúvidas que surgirem através do telefone da pesquisadora responsável (abaixo).

Barbacena, _____ de _____ de 2013.

Este documento será elaborado em duas vias, permanecendo uma com o participante e outra com o pesquisador responsável.

Participante: _____

Assinatura do adolescente: _____

Assinatura do responsável: _____

Pesquisador Responsável pelo Projeto:

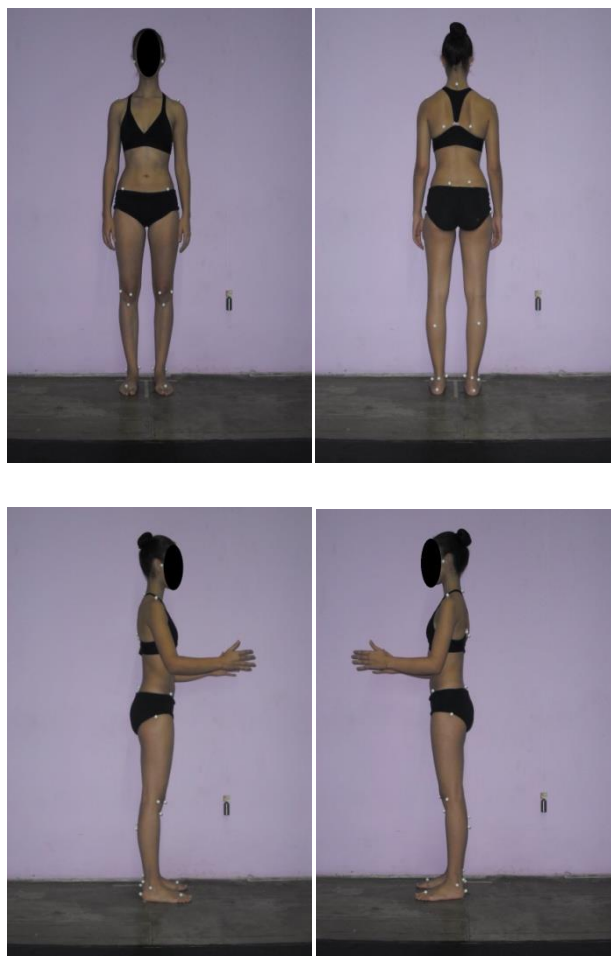
Pesquisador 1: _____

Pesquisador 2: _____

Instituição: Universidade Presidente Antônio Carlos - Faculdade de Ciências da Saúde – FASAB -Graduação em Fisioterapia.Campus Magnus.Rodovia MG 338, Km 12 Portão B – Colônia Rodrigo Silva, Barbacena - MG Telefone para contato: (32)3693-8200

Prof. Ricardo Bageto Véspoli
Orientador do Projeto e Professor
do Curso de Fisioterapia –
UNIPAC - Barbacena

ANEXO IV – POSIÇÕES UTILIZADAS PARA FOTOGRAMETRIA.



Fonte: Da autora.

ANEXO V



UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS-UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA-FASAB
CURSO DE FISIOTERAPIA

Questionário de Informações Gerais para Bailarinas

Dados Pessoais

Nome: _____

Data da avaliação: ____/____/____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____

Sexo: _____

Houve encaminhamento médico para início da prática de *Ballet Clássico*/ Motivo:

Medidas Antropométricas

Peso: _____ Kg

Altura: _____ m²

IMC: _____ Kg/m²

Dados sobre a prática do Ballet Clássico

Tempo de prática do Ballet Clássico: _____

Nível em que se encontra no Ballet Clássico: _____

Horas/semana: _____

Escola de Ballet que frequenta: _____

Método de Ballet utilizado: _____

Já frequentou outra escola de Ballet/ Qual/ Tempo/ Método: _____

Dados sobre Atividade Física e Atividades de Vida Diária

Atividade física além do Ballet Clássico: _____

Posição de maior permanência durante o dia: Sentada/ Em pé/ Deitada/ Variado:

Postura mais adotada durante o dia: Postura solicitada na prática do Ballet Clássico/
outras: _____

ANEXO VI



UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS-UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA-FASAB
CURSO DE FISIOTERAPIA

Questionário de Informações Gerais para as não Bailarinas

Dados Pessoais

Nome: _____

Data da avaliação: ____/____/____

Data de nascimento: ____/____/____

Idade: _____

Sexo: _____

Realiza alguma atividade física: _____

Medidas Antropométricas

Peso: _____ Kg

Altura: _____ m²

IMC: _____ Kg/m²

ANEXO VII



Centro Ferroviário de Cultura de Barbacena – CEFEC

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA – UNIPAC

Autoriza as alunas discriminadas abaixo e seus respectivos orientadores a utilizarem as dependências do Centro Ferroviário de Cultura – CEFEC, Barbacena, MG, para realizarem a pesquisa intitulada: “Análise postural em crianças e adolescentes sedentários e praticantes de *Ballet Clássico*”.

Barbacena, 16 de Outubro de 2013.

Coordenador: Luis Henrique Trindade

Nome das alunas em letra legível.

Lydiane Aparecida Ferreira Sinter

Rosana Pereira

Orientador: Prof. Ricardo Bageto Véspoli

Centro Ferroviário de Cultura – CEFEC

Praça Adriano de Oliveira, s/nº - Centro – Barbacena – MG - Cep. 36.200-000

Tel. (32) 3333-5068

ANEXO III



UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS-UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA-FASAB
CURSO DE FISIOTERAPIA

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA UNIPAC

Autoriza as alunas discriminadas abaixo e seus respectivos orientadores a realizarem a pesquisa intitulada: **“Análise postural em crianças e adolescentes sedentários e praticantes de Ballet Clássico”**.

Que será realizada na: Clínica Escola Vera Tamm de Andrada

Na cidade de Barbacena MG.

A coleta de dados será autorizada após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) desta instituição não gerando ônus ou qualquer responsabilidade à Universidade Presidente Antônio Carlos.

Barbacena, 16 de Outubro de 2013.

Prof. Esp. Flávio Maluf Caldas (Coordenador da Clínica Escola Vera Tamm de Andrada).

Nome das alunas em letra legível

Lydiame Aparecida Ferreira Winter
Roxana Pereira

Orientador: Prof. Ricardo Bageto Vespóli

