



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro de Educação e Humanidades
Instituto de Educação Física e Desportos

José Nunes da Silva Filho

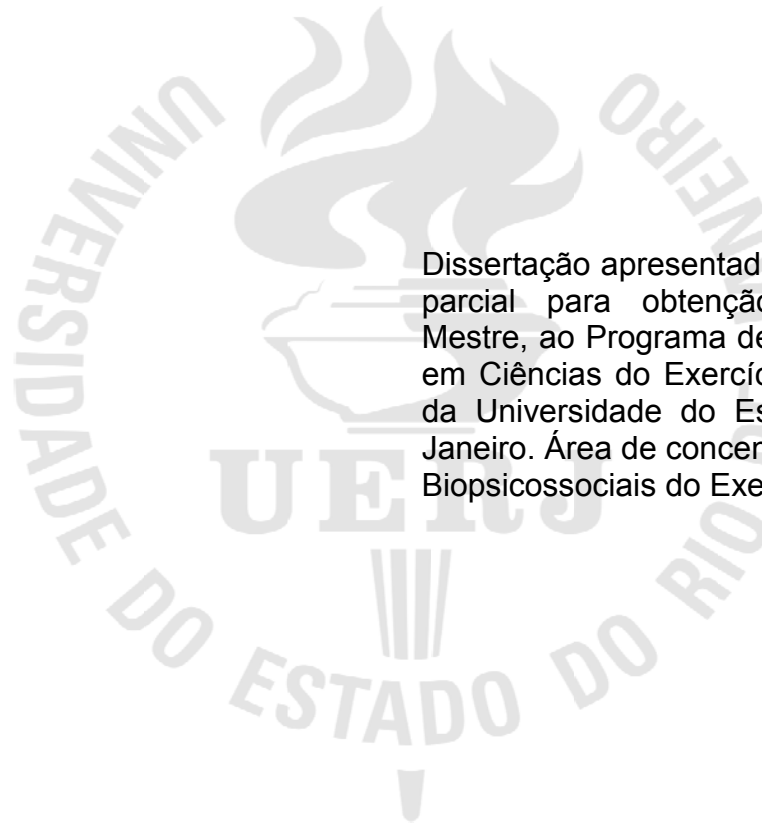
**Influência de um programa de exercícios de alongamento na
postura corporal e no nível de dor em profissionais de Enfermagem**

Rio de Janeiro

2016

José Nunes da Silva Filho

**Influência de um programa de exercícios de alongamento na postura corporal
e no nível de dor em profissionais de Enfermagem**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Aspectos Biopsicossociais do Exercício Físico.

Orientadora: Prof.^a Dra. Flávia Porto Melo Ferreira

Rio de Janeiro

2016

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/B

S586 Silva Filho, José Nunes da.
Influência de um programa de exercícios de alongamento na postura corporal e no nível de dor em profissionais de Enfermagem / José Nunes da Silva Filho. – 2016.
83 f.: il.

Orientadora: Flávia Porto Melo Ferreira.
Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Educação Física e Desportos.

1. Exercícios de alongamento - Teses. 2. Postura humana – Teses. 3. Distúrbios da postura – Teses. 4. Dor - Enfermagem – Teses. 5. Método de Moiré - Teses. 6. Saúde e trabalho - Teses. I. Ferreira, Flávia Porto Melo. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Educação Física e Desportos. III. Título.

CDU 612.766.1:616.711

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

José Nunes da Silva Filho

**Influência de um programa de exercícios de alongamento na postura corporal
e no nível de dor em profissionais de Enfermagem**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Exercício e do Esporte, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de contratação: Aspectos Biopsicossociais do Exercício Físico.

Aprovada em 24 de maio de 2016.

Banca examinadora:

Prof.^a Dra. Flávia Porto Melo Ferreira (Orientadora)
Instituto de Educação Física e Desportos - UERJ

Prof. Dr. Luiz Alberto Batista
Instituto de Educação Física e Desportos – UERJ

Prof. Dr. Jonas Lírio Gurgel
Universidade Federal Fluminense

Rio de Janeiro

2016

DEDICATÓRIA

Dedico o presente trabalho a Rubéns Dias da Costa (*in memorian*), que não pôde, por motivo de força maior, presenciar e participar do término deste trabalho. Pessoa que em momento algum pensou que eu não fosse realizar meus sonhos e que nunca mediu esforços para que isso pudesse acontecer. Dedico, também, à minha mãe que, desde a minha tenra idade, sempre me incentivou a estudar e a trilhar os caminhos da vida como um cidadão de bem.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a DEUS, por ter me dado condições físicas, financeiras e psicológicas para prosseguir lutando arduamente até o final deste curso.

Não consigo resumir em palavras o agradecimento necessário pelo o que a Profa. Dr. Flávia Porto fez por mim, mas, gostaria de expressar neste, a tamanha gratidão que tenho por ela ter aceitado ser minha orientadora, e pelas grandes contribuições à minha formação acadêmica desde o meu início no Programa. Também, por sempre estar me incentivando a nunca desistir e, mesmo em meio a tantas dificuldades e tribulações que passamos devido ao descredenciamento da Universidade Gama Filho (UGF), sempre nos incentivou a correr atrás dos nossos sonhos, de maneira digna, séria e honesta.

A todos os professores dos Programas PPGCEE/UGF e PPGCEE/UERJ, que me auxiliaram direta e/ou indiretamente meu crescimento acadêmico e profissional. Gostaria de agradecer, entretanto, a um dos professores, em especial, o Prof. Dr. Elirez Bezerra da Silva, que sempre que eu o incomodava com minhas dúvidas, sempre me atendeu de forma muito atenciosa.

A todos os colegas do nosso grupo de pesquisa, os professores Alexandre Enke, Jacqueline Andrade, Jefferson Santos, Roberto Cláudio Cordeiro, Max Wanderson. Porém, gostaria de agradecer, em especial, aos amigos e professores Roberto e Max, que sempre estiveram mais perto, e sempre me incentivaram a continuar, auxiliando-me, desde o início do curso, no qual dividíamos, muitas vezes, nossas dificuldades e aflições.

Ao pessoal do Grupo de Pesquisa em Biomecânica (GPBIO/UFF), que sempre me acolheu de braços abertos, principalmente, com o fechamento da UGF e, em especial, ao Prof. Dr. Jonas Lírio Gurgel, por ter me auxiliado, ainda, na submissão do meu projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFF.

A todos os funcionários, coordenadores e diretores da Policlínica do Fonseca da cidade de Niterói/RJ, que, carinhosamente, me receberam para a realização da pesquisa e da coleta de dados. E a todos os voluntários que participaram da pesquisa, pois, sem a colaboração deles, não teria sido realizada.

À Sr. Joselita Moura, que foi uma das voluntárias do meu estudo, e à sua filha, Paula, que, por algumas vezes, receberam-me em sua casa, para que eu não precisasse pagar hotel e, não obstante, por sempre me incentivarem, mesmo quando eu já havia mudado do Rio de Janeiro para minha cidade natal.

A todos os meus alunos, amigos e familiares, que, de alguma forma, contribuíram para que eu sentisse vontade e prazer de estudar e mostrar a eles que sou capaz de chegar aonde cheguei, mesmo após ter tido de me abdicar da presença de todos, em virtude de dias e noites de estudos. Não posso esquecer, também, de uma amiga muito especial, Priscila Oliveira da Silva, pela qual tenho um apreço enorme por ter sido, na maior parte desses anos de Mestrado, a pessoa que mais me motivou a estudar e a querer ser um profissional renomado.

Por último, propositalmente, gostaria de externar tamanha gratidão à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), por ter acolhido os alunos da UGF, fazendo com que pudéssemos dar continuidade aos nossos estudos e, particularmente, falando, ao meu maior sonho, que sempre foi ter o título de Mestre.

Aos que me criticam, muito obrigado; pois, se, verdadeiramente, me conhecessem, elogiar-me-iam.

Autoria Própria

RESUMO

SILVA FILHO, José Nunes da. *A influência de um programa de exercícios de alongamento na postura corporal e no nível de dor em profissionais de Enfermagem*. 2016. 83f. Dissertação (Mestrado em Aspectos Biopsicossociais do Exercício Físico) – Instituto de Educação e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, 2016.

Entre os profissionais de Enfermagem (PEF), existe uma elevada incidência de problemas musculoesqueléticos que desencadeiam desvio postural e dor. Através de uma revisão bibliográfica, investigar o efeito de exercícios de alongamento muscular (EAM) para a correção postural. Após, verificar a confiabilidade intra e interavaliadores das medidas obtidas através de um instrumento de avaliação predominantemente qualitativa com a técnica de Moiré de sombra (TMS) e, finalmente, avaliar os efeitos de um programa de EAM na postura do dorso e na dor em PEF. A revisão sistemática foi, previamente, cadastrada na base do PROSPERO e descrita seguindo as recomendações PRISMA. O estudo de confiabilidade visou medir o grau de consistência intra e interavaliadores da avaliação postural do dorso através da análise de 15 topogramas obtidos de PEF, através do teste de Concordância de Kappa Cohen. Finalmente, no terceiro estudo, realizou-se um experimento clínico controlado, com uma amostra de 28 PEF, 7 homens e 21 mulheres, com idades entre 18 e 60 anos, alocados, aleatoriamente, em grupo experimental (GE=15) e (GC=13). Foram medidas variáveis antropométricas, de flexibilidade, estilo de vida e dados profissionais, nível de dor e postura corporal do tronco. A intervenção foi composta por EAM durante 08 semanas; cada sessão durava 40min composta por alongamentos estático e ativo. Para cada exercício, realizavam-se 4 séries de 30s de tensão por 30s de intervalo entre as séries. As aulas foram ofertadas em três dias semanais e cada voluntário deveria comparecer a, pelo menos, dois. Para as comparações entre 2 grupos, foi realizado o teste t de Student e, acima de 02 grupos, ANOVA two-way para medidas repetidas com *post-hoc test* de Tukey. Para os resultados referentes à postura corporal, foi aplicado o teste Qui-quadrado (X^2) e adotado o coeficiente de Phi para verificar o poder da associação. Para todas as análises, a significância estatística estabelecida foi de $p \leq 0,05$. No primeiro estudo, ficou evidente não haver na literatura consenso sobre os efeitos dos EAM para a correção postural. No segundo, em todas as análises foram encontradas boas (0,61 a 0,80) e/ou excelente (0,81 a 1) concordâncias. Já no terceiro, no GE, os EAM promoveram: efeitos agudos e crônicos na redução de dor e das concavidades da coluna vertebral das regiões cervical e torácicas; efeitos crônicos no alinhamento da região cervical e na curvatura da região lombar e; efeitos agudos na redução da gibosidade na região das escápulas. Conclui-se que: a) até o presente estudo, não havia na literatura consenso sobre os efeitos dos EAM para a correção postural; b) que o instrumento para avaliação postural empregado na presente pesquisa mostrou-se confiável para analisar os topogramas obtidos com a TMS e; c) os EAM promoveram alterações positivas agudas e crônicas na postural corporal e no nível de dor em PE.

Palavras-Chaves: Exercício de alongamento muscular. Postura corporal. Algia.

ABSTRACT

SILVA FILHO, José Nunes da. *The influence of a stretching exercise program on body posture and the level of pain in nursing professionals*. 2016. 83f. Dissertação (Mestrado em Aspectos Biopsicossociais do Exercício Físico) – Instituto de Educação e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Among nursing professionals (NP), there is a high incidence of musculoskeletal problems that trigger postural deviation and pain. Through a literature review, investigate the effect of muscle stretching exercises (MSE) for postural correction. After checking the reliability intra and inter the measurements obtained through a predominantly qualitative assessment tool with the shadow Moiré technique (SMT) and finally assess the effects of an MSE program in the back posture and pain in NP. A systematic review was previously registered on the basis of PROSPERO and described following the PRISMA recommendations. The reliability study aimed to measure the degree of intra and inter consistency of the postural evaluation of the back through the analysis of 15 topograms obtained NP, through the Kappa Cohen Concordance test. Finally, the third study, there was a controlled clinical trial with a sample of 28 NP, 7 men and 21 women, aged between 18 and 60 years, allocated randomly into experimental group (EG=15) and (CG=13). They were anthropometric measures, flexibility, lifestyle and professional data, level of pain and body trunk posture. The intervention consisted of MSE for 08 weeks; each session lasted 40min composed of static and active stretching. For each exercise, were held 4 30s voltage series for 30 seconds of rest between sets. Classes were offered three days per week and each volunteer should attend at least two. For comparisons between 2 groups was performed Student t test and above 02 groups, two-way ANOVA for repeated measures with post-hoc Tukey test. For the results of the body posture, the chi-square test was used (X^2) and adopted the Phi coefficient to check the power of association. For all analyzes, the established statistical significance was set at $p \leq 0.05$. In the first study revealed no consensus in the literature on the effects of MSE for postural correction. In the second, in all analyzes were found good (0.61 to 0.80) and/or excellent (0.81 to 1) concordances. In the third, the EG, the MSE promoted: acute and chronic effects in reducing pain and hollows of the spine of the cervical and thoracic regions; chronic effects in the alignment of the cervical region and the curvature of the lumbar region; acute effects in reducing spinal deformity in the region of the shoulder blades. We conclude that: a) until this study, there was no consensus in the literature on the effects of MSE for postural correction; b) that the instrument for postural assessment used in this study proved to be reliable to analyze topogramas obtained with SMT and; c) the acute and chronic MSE promoted positive changes in body posture and the level of pain in NP.

Keywords: Muscle Stretching Exercise. Body posture. Localized pain.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1-	Painel dos estudos analisados com seus principais resultado	19
Figura 1 –	Etapas da pesquisa.....	26
Figura 2 –	Esquema da avaliação postural com a TMS.....	27
Tabela 2-	Características dos sujeitos da pesquisa.....	28
Tabela 3-	Confiabilidade da avaliação qualitativa dos topogramas obtidos com a TMS.....	30
Figura 3 –	Procedimentos aos quais o GE foi submetido no estudo	39
Tabela 4-	Características da amostra e a comparação entre as médias com teste T-independente	40
Gráfico 1-	Classificação dos componentes do estilo de vida da amostra .	42
Tabela 5-	Índice de referência para a classificação do bem estar	43
Tabela 6-	Comparação entre as médias dos componentes do estilo de vida entre os grupos	44
Figura 4 –	Dados referentes ao tempo e ao tipo do serviço	44
Figura 5 –	Dados relativos ao descanso e às férias	45
Figura 6 –	Volume de trabalho e ausência do serviço	46
Figura 7 –	Resultados referentes à vida profissional, ao ambiente de trabalho e à relação com os colegas de serviço	47
Figura 8 –	Localização de maior incidência de dor entre os profissionais de Enfermagem avaliados	48
Gráfico 2-	Efeito do TF sobre o sintoma de dor entre o GE e GC.....	49
Tabela 7-	Efeito do TF sobre a amplitude articular entre o GE e GC	50
Tabela 8-	Efeito do TF sobre a postura corporal entre o GE e GC	52

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	11
1	ANÁLISE DOS EFEITOS DE EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO PARA CORREÇÃO POSTURAL: REVISÃO SISTEMÁTICA	16
2	CONFIABILIDADE INTRA E INTEREXAMINADORES NA AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE TOPOGRAMAS DE MOIRÉ OBTIDOS DA REGIÃO DO DORSO	23
3	EFEITOS AGUDOS E CRÔNICOS DO EXERCÍCIO DE ALONGAMENTO MUSCULAR NA POSTURA CORPORAL E NO NÍVEL DE DOR EM PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM	36
	REFERÊNCIAS	59
	APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido	70
	APÊNDICE B – Ficha de avaliação dos voluntários	73
	ANEXO A - Guia de avaliação postural com a técnica de moiré de sombra	74
	ANEXO B – Questionário do pentáculo do bem-estar	77
	ANEXO C - Questionário sobre dados profissionais	80
	ANEXO D - Questionário de dor	82

INTRODUÇÃO

Os exercícios de alongamento são recomendados e realizados como parte essencial de programas de treinamento físico visando desempenho de alto nível, recuperação de indivíduos lesionados ou promoção da saúde (ACSM, 1998; GARBER et al., 2011). Existem dúvidas sobre a melhor forma de prescrever esses exercícios e quais os reais benefícios para a postura corporal em pé. Ao longo dos últimos anos, alguns aspectos começaram a ser esclarecidos como o papel benéfico dos exercícios de alongamento na prevenção de lesões (POPE et al., 2000), na diminuição da dor muscular tardia (SMITH et al., 1993; HERBERT; DE NORONHA; KAMPER, 2007), na atenuação de deformidades posturais na coluna vertebral (KADO, 2009; BURKE et al., 2010) e sobre o rendimento de outras capacidades motoras como força, resistência e flexibilidade (RUBINI; COSA; GOMES, 2007).

No que tange, especificamente, ao alinhamento corporal, exercícios de alongamento vêm sendo sugeridos como meio de intervenção eficaz (LOPÉZ-MINARRO et al., 2012). No entanto, não há consenso na literatura científica, já que existem estudos que verificaram efeito agudo (logo após o exercício) e crônico do alongamento (passivo e estático) na postura de adultos gerando mudanças significativas (MARQUES; MENDONÇA; COSSERMELLI, 1994; LOPÉZ-MINARRO et al., 2012) e outros, não (LI; McCLURE; PRATT, 1996; LEWIS et al., 2009). O exercício de alongamento, mesmo quando não apresenta resultado significativo na postura corporal, parece contribuir para a redução da sensação de dor na coluna vertebral, principalmente, em pacientes com dor crônica na região cervical (CUNHA et al., 2008).

Considerando que a postura corporal em bipedestação reflete diversas transformações biológicas ocorridas no organismo ao longo da vida, principalmente, no sistema musculoesquelético (PORTO et al., 2012), dificilmente um indivíduo apresenta uma postura considerada biomecanicamente 'ideal'. Uma postura em que são respeitadas as curvaturas fisiológicas da coluna para melhor distribuição de cargas e o alinhamento normal dos membros (KENDALL, MCCREARY; PROVANCE, 1995), sem aumento ou diminuição dos ângulos das curvaturas existentes da coluna vertebral (BRIGGS et al., 2007) e, por conseguinte, não aumentando a sobrecarga muscular (KAWANO et al., 2008) provocando dor

(TAKAHASHI et al., 2005; KAWANO et al., 2008). Uma importante razão da postura dita 'ideal' dificilmente ser encontrada deve-se à demanda funcional do sujeito ao longo da vida. Desta forma, os principais fatores que interferem na postura corporal estão relacionados aos hábitos de vida como a manutenção de determinada postura por períodos prolongados (DOS SANTOS; MORO, 2006; MORAES, 2012; MOURA NETO; SILVA, 2013), características antropométricas tal como grande perimetria abdominal (PORTO et al., 2012), prática de esportes (UETAKE et al., 1998), idade avançada (GASPAROTTO; MORAIS JUNIOR, 2010; PORTO et al., 2012b), entre outros.

Ainda assim, é importante destacar que os desalinhamentos posturais interferem não somente na estética, mas podem comprometer a qualidade de vida da pessoa, principalmente por ocasionar dor e, por conseguinte, interferir na realização de hábitos de vida diários (AEBI, 2005; TAKAHASHI et al., 2005; DOLPHENS et al., 2011). A dor devido aos desvios posturais da coluna parece estar relacionada ao comprometimento crônico da integridade do disco intervertebral (DEREWIECKI; DUDA; MAJCHER, 2013) e por desequilíbrios musculares na região do tronco, incluindo nível de ativação muscular e fadiga aguda (GRANITO, 2005; YAHIA et al., 2011).

O desenvolvimento de problemas musculoesqueléticos e da coluna vertebral no trabalho, segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 1985) está associado a fatores ergonômicos e traumáticos. Em relação aos profissionais de Enfermagem, suas atividades laborais têm sido muito discutidas por estarem relacionadas ao aparecimento de problemas musculoesqueléticos (GURGUEIRA; ALEXANDRE; CORRÊA FILHO, 2003; MUROFUSE; MARZIALE, 2005; FREITAG et al., 2007; MAGNAGO et al., 2007; MAGNAGO et al., 2010) e dor no corpo (DE CASTRO, 2004; MAGNAGO et al., 2010). No Brasil, tais ocorrências acometem por volta de 40 a 90% dos profissionais da Enfermagem (GURGUEIRA; ALEXANDRE; CORRÊA FILHO, 2003; MAGNAGO et al., 2010). E a dor, segundo a American Nurses Association (DE CASTRO, 2004), também, interfere na qualidade de vida desses profissionais, pois, mais de 90% dos enfermeiros no mundo sentem dor em alguma região do corpo, sendo, na região lombar, a maior incidência. Isso pode levá-los ao afastamento das suas atividades laborais (COOK et al., 2007; MCECHAN et al., 2011).

As características do trabalho desenvolvido por enfermeiros podem ocasionar o aparecimento de LER/ DORT (Lesões por Esforços Repetitivos e Distúrbios Osteomusculares relacionados ao Trabalho) como período prolongado na posição em pé (ALEXANDRE; CORRÊA FILHO, 2003), carga horária de trabalho elevada, mobiliários inadequados e possíveis sobrecargas em segmentos corporais em determinados movimentos (MAGNAGO et al., 2007). Outros fatores são: manutenção de postura inadequada por longos períodos (ZANON; MARZIALE, 2000; DUARTE; MAURO, 2010), podendo acarretar lesões e deformidades permanentes (ALEXANDRE, 1998). A postura inadequada no trabalho influencia a sobrecarga na coluna vertebral, quando – em ângulos aumentados – é produzida maior força de cisalhamento (MCGIL, 2007) e maior pressão intradiscal (POLGA et al., 2004).

Como forma de minimizar os prejuízos causados pela má postura, o exercício físico tem sido sugerido como uma estratégia eficiente (BURKE et al., 2010) por poder propiciar alterações anatômicas e fisiológicas e, assim, resultar em uma melhor postura corporal bípede (RUBINI, 2010). No entanto, ainda não há consenso na literatura científica sobre a relação causal entre prática de exercício físico e correções posturais (KADO, 2009; PORTO et al., 2012). Algumas hipóteses para este cenário são a ausência de confiabilidade do método de avaliação postural utilizado (PORTO et al., 2012), pela a inadequada manipulação das variáveis do treinamento físico proposto (FALQUETO et al., 2010) ou, mesmo, a falta de informações que permitam replicar os treinamentos propostos. Acredita-se que todos esses aspectos interferem na capacidade de julgamento dos estudos e na interpretação dos resultados mostrados.

No presente estudo, propõe-se um maior controle nas variáveis do treinamento, incluindo os métodos de avaliação das variáveis manipuladas. Quanto à qualidade do método de avaliação postural empregado, o grupo vem pesquisando a topografia de Moiré (TM) (TAKASAKI; 1970; MOHER et al., 2009), em especial, a técnica de Moiré de sombra (TMS) (HERTZ et al., 2005; PORTO et al., 2010; PORTO et al., 2012b). Este método é baseado no efeito óptico de interferometria de Moiré (ROSSLER; HRABOVSKÝ; POCHMON, 2006), no qual as curvas ou franjas de Moiré permitem a análise tridimensional da superfície de objetos, incluindo o corpo humano (KIM et al., 2001; YERAS; PEÑA; JUNCO, 2003). Basicamente, para a aplicação da TMS são necessárias: uma câmera, uma fonte de luz e uma grade

(também, chamada de retículo) (KIM et al., 2001). A análise dos topogramas de Moiré, ou seja, das fotos obtidas a partir deste método, é feita pela análise das franjas escuras (ROSSLER; HRABOVSKÝ; POCHMON, 2006) permitindo a avaliação topográfica da superfície a ser estudada. Para a avaliação dos desvios posturais do tronco, a TMS tem sido usada, desde 1970, com diferentes adaptações e instrumentos empregados (TAKASAKI, 1970; PEÑA; JUNCO, 2003; HERTZ et al., 2005; PORTO et al., 2012b).

Dentre as aplicações da TM na área da Saúde, especialmente nas investigações posturais, destacam-se: a detecção precoce da escoliose (TAKASAKI; 1982; PEARSALL; REID; HEDDEN, 1992; YERAS; PEÑA; JUNCO, 2003; PORTO et al., 2012b) e de outras deformidades posturais do tronco (BATOUCHE; BENLAMRI, 1994; HERTZ et al., 2005; PORTO et al., 2010; PORTO et al., 2011) e de membros inferiores (YERAS; PEÑA; JUNCO, 2003), a reconstrução não invasiva da coluna vertebral (DZIELINSKI et al., 1990), a descrição da forma das escápulas e sua simetria com relação à coluna vertebral e entre si (CHALUPOVÁ, 2001).

A TM mostra-se extremamente útil como complemento aos diagnósticos médicos, principalmente por não apresentar radiação (tal como o raio-X, método padrão-ouro para detecção dos desvios posturais da coluna vertebral), não necessitar de avaliadores altamente treinados para a aplicação da técnica, possuir baixo custo (YERAS; PEÑA; JUNCO, 2003; PORTO et al., 2010), desprender pouco tempo para a coleta das imagens e eficiente análise dos topogramas – seja qualitativa ou quantitativa (HERTZ et al., 2005; PORTO et al., 2012; PORTO et al., 2012b). Apesar das vantagens que a TM apresenta, o método, ainda, é pouco explorado, principalmente em estudos nacionais, o que poderia ser explicado pela pouca difusão e conhecimento sobre técnica.

Por outro lado, no que tange às variáveis do treinamento, autores concordam que um motivo importante para a ineficiência dos exercícios voltados para a atenuação dos desvios posturais deve-se à inespecificidade dos exercícios realizados (BENEDETTI et al., 2008; PORTO et al., 2012). O músculo, após sofrer uma redução de sua flexibilidade, acaba gerando alterações em sua relação 'comprimento e tensão' podendo proporcionar fraquezas e/ou retrações (GROSSMAN; SAHRMANN e ROSE, 1982). Por isso, a perda da flexibilidade, é considerada como um dos fatores que afetam a postura corporal do tronco (HINMAN, 2004), pois, o músculo quando em posição encurtada por períodos

prolongados, pode sofrer alterações estruturais no tecido conjuntivo (CULAV; CLARK; MERRILEES, 1999), e no tecido muscular alterando a sua viscosidade e a sua plasticidade (KUBO et al., 2001). Além disso, por notar que existem lacunas na literatura quanto às melhores formas de condução do treinamento de flexibilidade, a realização deste estudo justifica-se para auxiliar no melhor esclarecimento do assunto.

Essa dissertação teve como questões centrais, portanto:

- Qual a evidência científica atual acerca do efeito de exercícios de alongamento para a correção postural?
- Qual é a confiabilidade de medidas obtidas através da TMS, obtidas por uma avaliação de predominância qualitativa?
- Finalmente, qual o efeito de um programa de exercícios físicos de alongamento na postura corporal e no nível de dor em profissionais de Enfermagem e;
- Descrever os aspectos das seguintes variáveis: a) antropométrica; b) postural corporal; c) estilo de vida individual; d) dados profissionais; e) dor e; f) flexibilidade.

Para responder tais questões, essa dissertação foi organizada da seguinte forma:

Capítulo 1: É mostrada uma revisão sistemática sobre os efeitos do treinamento com exercícios de alongamento para a correção postural. Tal estudo foi publicado pelo presente autor na revista “Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal”, v. 12, p. 265-72, 2014.

Capítulo 2: É descrito um estudo sobre a confiabilidade de um instrumento de avaliação predominantemente qualitativa de topogramas de Moiré obtidos da região do dorso de profissionais de Enfermagem, através da TMS.

Capítulo 3: Detalha-se a investigação sobre os efeitos agudos e crônicos do exercício de alongamento muscular na postura corporal e no nível de dor em profissionais de Enfermagem.

1 ANÁLISE DOS EFEITOS DE EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO PARA CORREÇÃO POSTURAL: REVISÃO SISTEMÁTICA

Este capítulo tratou-se de uma revisão sistemática realizada no início da pesquisa com o intuito de nortear o programa de exercícios a serem aplicados nos enfermeiros participantes da amostra (estudo esse descrito no Capítulo 3 desta dissertação). O estudo já foi publicado na revista *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, v. 12, p. 265-72, 2014.

Introdução

Muito se fala da prescrição dos exercícios de alongamento para a correção postural, no entanto, ainda existem dúvidas sobre a adequada prescrição desses exercícios e quais os seus reais benefícios sobre a postura corporal em bipedestação.

As alterações estruturais que ocorrem no organismo durante o desenvolvimento do indivíduo ao longo dos anos apresentam correlação direta com a postura ereta do indivíduo (PORTO et al., 2012). Dentre essas alterações, que ocorrem à medida que o indivíduo envelhece, encontra-se a diminuição da flexibilidade (HINMAN, 2004). Acredita-se que, raramente encontrar-se-á um indivíduo com uma postura 'ideal', no qual todas as curvaturas fisiológicas estejam corretas e os membros alinhamentos, sem que haja sobrecargas nas estruturas que compõem o sistema musculoesquelético (KENDALL; MCCREARY; PROVANCE, 1995; BRIGGS et al., 2007; KAWANO et al., 2008).

Acredita-se que as alterações posturais possam comprometer a saúde e qualidade de vida das pessoas, causando sintomas de dor e, impossibilitando-as de realizarem suas atividades habituais de vida (TAKAHASHI et al., 2005; AEBI, 2005; DOLPHENS et al., 2011). Estima-se que essas alterações posturais estejam diretamente correlacionadas a diversos fatores como hábitos de vida (SIQUEIRA, 2011), perímetria abdominal elevada (PORTO et al., 2012), principalmente, em pessoas com a idade avançada (GASPAROTTO, 2010).

No que diz respeito aos tratamentos para a correção de desvios posturais, percebe-se que os exercícios de alongamento muscular vêm sendo sugeridos como

meio de intervenção. Entretanto, na literatura, encontram-se tanto estudos com efeitos agudos e crônicos significativos no alinhamento da coluna vertebral (CUNHA et al., 2008; LOPEZ-MINARRO et al., 2012), quanto estudos com resultados não significativos (CAMARGO, 2007).

Nota-se que não há, ainda, consenso na literatura sobre os reais benefícios dos exercícios de alongamento voltados para correção da postura bípede (KADO, 2007; PORTO et al., 2010). Contudo, essa falta de consenso, talvez, possa estar acontecendo à manipulação inadequada das variáveis do treinamento físico (BENEDETTI et al., 2008), pela subjetividade e/ou pela escolha equivocada do método de avaliação postural (CARDOSO JUNIOR, 2006; PORTO et al., 2012), não obstante, pela falta de descrições metodológicas apresentadas nos estudos, o que dificulta a replicabilidade dos programas de treinamento físico e dos métodos de avaliação da postura corporal, por conseguinte, interferindo negativamente no desfecho dos estudos.

A partir de uma revisão de literatura o objetivo desta pesquisa foi analisar, na literatura, o corpus sobre os efeitos dos exercícios de alongamento muscular na postura corporal, verificando os aspectos da prescrição do treinamento e dos métodos de avaliação postural, com intuito de nortear o programa de exercícios a serem aplicados nos enfermeiros participantes da amostra (estudo esse descrito no Capítulo 3 desta dissertação).

Materiais e método

Trata-se de uma pesquisa de revisão sistemática na qual, segundo Thomaz, Nelson e Silverman (2012), realiza-se uma busca por respostas na literatura de forma não tendenciosa. O estudo foi previamente cadastrado na International Prospective Register Of Systematic Reviews, sob o nº ID=CRD42013005280 e foi descrito seguindo as recomendações PRISMA Statement (MOHER et al., 2009). A busca foi realizada nas bases de dados Scielo, PEDro, PubMed e Google Acadêmico.

Os termos-chaves foram determinados através dos Descritores em Ciências da Saúde (DeSC). Os termos usados para a busca, em Português, foram: Alongamento Muscular e seus sinônimos (Exercício de Estiramento Muscular e Exercício de Alongamento Muscular), e Postura. Foram utilizados os operadores

booleanos “AND” e “OR”, e traduzidos para a língua inglesa para a busca nas bases internacionais.

Foram inclusos, somente, os estudos experimentais que usaram os exercícios de alongamento muscular na intervenção de forma isolada, sem outro tipo de intervenção para a correção de desvios posturais na posição em pé. Os estudos foram selecionados, de acordo com a técnica de leitura sugerida por Lakatos e Marconi (2003), na qual é lido o título, seguido da leitura do resumo e, se, ainda, restasse dúvida quanto à seleção do artigo, acontecia uma leitura completa do mesmo.

Depois de aplicados todos os critérios de elegibilidade, sete estudos foram selecionados para realização da análise crítica e fundamentação das inferências. Após escolhidos, os artigos passaram por uma avaliação metodológica, segundo os critérios da escala PEDro (MAHER et al., 2003), que é composta por 11 itens e, quando todos os itens eram detectados, o artigo atingia um total de 10 pontos.

Resultados

Foram encontrados sete estudos experimentais, sendo duas dissertações de Mestrado e cinco artigos. Na Tabela 1, são apresentados as características dos estudos e seus principais resultados.

Tabela 1- Painel dos estudos analisados com seus principais resultado.

TE	Autor	PEdro	Sujeitos	Idade (anos)	Intervenção	Desfecho
AC	Marques et al.,(1994)	4	20M	23 a 61	3 a 11 sessões de alongamento de cadeias musculares encurtadas, durante 02 semanas.	Ao final, todas as pacientes apresentaram a postura mais ereta, levando a crer que houve alongamento significativo da cadeia posterior.
AC	Li et al.,(1996)	6	39 (M e H), em GE (19) e GC (20)	29,3 ± 3,5	10 vezes ao dia, durante 3 semanas. Alongamento estático de cadeia posterior, 1 série de 15s de tensão e 15s de repouso.	Não houve alterações significativas na postura lombo-pélvica pré e pós-testes aos exercícios de alongamento de cadeia posterior.
DM	Do Rosário (2003)	5	30M - alocadas em 3G	21,7 ± 1,7	G1 e G2, sessões de 30min, 2x/semana durante 3 semanas, e intervalo de 48h. G1: 2 exercícios de alongamento global de 15min cada. G2: 14 exercícios de 1min Alongamento segmentar passivo. G3 GC.	G1 mostrou-se superior na redução dos desvios da espinha ilíaca ântero e pósterossuperior. Não houve diferença entre os grupos na variável alinhamento escapular.
DM	Camargo (2007)	3	8M e 8H	23,13 ± 2,1	1 sessão de estiramento ativo: em pé e flexão de quadril a 90°, por 12min, sendo permitidos 2 intervalos de 2min cada, quando o sujeito achasse necessário.	Não houve mudanças significativas nas curvaturas da coluna vertebral, no ângulo da curvatura lombar, inclinação lateral de tronco e inclinação sacral.
AC	Hashimoto et al.,(2009)	3	11 sujeitos	37,1 ± 14,5	20 sessões de 1h cada com alongamentos ativos 02x/sem durante 3 a 4 meses.	Houve alterações significativas reduzindo o desnivelamento dos ombros, desalinhamento do quadril, inclinação lateral de tronco e desalinhamento da cabeça (plano frontal).
AC	Lopes-Minarro et al.,(2012)	3	55 Sujeitos	29,2 ± 7,41	1 sessão de 8min de alongamento estático, sendo 4 exercícios de flexão de quadril, com 3 série de 20s de tensão e 30s de intervalo.	O alongamento estático dos músculos isquiotibiais esteve associado a mudanças imediatas nas curvaturas da coluna vertebral e posição da pelve no plano sagital.
AC	Muyor et al., (2012)	6	58M, GC (31) GE (33)	44,2± 8,8	12 semanas, 3x/semana: alongamento de isquiotibiais, 20s de tensão.	O alongamento provocou aumento da extensibilidade dos músculos isquiotibiais, gerando uma curva torácica mais alinhada.

Legenda: TE = Tipo de estudo; DM = Dissertação de Mestrado; AC= Artigo Científico; M = Mulher; H = Homens; G= Grupo; GC = Grupo controle; GE = Grupo Experimental; s = segundos; min = minutos; RPG = Reeducação Postural Global.

Fonte: Silva Filho, Gurgel e Porto (2014).

Discussão

O objetivo desta pesquisa foi analisar os efeitos dos exercícios de alongamento muscular sobre a postura corporal e seus principais achados mostraram que o efeito agudo do exercício de alongamento na correção postural não apresentou consenso. Já o efeito crônico, mesmo tendo apresentado um desfecho positivo, foi verificado a necessidade de novos experimentos controlados que detalhassem melhor seus aspectos metodológicos.

Sabe-se que um dos aspectos mais importantes em um estudo científico, são as suas descrições metodológicas, pois, segundo a escala PEDro, quando a pontuação de um artigo for igual ou superior que 5, trata-se de um estudo de alta qualidade (SHERRINGTON et al., 2002); porém, quando inferior, trata-se de um estudo de pouca qualidade metodológica. Sendo assim, pôde-se observar que, apenas, 03 dos 07 estudos apresentavam uma alta qualidade metodológica, segundo essa escala.

Dentre os estudos selecionados, foram notadas algumas limitações, tais como ausência de grupo controle em 04 estudos e, em nenhum dos estudos realizou qualquer tipo de cegamento¹. Algumas limitações acabam dificultando a interpretação dos resultados por interferirem diretamente no julgamento dos desfechos encontrados (ARANTES et al., 2009).

Efeito agudo do alongamento muscular na postura corporal

Para os efeitos agudos, além de haver uma escassez de estudos, segundo os critérios estabelecidos para a presente investigação, os dois trabalhos encontrados mostraram desfechos conflitantes, pois, no estudo de Camargo et al. (2007), realizado com 16 adultos jovens, os voluntários tinham que realizar uma sessão de alongamento ativo e global, da cadeia muscular posterior, durante 12 minutos em uma posição estática, permitindo de 01 a 02 minutos de intervalo, caso o voluntário não conseguisse mais permanecer com o alongamento devido ao desconforto.

¹ Considera-se um 'cegamento', quando se há um desconhecimento dos profissionais envolvidos no estudo, tanto os voluntários quanto os pesquisadores sobre alguns aspectos da pesquisa para que o estudo o resultados do estudo não tenha influência por nenhuma alteração de conduta dos envolvidos (SCHULZ; GRIMES, 2007 apud SUZUMURA; CARBALLO, 2009).

Foram realizadas medições nas curvaturas da coluna vertebral pré e pós-intervenção e não foram encontradas mudanças significativas.

Já no estudo realizado por Lopez-Minarro et al. (2012), que avaliaram 55 policiais com idades médias de 30 anos, que executaram uma sessão de alongamento dos músculos posteriores da coxa, com quatro exercícios de três séries e duração de 20 segundos de contração por 30 segundos de descanso entre as séries. Os pesquisadores relataram alterações significativas nas curvaturas da coluna vertebral e na posição sagital pélvica.

Com isso, para que haja um maior consenso sobre os efeitos agudos dos exercícios de alongamento muscular para correção postural, é necessário que novas investigações científicas sejam realizadas.

Efeito crônico do alongamento muscular na postura corporal

Sobre os efeitos crônicos do alongamento na postura corporal, 4 dos 5 estudos observaram eficácia no meio de intervenção (MARQUES; MENDONÇA; COSSERMELLI, 1994; HASHIMOTO; TAKAHAGI; PACHIONI, 2009; LI; MCCLURE; PRATT, 1996; MUYOR et al., 2012), com exceção de, apenas, um dos estudos que não teve diferenças significativas na postura dos pacientes após o tratamento (LI; MCCLURE; PRATTI, 1996).

No entanto, embora a maioria das intervenções crônicas propostas nos artigos encontrou desfechos significativos, foram observadas algumas limitações metodológicas. Pois, em nenhum deles foi descrita a utilização de técnicas de cegamento e, em apenas um experimento, isso foi controlado. Outro fator de extrema significância para a fidedignidade dos estudos são as descrições das variáveis do treinamento utilizadas na intervenção. Uma vez que, quando bem descritas, contribuem substancialmente para a realização de novos estudos. Já nos estudos selecionados, ou mostrou pouca descrição das variáveis do treinamento (MUYOR et al., 2012) ou, literalmente, não as descreveram (MARQUES; MENDONÇA; COSSERMELLI, 1994; HASHIMOTO; TAKAHAGI; PACHIONI, 2009). Portanto, embora os efeitos tenham sido positivos, nota-se a necessidade de novos estudos com descrições metodológicas mais detalhadas sobre o programa de exercícios realizados nas intervenções.

Conclusão

Conclui-se que não há na literatura, ainda, um consenso estabelecido sobre as respostas agudas dos exercícios de alongamento voltados à correção de desvios posturais. Quanto aos efeitos crônicos, embora haja uma tendência positiva sobre a sua eficácia, notou-se a necessidade de novos experimentos clínicos controlados que descrevam detalhadamente suas metodologias e seus programas de exercícios propostos, promovendo evidências seguras e replicáveis para a prática clínica.

Limitações do estudo

A presente pesquisa apresentou limitações quanto aos riscos de viés nos estudos selecionados, que podem interferir no desfecho de uma revisão sistemática. Haja vista, que nos estudos, foram notadas limitações nas características clínicas: diferentes populações estudadas, intervenções e descrição dos desfechos (heterogeneidade clínica); e nas características metodológicas como descrição incompleta dos estudos, ausência de randomização da amostra e de grupo controle, cegamentos. Além disso, quanto aos idiomas de busca: embora se tenha usado o inglês e o Português, é possível que algum trabalho, em outro idioma, não tenha sido incluído nessa análise.

2 CONFIABILIDADE INTRA E INTEREXAMINADORES NA AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE TOPOGRAMAS DE MOIRÉ OBTIDOS DA REGIÃO DO DORSO

Este capítulo destina-se a descrever o estudo sobre a confiabilidade de medidas obtidas a partir de uma avaliação qualitativa do tronco dos indivíduos submetidos à técnica de Moiré de sombra (TMS).

Introdução

Dentre os métodos de avaliação postural da coluna vertebral, o raio-X é considerado o exame padrão-ouro (MINGHELLI, 2008; FLETCHER; BRUCE, 2012; SILVA FILHO, 2014) por permitir um acompanhamento confiável dos desvios da coluna vertebral (ADOBOR et al., 2012). Para tanto, utiliza-se como a medida clínica o ângulo de Cobb, que mede as curvas da coluna vertebral, mediante as projeções em filmes radiográficos planos ao traçar duas linhas paralelas às placas terminais dos corpos vertebrais no início e no fim da curva (WILLNER, 1981; MORRISSY et al., 1990).

Porém, sabe-se que, além de um exame panorâmico da coluna vertebral ter um custo, consideravelmente, alto para uma parcela da população, o mesmo provoca uma exposição à radiação ionizante (PEARCE et al., 2012). Em Radiobiologia², a radiação ionizante é considerada aquela radiação que possui energia capaz de ionizar átomos e moléculas, ou seja, uma radiação com energia maior do que 10 eV (elétrons-volt). Existe, ainda, um parâmetro capaz de estimar o efeito biológico oriundo da radiação, chamado “radiação efetiva” (em Sv ou mSv)³ (KAY et al., 2009), abrangido pela associação da dose de radiação absorvida com a sensibilidade do órgão à radiação (BRODY et al., 2007; MCCOLLOUGH et al., 2009).

² “A radiobiologia é a área da ciência que estuda os efeitos biológicos da radiação ionizante” (SEGRETO; SEGRETO, 2000, p. 9).

³ Unidade Sievert ou Milisievert unidades é a unidade usada “para aferição do impacto da radiação ionizante sobre cada tecido do corpo humano, no qual, cada 1 milisievert é equivalente a 1 milésimo de Sievert” (VALENTIN, 2007, p. 32).

Sabe-se que esta radiação ionizante pode provocar diversos problemas à saúde como esterilidade, doenças cardiovascular e respiratória, desordens genéticas como alterações celulares que se relacionam à morte celular por apoptose ou, até mesmo, o câncer (PEARCE et al., 2012). Os riscos são aumentados quando se realizam avaliações sucessivas sendo uma ameaça para a saúde das pessoas, principalmente, de crianças e gestantes (MINGHELLI, 2008; PORTO et al., 2010). Diante desse contexto, outros métodos vêm sendo sugeridos como alternativa de substituir ou completar as análises posturais (FERREIRA et al., 2009; MORITA et al., 2011, SILVA FILHO, 2014), de modo a não expor os indivíduos a riscos e, preferencialmente, que apresentem custo mais baixo (YERAS; PEÑA; JUNCO, 2003; PORTO et al., 2010; SILVA FILHO; GURGEL; PORTO, 2014).

Dentre os métodos sugeridos, encontra-se a TMS, por não ser um método invasivo e ter demonstrado correlação positiva significativa entre os resultados obtidos com o raio-X (DARUWALLA; BALASUBRAMANIAM, 1985; PEARSALL; REID; HEDDEN, 1992; MÍNGUEZ et al., 2007). Além disso, a técnica não exige que seus examinadores sejam altamente treinados, apresenta baixo custo (YERAS; PEÑA; JUNCO, 2003; PORTO et al., 2010) e não exige muito tempo para a coleta das imagens tornando as análises dos topogramas mais eficientes – tanto qualitativa como quantitativamente (HERTZ et al., 2005; PORTO et al., 2010; PORTO et al., 2012).

Sobre isso, uma avaliação postural, predominantemente, qualitativa, além de trabalhosa, pode aumentar e/ou induzir a erros (KIM et al., 2001). Em contrapartida, acredita-se que a otimização das análises dos topogramas acaba encarecendo o método (KIM et al., 2004). Portanto, pela TMS ser considerada método viável, confiável e de baixo custo, é que o presente estudo propôs validar um instrumento de avaliação qualitativa dos topogramas de Moiré que seja de fácil aplicação e fidedigno. Haja vista que, sendo o instrumento fidedigno, a TMS poderá ser mais divulgada e empregada em locais onde os recursos são mais escassos como escolas, Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e policlínicas, quando se desejar exames complementares e válidos da postura do tronco sem submeter o aluno e/ou paciente a riscos desnecessários.

Portanto, o estudo visou verificar a confiabilidade de medidas em um instrumento de avaliação qualitativa dos topogramas de Moiré. A hipótese

trabalhada foi a de que a TMS apresenta confiabilidades inter e intraexaminadores para a avaliação dos desvios posturais da região do dorso.

Materiais e método

Trata-se de um estudo de confiabilidade, o que, segundo Atkinson e Nevill (1998), é um estudo que visa medir o grau de consistência entre os resultados quando o método é repetido mais de uma vez entre o mesmo avaliador ou entre avaliadores diferentes (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

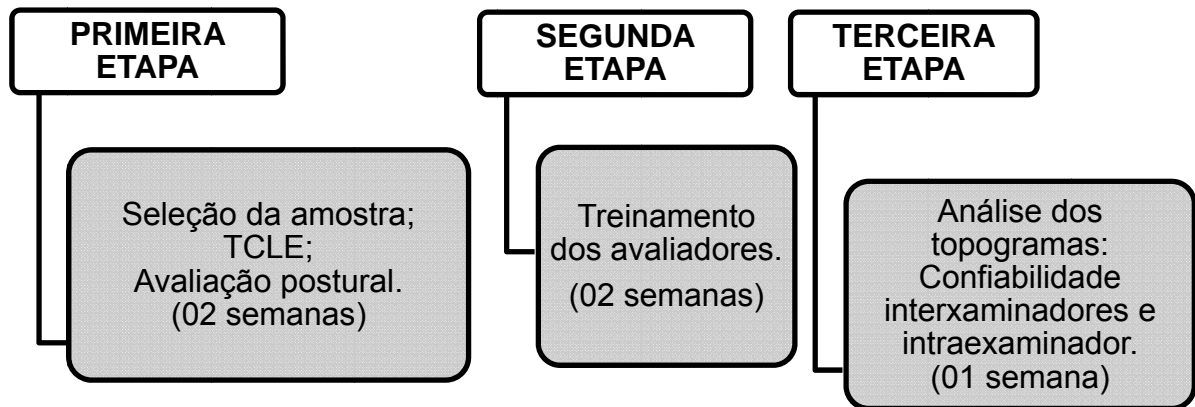
Todos os procedimentos seguiram as diretrizes e normas brasileiras regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos previstas na Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012) e sua aprovação deu-se pelo parecer consubstanciado de protocolo nº 679.764/2014.

Foram analisados 15 topogramas obtidos na avaliação postural do dorso de 15 profissionais de Enfermagem funcionários de uma Policlínica da cidade de Niterói/RJ, sendo 03 homens e 12 mulheres com idades entre 32 a 61 anos. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e a coleta de dados ocorreu no terceiro trimestre do ano de 2014.

Com o intuito de descrever as características da amostra estudada, foram medidas a estatura e a massa corporal, conforme as recomendações da International Standards for Anthropometric Assessment (MARFELL et al., 2006). Para tanto, foram usados: estadiômetro portátil (EST 22, Cachoeira do Sul, RS, Brasil) com capacidade máxima de 2 m e mínima de 0.3 m, e acurácia de 0,001 m; balança mecânica (Filizola, mod. 31, Osasco, SP, Brasil) com acurácia de 100 g e capacidade máxima de 150 kg; fita antropométrica (CESCORF Ltda., Porto Alegre, RS, Brasil). Para o IMC, foi adotado a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1998) para adultos de ambos os sexos que classifica o indivíduo como 'baixo peso' ($IMC \leq 18,5 \text{ kg/m}^2$) até 'obesidade grau 3' ($IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$), relacionando-o com risco de comorbidades.

Todas as medições foram realizadas pelo mesmo avaliador, professor de Educação Física com experiência em avaliação antropométrica, e anotadas na ficha de avaliação de cada indivíduo (APÊNDICE B). As etapas do estudo estão descritas na Figura 1.

Figura 1- Etapas da pesquisa.



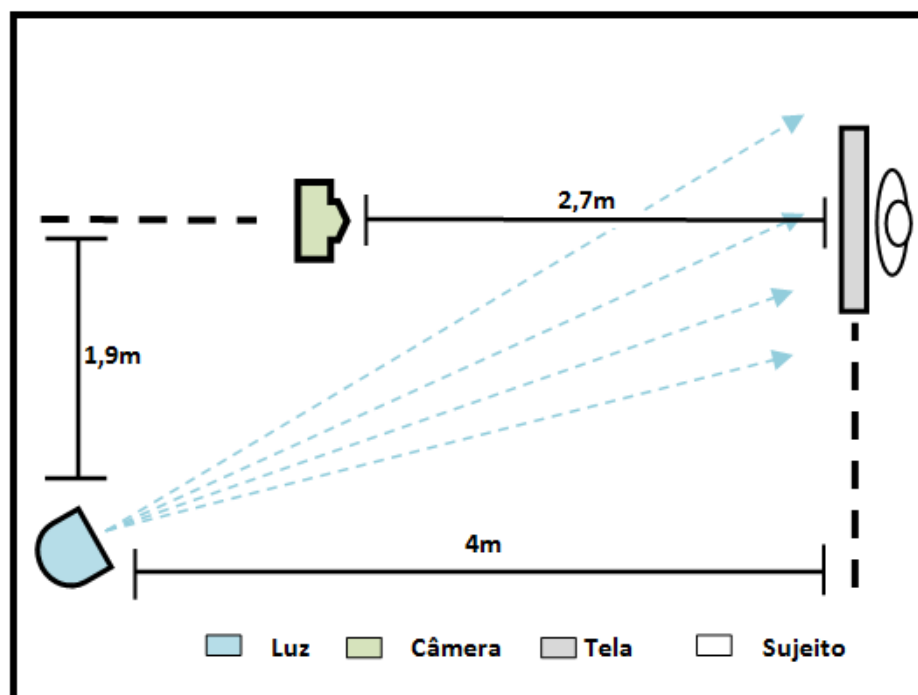
Legenda: TCLE = Termo de consentimento livre e esclarecido.

Fonte: O autor, 2016.

Técnica de Moiré de Sombra (TMS)

O desenho metodológico para a obtenção dos topogramas de Moiré obedeceu à proposta de Hertz (2005) e Porto et al. (2012). Para tanto, foram usadas: uma câmera fotográfica (Sony, modelo Cyber-shot, 14.1mp, modelo Psc w350, Manaus, AM, Brasil) fixada a um tripé, uma fonte de luz (100 W, Bellalux, Osasco, SP, Brasil), uma grade (retículo) construída com fios de náilon (Grilon 210/36, 1.35 mm, 200 g, São Paulo, SP, Brasil) com período de 1mm e pintados com tinta preta opaca. Em um ambiente escurecido, o voluntário permanecia em pé, sem camisa e pés descalços, de costas para a grade de Moiré, enquanto a luz incidia obliquamente sobre ele e uma foto era obtida em um plano perpendicular à grade (HERTZ et al., 2005; PORTO et al., 2012), gerando, assim, o topograma de Moiré. A Figura 2 ilustra o esquema experimental.

Figura 2- Esquema da avaliação postural com a TMS.



Fonte: O autor, 2016.

Análise da confiabilidade da medida intra e interexaminadores

Os 15 topogramas de Moiré gerados foram analisados por dois examinadores previamente treinados na avaliação de topogramas, através de um roteiro proposto por Porto (2012). Esse documento propõe uma avaliação qualitativa da postura do dorso nos três planos ortogonais (ANEXO A). No plano frontal, foram verificados assimetria e alinhamento da coluna vertebral nas regiões cervical, torácica e lombar, e o desnivelamento das escápulas; no plano sagital, assimetrias da coluna vertebral nas regiões cervical, torácica e lombar; e, no plano transversal, a assimetria entre as escápulas.

Para a identificação da confiabilidade interexaminadores (A e B), ambos receberam os topogramas e a planilha de alocação dos resultados via e-mail. Para a determinação da estabilidade da medida intraexaminador (A vs A), o examinador recebeu, novamente, após 48 horas de sua primeira avaliação, os topogramas e outra planilha de alocação dos resultados. Todos os topogramas foram obtidos no período da tarde entre os horários de 13h00min e 18h00min.

Em ambas as medidas repetidas, os dois examinadores executaram as avaliações em condições independente, cega em relação à alocação dos topogramas e ao resultado do seu companheiro examinador. Todas as condições de avaliação, tabulação dos dados e análises estatísticas foram garantidas pelo coordenador do presente estudo.

Foi realizado um teste de Concordância de Kappa Cohen, intra e interexaminadores nos teste-retestes intradia e interdias, utilizando-se o modelo de efeitos misto com duas entradas. Para as análises realizadas, a significância estatística estabelecida foi de $p \leq 0.05$, usando-se um pacote estatístico (SPSS™ 21, Chicago, IL, EUA).

Ao fim das avaliações, buscando-se garantir os princípios éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, foi disponibilizado aos voluntários, informações clínicas dos seus resultados obtidos nas avaliações.

Resultados

A seguir, na Tabela 2, são apresentadas as características dos sujeitos utilizados na pesquisa para obtenção dos topogramas.

Tabela 2- Características dos sujeitos da pesquisa.

Variável	Média (DP)	Mín & Máx	Md (Q1 & Q3)
Idade (anos)	47 ±9,5	32 - 61	50 (38-55)
MC (kg)	75,3±15,3	60 - 95	67 (59,5-79)
Estatura (m)	1,6 ±0,1	1,51 - 1,72	1,60 (1,55-1,65)
IMC (kg/m ²)	26,6 ±5,1	17,9 - 34,4	25,8 (25,8-31,1)

Legenda: MC=Massa corporal; DP= Desvio Padrão; Mín= Mínima; Máx= Máxima; md= Mediana; Q1 (1º quartil); Q3 (3º quartil).

Fonte: O autor, 2016.

A confiabilidade intra e interavaliadores referente às avaliações posturais, são mostradas na Tabela 3, nas quais foram usadas medidas de concordâncias através do teste Kappa de Cohen (COHEN, 1960).

Os itens da Tabela 3 foram separados por planos e regiões da coluna vertebral. No plano frontal, foram observados:

a) Assimetrias da coluna vertebral – nesse caso, foi verificada a presença de concavidade para os lados direito ou esquerdo em três regiões da coluna vertebral: cervical, torácica e lombar;

b) Alinhamento da coluna vertebral - verificou-se o alinhamento das franjas de Moiré nas três regiões da coluna vertebral descrevendo se havia um lado (esquerdo ou direito) mais alto que o outro, ou se eram simétricos, nivelados;

c) Assimetrias das escápulas - identificou-se se havia desnivelamento entre as escápulas, ou seja, se havia uma escápula (esquerda ou direita) mais alta que a outra, ou se eram niveladas.

No plano sagital, foram analisadas as assimetrias referentes às curvaturas fisiológicas (lordoses e cifoses) de três regiões da coluna vertebral. Por fim, no plano transversal, identificou-se o nivelamento das escápulas através do número de centroides presentes no topograma, que correspondem à presença de gibosidade.

Tabela 3- Confiabilidade da avaliação qualitativa dos topogramas obtidos com a TMS.

Desvio por planos e regiões da coluna	Kappa			
	Intra	p	Inter	p
Plano Frontal				
Assimetrias da CV				
Região Cervical	0,82 ^a	.001*	0,81 ^a	.001*
Região Torácica	0,71 ^b	.001*	0,69 ^b	.001*
Região Lombar	0,88 ^a	.001*	0,89 ^a	.001*
Plano Frontal				
Alinhamento da CV				
Região Cervical	1,00 ^a	.001*	1,00 ^a	.001*
Região Torácica	1,00 ^a	.001*	1,00 ^a	.001*
Região Lombar	0,76 ^b	.001*	0,77 ^b	.001*
Plano Frontal				
Desnívelamento das Escápulas				
Niveladas ou desniveladas	1,00 ^a	.001*	0,63 ^b	.008*
Plano Sagital				
Assimetrias da CV				
Região Cervical	0,76 ^b	.004*	1,00 ^a	.001*
Região Torácica	0,66 ^b	.001*	0,85 ^a	.001*
Região Lombar	0,72 ^b	.001*	0,90 ^a	.001*
Plano Transverso				
Assimetria das escápulas	1,00 ^a	.001*	1,00 ^a	.001*

Legenda: (*)=Estatisticamente significativo ($p < 0,05$); (^a)=Concordância Excelente (0,81 a 1); (^b)=Concordância Substancial (0,61 a 0,80); (^c)=Concordância Moderada (0,41 a 0,60). (^d)=Concordância Regular (0,21 a 0,40); CV: Coluna Vertebral; Escápulas Niveladas=quando o mesmo número de centroides (correspondentes à presença de gibosidade) coincidia de um lado e do outro.

Fonte: O autor, 2016.

Discussão

Confiabilidade dos instrumentos de avaliação postural

Atualmente, na área da Saúde, nota-se um crescimento de estudos que são realizados para verificar e avaliar escalas, questionários e instrumentos de pesquisa de predominância qualitativa (ALEXANDRE; COLUCI, 2011). Por isso, para que ocorra a qualidade de uma pesquisa, torna-se importante que haja procedimentos confiáveis e que os instrumentos utilizados possuam fidedignidade para que diminua o risco de vieses nos desfechos (RAYMUNDO, 2009). Isso acrescenta credibilidade e legitimidade para a pesquisa (MEDEIROS, 2015).

Medir a confiabilidade de uma medida acaba sendo importante para que resultados possam ser mais precisos e consistentes, no tempo e no espaço de um instrumento e, consecutivamente, o fenômeno a ser estudado possa ter um melhor acompanhamento através dos valores obtidos entre as pesquisas (ALEXANDRE; COLUCI, 2011).

No que diz respeito à confiabilidade da avaliação postural, alguns fatores acabam pondo em dúvida a fidedignidade dos achados, tais como a avaliação realizada, essencialmente, pela observação (FERREIRA, 2005). Isso porque se trata de uma avaliação com teor subjetivo bastante elevado e, também, por isso, o controle da qualidade do instrumento de avaliação deve ser acompanhado. Na avaliação postural, diversos fatores podem intervir na análise dos desvios posturais, tais como fatores antropométricos e o posicionamento dos pés dos indivíduos durante a avaliação (CHIARI; ROCCHI; CAPPELLO, 2002).

As avaliações, predominantemente, qualitativas requerem um maior controle nas manipulações das variáveis, tornando-se necessária a inserção de critérios e procedimentos como forma de reduzir as limitações, comumente, vistas nas avaliações posturais podendo comprometer a descrição do fenômeno estudado.

Pensando nisso, no presente estudo, buscou-se amenizar tais problemas manipulando-se de forma correta as variáveis, fornecendo instruções prévias aos voluntários tais como: manterem-se em uma posição confortável e como de costume, haja vista, que, em procedimentos que se utilizam de fotos, o voluntário, naquele instante, pode tentar se manter em uma postura mais ereta, podendo, assim, alterar o desfecho da pesquisa. Além disso, preocupou-se em não obrigá-los

a se posicionarem com os pés de uma determinada forma para que não houvesse alteração forçada de sua postura (FERREIRA, 2005).

A utilização das fotos para a avaliação da postura corporal, também, pode ser considerado um aspecto positivo do presente estudo, já que, segundo lunes et al. (2005) e Sacco et al. (2007), o uso de fotos na avaliação da postura, além de tornar os dados mais confiáveis, acaba facilitando as análises, o armazenamento dos dados, à economia de tempo e espaço, e o acesso aos arquivos, fatores importantes para a realização de novas pesquisas.

Sobre o instrumento empregado na análise dos topogramas

Quanto aos topogramas analisados na presente pesquisa, foram capturados de 15 Profissionais de Enfermagem que trabalhavam em uma policlínica na cidade de Niterói/RJ. Sabe-se que, para fins de analisar a confiabilidade intra e interexaminadores do presente instrumento de análise dos topogramas de Moiré, o perfil dos voluntários pouco interfere, uma vez que esta variável não intervém na análise dos topogramas pelos examinadores e, por serem comparados no teste-reteste, os mesmos topogramas.

Sugere-se, entretanto, a realização de outros estudos com indivíduos de características diferentes, como idade, atividade laboral, dentre outros porque a demanda funcional das pessoas ao longo da vida acaba interferindo em sua postura corporal (PORTO et al., 2012). Além disso, é possível que algumas características do avaliado tais como excesso de pêlos, rugas, pintas, entre outras, acabem interferindo na sensibilidade do método em detectar as deformidades, uma vez que podem causar aspectos que se caracterizam como ruídos nas imagens (PORTO; GURGEL; FARINATTI, 2011).

Apesar de a TMS ter sido proposta para exames clínicos da postura corporal, inicialmente, no Japão, por Takasaki (1970), até o presente momento, foi encontrado, apenas, um instrumento (ANEXO A), que orienta para uma avaliação qualitativa dos topogramas de Moiré (PORTO, 2012). Por isso, o presente capítulo teve, como questão principal, verificar se existe confiabilidade de medidas de um instrumento de avaliação qualitativa dos topogramas de Moiré. Apesar da carência de instrumentos destinados a esse propósito, não se acredita que seja por irrelevância científica, mas, sim, pela falta de conhecimento sobre a técnica pelos

pesquisadores, de modo geral. Já está bem relatado na literatura as diversas vantagens da TM como não ser invasiva, não exigir muito treinamento dos avaliadores (PORTO et al., 2010), ter um baixo custo e necessitar de pouco tempo para a obtenção das imagens, bem como a capacidade de estudar um maior número de pessoas em um menor tempo (YERAS; PEÑA; JUNCO, 2003; PORTO et al., 2010; PORTO; GURGEL; FARINATTI, 2011).

Os achados na presente pesquisa puderam mostrar que o instrumento de avaliação qualitativa dos topogramas de Moiré mostrou-se satisfatoriamente confiável para todos os desvios posturais estudados, tanto nas avaliações intraexaminadores quanto nas interexaminadores.

Embora os resultados tenham apresentado concordâncias confiáveis em todos os planos, notou-se que as concordâncias correspondentes às assimetrias do plano sagital foram inferiores às encontradas nos demais planos ortogonais de movimento. Este desfecho combina com outros estudos que, mesmo usando outros instrumentos de avaliação da coluna vertebral, também, encontraram pouca confiabilidade nas medidas relativas às curvaturas da coluna vertebral no plano sagital (NORMAND et al., 2002; FEDORAK et al., 2003; IUNES et al., 2005). Essa menor confiabilidade nas medidas da coluna vertebral no plano sagital, segundo Teo e Ng (2001), pode ser justificada pela maioria dos métodos indiretos tratarem-se de uma avaliação unidimensional e as alterações da coluna vertebral serem, normalmente, tridimensionais, com isso, pressupõe-se que esta seja uma das causas da menor acurácia em alguns dos métodos de avaliação postural.

Especificamente, sobre a TMS, apesar de os topogramas de Moiré possibilitarem uma análise tridimensional do dorso (PORTO; GURGEL; FARINATTI, 2011), o avaliador pode encontrar dificuldade na visualização das assimetrias do plano sagital, devido a uma menor nitidez das franjas, principalmente, nas regiões cervical e lombar, o que poderia justificar uma menor confiabilidade das medidas do plano sagital quando comparada com medidas nos outros planos. Especula-se que a impossibilidade de analisar as franjas de Moiré dos topogramas possa ser devido à aplicação do método, ou, ainda, uma limitação do método.

O fato, também foi confirmado no presente estudo, uma vez, que para a região cervical, houve uma elevada presença da opção “não foi possível visualizar”, perfazendo um total de 73,3% (n=11) dos topogramas entre ambos avaliadores (A vs B) e 80% (n=12) entre o mesmo avaliador (A vs A). Na região lombar, embora com

uma porcentagem um pouco menor, também, houve uma presença considerável da opção “não foi possível avaliar”, obtendo um total de 47% (n=7) entre os avaliadores (A vs B) e 40% (n=6) entre o mesmo avaliador (A vs A). Portanto, as análises realizadas no plano sagital, especificamente nas regiões cervical e lombar, pressupõe-se que acabam sendo um fator limitante da avaliação com a TMS.

Tratando-se das técnicas de Moiré, de modo geral, incluindo a TMS, se mostram mais eficazes que, apenas a avaliação visual simples utilizada em outros estudos que verificaram as assimetrias da coluna cervical e lombar. Pois, no presente estudo, a concordância ficou entre boa (0,61 a 0,80) a excelente (0,81 a 1), sendo superior a encontrada no estudo de Fedorak et al. (2003), no qual, a concordância intraexaminadores foi de 0,50 e interexaminadores foi de 0,16, fazendo com que os pesquisadores concluíssem que o método utilizado por eles no estudo, não havia apresentado confiabilidade para a prática clínica. Portanto, embora o método empregado na presente pesquisa seja também de predominância qualitativa, o mesmo permite a localização de estruturas esqueléticas sob a pele através do relevo, contribuindo para a detecção de deformidades da coluna vertebral nos diferentes planos ortogonais a partir de uma única imagem (PORTO, 2008). Além desta qualidade do método empregado, houve na presente pesquisa um controle rigoroso com as variáveis metodológicas, o que pode ter justificado essa melhor confiabilidade.

Sendo assim, depois de notado que o instrumento analisado na presente pesquisa é fidedigno, sugere-se uma maior divulgação e emprego da TMS quando o intuito for exames confiáveis da postura do tronco sem que haja necessidade de expor o indivíduo à radiação ionizante. Haja vista que grande parte dos profissionais que trabalha com avaliação postural da coluna vertebral na prática clínica, segundo Fedorak et al. (2003), utilizam-se de métodos não confiáveis, pois, mais de 90% dos examinadores usam a estimativa visual como ferramenta para avaliar a postura da coluna vertebral.

Conclusão

Conclui-se que o instrumento analisado na presente pesquisa mostrou uma confiabilidade intra e interexaminadores entre boa e/ou excelente, podendo-se dizer que o mesmo é um instrumento confiável e pode ser recomendado para avaliar os

topogramas obtidos com a TMS na avaliação de predominância qualitativa da postura corporal do dorso. No entanto, notou-se ainda que, para o plano sagital, especificamente, nas regiões cervical e lombar, o método não se mostrou tão sensível quanto os demais planos.

Conclui-se, ainda, que a confiabilidade encontrada no presente estudo torna-se muito relevante, uma vez que poderá dar maior visibilidade a TMS, fazendo com que a mesma possa ser mais utilizada nas práticas clínicas e, por conseguinte, estar mais presente entre grupos de pesquisas e os estudos nacionais.

Limitações do Estudo

O número pequeno de avaliadores e de topogramas analisados pode ser limitante à interpretação dos achados, pois, tanto a concordância intra quanto a interexaminadores poderia ser menor caso houvesse um número maior de avaliadores participando e/ou um número maior de topogramas analisado.

Os topogramas analisados foram obtidos, especificamente, com o instrumento da pesquisa, entretanto, interessante seria que a confiabilidade fosse realizada, também, com topogramas obtidos em outros instrumentos, o que poderia reforçar a confiança do método.

3 EFEITOS AGUDOS E CRÔNICOS DO EXERCÍCIO DE ALONGAMENTO MUSCULAR NA POSTURA CORPORAL E NO NÍVEL DE DOR EM PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM

Neste capítulo, buscou-se responder a uma das questões de pesquisa da dissertação: os efeitos agudos e crônicos de um programa de EAM na dor e na postura corporal de PEF. Além disso, descrever outros aspectos importantes dos PEF como as características antropométricas, dados profissionais, estilo de vida individual e flexibilidade.

Introdução

As alterações posturais são comumente citadas por comprometerem a saúde e a qualidade de vida das pessoas podendo, em alguns casos, interromper suas atividades habituais por, também, causarem dor (TAKAHASHI et al., 2005; DOLPEHENS et al., 2011).

Essas alterações posturais parecem ter forte correlação com alguns fatores como aumento da perimetria abdominal (PORTO et al., 2010) e hábitos inadequados de vida (SIQUEIRA, 2011) bem como a postura inadequada em atividades laborais, que resultam em sobrecargas na coluna vertebral (POLGA et al., 2004), principalmente, em pessoas com idade avançada (GASPARIOTTO, 2010).

Estima-se que, dentre as classes profissionais mais afetadas com as alterações posturais, esteja a dos PEF, pois, segundo Marziale et al. (1991), esses profissionais adotam, em suas atividades laborais, determinadas posturas por um período elevado de tempo, o que acaba desencadeando diversos problemas musculoesqueléticos e dor, principalmente, nas regiões cervical, dorsal e lombar. Neste sentido, o estudo de Engels et al. (1994) observou que esses profissionais ficam, aproximadamente, 20% de suas jornadas de trabalho em posturas danosas, que acarretam em um maior esforço físico e maior probabilidade de danos musculoesqueléticos.

Os trabalhadores de Enfermagem queixam-se, com frequência, de seus equipamentos de trabalho (REIS, 1986; BATIZ et al., 2012), pois, afirmam que, quase sempre suas condições são insatisfatórias tais como pouca lubrificação de rodas de maca, cadeira e manivelas de camas; as alturas de alguns equipamentos

são diferentes como de camas e macas, cadeiras de rodas e cadeiras de banho, entre outros (ZANON; MARZIALE, 2000). Segundo Alexandre (1993), ao estudar a ergonomia⁴ do ambiente de trabalho na equipe de Enfermagem, observou-se que os fatores que contribuem para a presença de lesões na coluna vertebral, usualmente, estão conexos aos elementos presentes em seu ambiente de trabalho.

Além dos equipamentos inadequados, suas atividades, por exigirem uma sobrecarga física elevada, acabam sendo outro fator prejudicial à saúde desses profissionais. No estudo realizado por Zanon e Marziale (2000), relatou-se que, mais de 90% dos trabalhadores avaliados, realizavam esforço físico com inclinação da coluna para a execução das suas tarefas e, mais de 85% deles, torciam, estiravam e flexionavam várias vezes o tronco para carregarem cargas extras.

Paralela aos problemas musculoesqueléticos presentes entre os profissionais de Enfermagem, a dor, também, é algo que assola a vida desses profissionais. Dados da Associação Americana de Enfermagem (ANA – sigla, em Inglês), apontam que, aproximadamente, 90% dos profissionais de Enfermagem em todo o mundo, sentem dor inespecífica em alguma região do corpo e que esta, muitas vezes, acaba afastando-os de seus trabalhos (DE CASTRO, 2004).

Sabe-se que os exercícios de alongamento muscular vêm sendo sugeridos em diversas intervenções clínicas voltadas à promoção de saúde como em tratamento de lesões musculoesqueléticas (ACSM, 1998; GARBER et al., 2011), atenuação dos desvios posturais (BURKE et al., 2010), entretanto, ainda, não é consenso estabelecido na literatura científica (PORTO et al., 2012). O que se sabe é que a prescrição de exercícios de alongamento muscular, embora em alguns casos não apresente resultados significativos na postura corporal, pode contribuir na diminuição de dor nas costas (CUNHA et al., 2008).

No que se refere à prescrição de exercícios de alongamento muscular para a correção de desvio postural, ainda, existem dúvidas sobre a prescrição mais adequada e, por conseguinte, sobre os seus reais benefícios sobre a postura bípede (SILVA FILHO; GURGEL; PORTO, 2014)⁵. Essas dúvidas estão presentes por

⁴“Estudo científico da relação entre o homem e seu ambiente de trabalho. Nesse sentido, o termo ambiente não se refere apenas ao contorno ambiental, no qual o homem trabalha, mas também a suas ferramentas, seus métodos de trabalho e à organização deste, considerando-se este homem, tanto como indivíduo quanto como participante de um grupo de trabalho [...]” (MURREL, 1969 *apud* FERREIRA 2008, p.91).

⁵ Tema explorado no Capítulo 1 desta Dissertação.

diversos fatores que acabam dificultando a interpretação dos desfechos dos estudos como, por exemplo, a confiabilidade do método de avaliação postural (PORTO et al., 2012), treinamento sugerido com prescrição inespecífica (FALQUETO et al., 2010) ou, ainda, pela falta de descrição metodológica entre os estudos, dificultando, assim, que sejam replicados (SILVA FILHO; GURGEL; PORTO, 2014).

Portanto, no presente estudo, propôs-se verificar os efeitos dos exercícios de alongamento muscular na postura corporal e na dor em profissionais de Enfermagem. A hipótese trabalhada é de que os exercícios de alongamento muscular podem provocar alterações positivas na postura corporal e na dor desses profissionais, logo após os exercícios (efeito agudo) e, ao longo de oito semanas de treinamento (efeito crônico).

Como efeito agudo, especula-se que os exercícios de alongamento muscular podem reduzir o nível de ativação e fadiga muscular (YAHIA et al., 2011) e, crônico, podem reduzir o desequilíbrio muscular (GRANITO, 2005), os desvios posturais e as dores musculoesqueléticas, que interferem tanto na estética quanto na realização de hábitos de vida diários (DOLPHENS et al., 2011).

Materiais e método

O estudo trata-se de um experimento clínico controlado de caráter descritivo, inferencial e longitudinal (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012). O estudo seguiu, criteriosamente, a Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) sobre as diretrizes de pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012), tendo a sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense, através do parecer consubstanciado de protocolo número: 679.764/2014.

A amostra foi composta por 28 Profissionais de Enfermagem (PEF), de uma população de 32 funcionários de uma Policlínica da cidade de Niterói-RJ com idades entre 18 e 60 anos, que apresentavam algum desvio postural e não estivessem praticando qualquer atividade física orientada no período de participação na pesquisa. Os voluntários foram selecionados por conveniência e, em seguida, alocados, aleatoriamente, em dois grupos: grupo experimental (GE: n=15) e grupo controle (GC: n=13).

Procedimentos

Todos os voluntários alocados no GE passaram pelos procedimentos detalhados por etapas na Figura 3. Na primeira etapa, ocorreram as avaliações pré e pós-intervenção aguda (apenas uma sessão de exercícios). Já na segunda etapa, aconteceu às 08 semanas de intervenção e, por fim, a terceira e última etapa, tratou-se da reavaliação que ocorreu ao final das 08 semanas de intervenção.

Quanto aos sujeitos alocados no GC, passaram pelas mesmas avaliações, no entanto, não participavam das sessões de exercícios de alongamento muscular. Ao final do estudo, disponibilizaram-se aos participantes da pesquisa, também, do GC, relatórios individuais contendo os resultados de todas as medições realizadas.

Figura 3- Procedimentos aos quais o GE foi submetido no estudo.



Fonte: O autor, 2016.

Antropometria

Nesta etapa, a fim de descrever as características da amostra, foram medidas a estatura, a massa corporal, a perimetria abdominal (PAb) e calculado o índice de massa corporal (IMC), conforme as recomendações da International Standards for Anthropometric Assessment (MARFELL et al., 2006). O procedimento completo foi detalhado anteriormente e, pode ser visto no capítulo 2 na página 29.

Avaliação postural com a TMS

O procedimento completo foi detalhado, anteriormente, e pode ser visto no capítulo 2 nas páginas 30 e 31.

Estilo de vida e dados profissionais

Com intuito de melhor descrever o perfil dos PEF deste estudo, foram aplicados dois questionados: 1º) “O Pentágulo do Bem Estar” (NAHAS; BARROS; FRANCALACCI, 2000) que é um modelo que estima os componentes do estilo de vida e bem estar individual através da referência apresentada na tabela 4; e 2º) “Questionário dos dados Profissionais” (ALVAREZ, 1996), que procura responder questões sobre atividades funcionais do trabalhador (ANEXOS B e C, respectivamente).

Tabela 4- Índice de referência para a classificação do bem estar.

Índice	Classificação
De 0 a 0,99	Índice Negativo
De 1 a 1,99	Índice Regular
De 2 a 3	Índice Positivo

Fonte: Nahas, Barros e Francalacci (2000).

Nível de dor

Para a medida qualitativa da dor, foi usado um questionário composto por perguntas fechadas referentes à presença ou ausência de dor, intensidade e

localização da dor, movimentos agravantes para a dor, além de um desenho no qual o avaliado podia indicar onde sente a dor, caso sentisse (CANDOTTI; GUIMARÃES, 1998) (ANEXO D).

Medida de Flexibilidade

A flexibilidade foi aferida usando-se um flexímetro pendular (Sanny®, São Paulo, BR), com o qual foram mensuradas as amplitudes de movimento (ADM) das articulações de tornozelo, joelho, quadril e coluna. Todos os movimentos foram executados de forma passiva pelo voluntário seguindo o manual de utilização de flexímetro (MONTEIRO; DA COSTA, 2005).

Treinamento de flexibilidade (TF) para o GE

O TF ocorreu por 08 semanas. Cada sessão teve duração de 40min, sendo composta por exercícios ativos de alongamento estático com orientação e supervisão de um professor de Educação Física durante as aulas. As aulas foram ofertadas em três dias semanais e cada voluntário deveria comparecer a, pelo menos, dois dias. A frequência de comparecimento dos voluntários foi registrada e acompanhada pelo professor.

O programa de TF seguiu as recomendações do American College of Sports Medicine (ACSM, 2013), para determinação do volume de treinamento, no qual, todas as sessões, constaram de 08 exercícios de alongamento estático e ativo para membros superiores, tronco, quadril e membros inferiores, sendo estes 1) flexão da coluna cervical; 2) extensão da coluna cervical; 3) alongamento dos braços; 4) flexão lateral do tronco para o lado direito; 5) flexão lateral do tronco para o lado esquerdo; 6) flexão da coluna vertebral; 7) extensão da coluna vertebral; 8) flexão anterior máxima de tronco sentado. Para cada exercício, foram realizadas quatro séries de alongamento estático ativo de 30s de duração cada com 30s de intervalo entre as séries. Para o controle da intensidade, os voluntários eram orientados a moverem vagarosamente o grupamento muscular até chegar a um leve desconforto, a fim de evitar possíveis estiramentos e, em seguida, manterem-se naquela posição durante o tempo estipulado (BANDY; IRION; BRIGGLER, 1997; WEIJER; GORNIK; SHAMUS, 2003). Durante todas as sessões, foram usadas músicas de relaxamento.

Tratamento Estatístico

Os cálculos estatísticos foram realizados em software (SPSS™ 21, Chicago, IL, EUA), sendo adotado o nível de significância de $p \leq 0,05$. Inicialmente, o teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para a avaliação da normalidade das amostras. Foi realizada estatística descritiva, utilizando-se média e desvio padrão (para dados paramétricos) ou mediana e desvio-interquartil (para dados não paramétricos). Para as comparações entre 2 grupos, foi aplicado teste T-independente e, acima de 02 grupos, foi utilizado ANOVA two-way para medidas repetidas com *post-hoc test* de Tukey. Para os resultados referentes à postura corporal, foi aplicado o teste Qui-quadrado (χ^2) e uma análise da força da associação entre duas variáveis dispostas em tabela de contingência 2 x 2 através do coeficiente Phi.

Resultados

As características da amostra estão descritas na Tabela 4, na qual os grupos apresentaram diferença significativa entre as médias com teste T-independente apenas na idade ($p=0,03$). Porém, nas variáveis antropométricas, não foram observadas diferenças significativas.

Tabela 5- Características da amostra e a comparação entre as médias com teste T-independente:

Variáveis	GE (n=15)		GC (n=13)		p	TE
	μ - DP	IC 95%	μ - DP	IC 95%		
Idade (anos)	47,4±9,5	42,1 – 52,6	39,15±9,6	33,3 – 44,9	0,03*	0,860
MC (kg)	68,6±14,4	60,6 – 76,6	72,5±10,5	66 – 78,8	0,43	0,301
Estatura (m)	1,60±0,07	1,56 – 1,64	1,64±0,07	1,60 – 1,69	0,14	0,570
%GC	26,1±7,8	24,7 – 30,5	24,9±7,4	20,4 – 29,4	0,68	0,158
IMC	26,5±5	23,7 – 29,3	26,6±2,9	24,8 – 28,3	0,97	0,013
RCQ	0,83±0,08	0,78 – 0,87	0,80±0,07	0,76 - 0,85	0,42	0,308

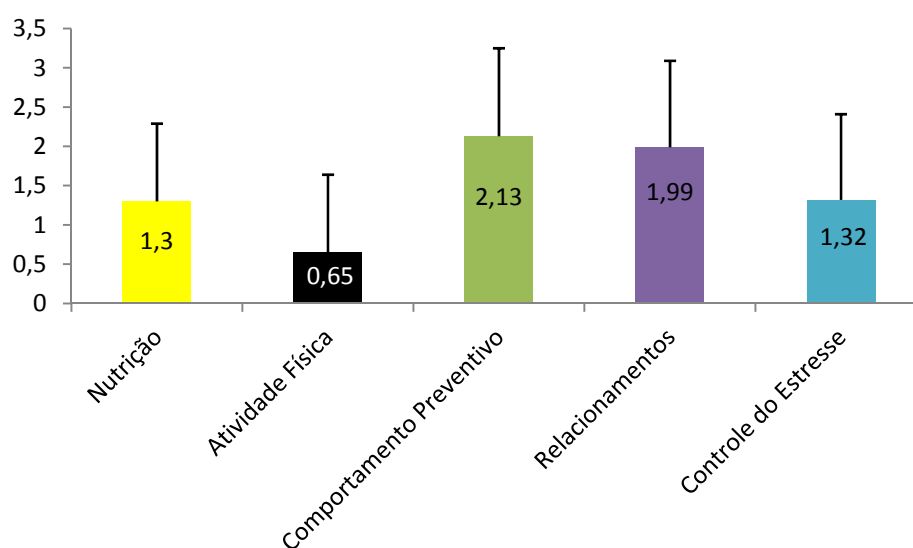
Legenda: GC= Grupo Controle; GE= Grupo Experimental; MC=Massa corporal; IMC=Índice de massa corporal; IC= Intervalo de Confiança; RCQ=Relação cintura quadril; n=número de voluntários; μ =Média; DP: Desvio Padrão; p =valor estatístico; (*)= $p < 0,05$; TE=Tamanho do efeito.

Fonte: O autor, 2016.

Estilo de vida dos voluntários

Para a classificação do estilo de vida, foi adotado o índice de referência sugerido por Nahas, Barros e Francalacci (2000). A classificação dos componentes do Estilo de Vida de todos os voluntários (n=28) é apresentada no gráfico 1, pela média e desvio padrão dos valores encontrados em todos os componentes.

Gráfico 1- Classificação dos componentes do estilo de vida da amostra.



Fonte: O autor, 2016.

Segundo os dados apresentados no gráfico 1, notou-se que, apenas, o componente comportamento preventivo mostrou índice positivo. Já os demais como nutrição, relacionamentos e controle de estresse, apresentaram índice regular. E o componente atividade física, entre os voluntários, apresentou índice negativo.

Realizou-se, também, uma comparação entre as médias dos grupos GE e GC, e foi verificada que houve diferença significativa entre os grupos, apenas, no componente atividade física ($p=0,03$). Nos demais componentes, como visto na tabela 6, não houve diferença significativa com teste T-independentes:

Tabela 6- Comparação entre as médias dos componentes do estilo de vida entre os grupos.

Componentes	GE(n=15)		GC(n=13)		P	TE
	μ - DP	IC 95%	μ - DP	IC 95%		
Nutrição	1,24±0,9	0,9 – 1,5	1,35±1	1 – 1,6	0,60	0,115
Atividade Física	0,44±0,8	0,2 – 0,6	0,9±1	0,5 – 1,2	0,03*	0,650
CP	2,07±1,1	1,7 – 2,4	2,21±1,1	1,8 – 2,5	0,57	0,127
Relacionamento	1,91±1	1,6 – 2,2	2,08±1,1	1,7 – 2,4	0,49	0,161
Controle de Estresse	1,22±1,1	0,9 – 1,5	1,44±1	1 – 1,7	0,37	0,209

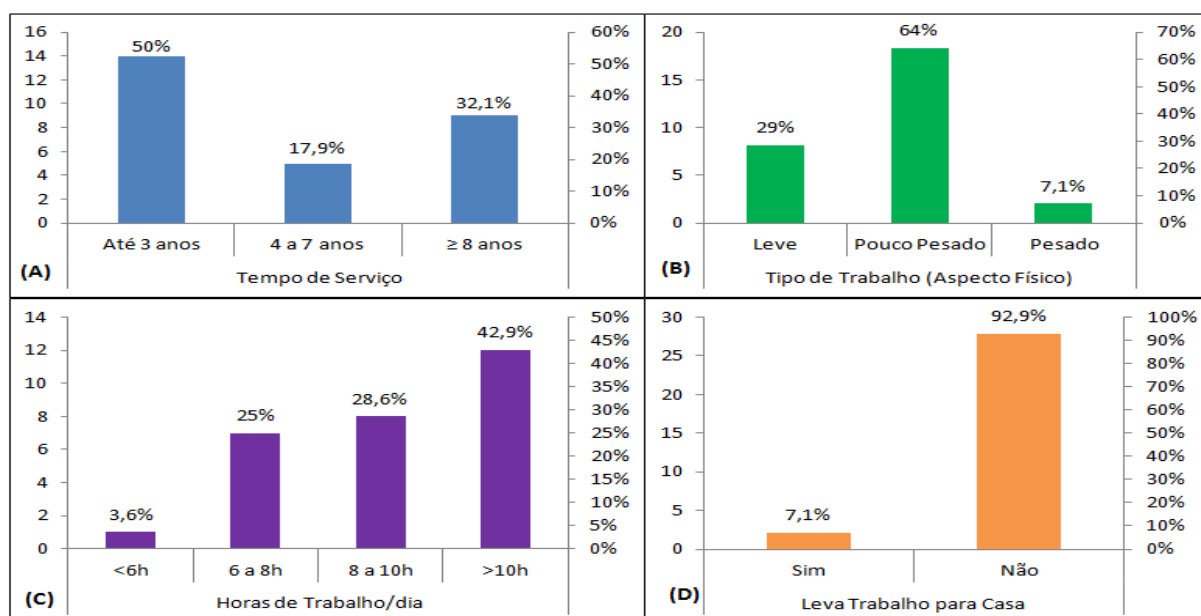
Legenda: CP= Comportamento Preventivo; GC= Grupo Controle; GE= Grupo Experimental; IC= Intervalo de Confiança; TE= Tamanho do efeito; N=número de voluntários; μ =Média; DP: Desvio Padrão; p=valor estatístico; (*)=p<0,005.

Fonte: O autor, 2016.

Dados Profissionais

Para o levantamento dos dados profissionais, são mostrados os resultados referentes ao tempo de serviço na empresa, ao tipo de trabalho realizado, ao aspecto físico e à jornada de trabalho, à satisfação no trabalho, ao ambiente de trabalho e ao relacionamento com os colegas de trabalho. Os dados referentes ao tempo e tipo de serviço, e as cargas horárias de trabalho descreve-se na Figura 4.

Figura 4- Dados referentes ao tempo e ao tipo do serviço.

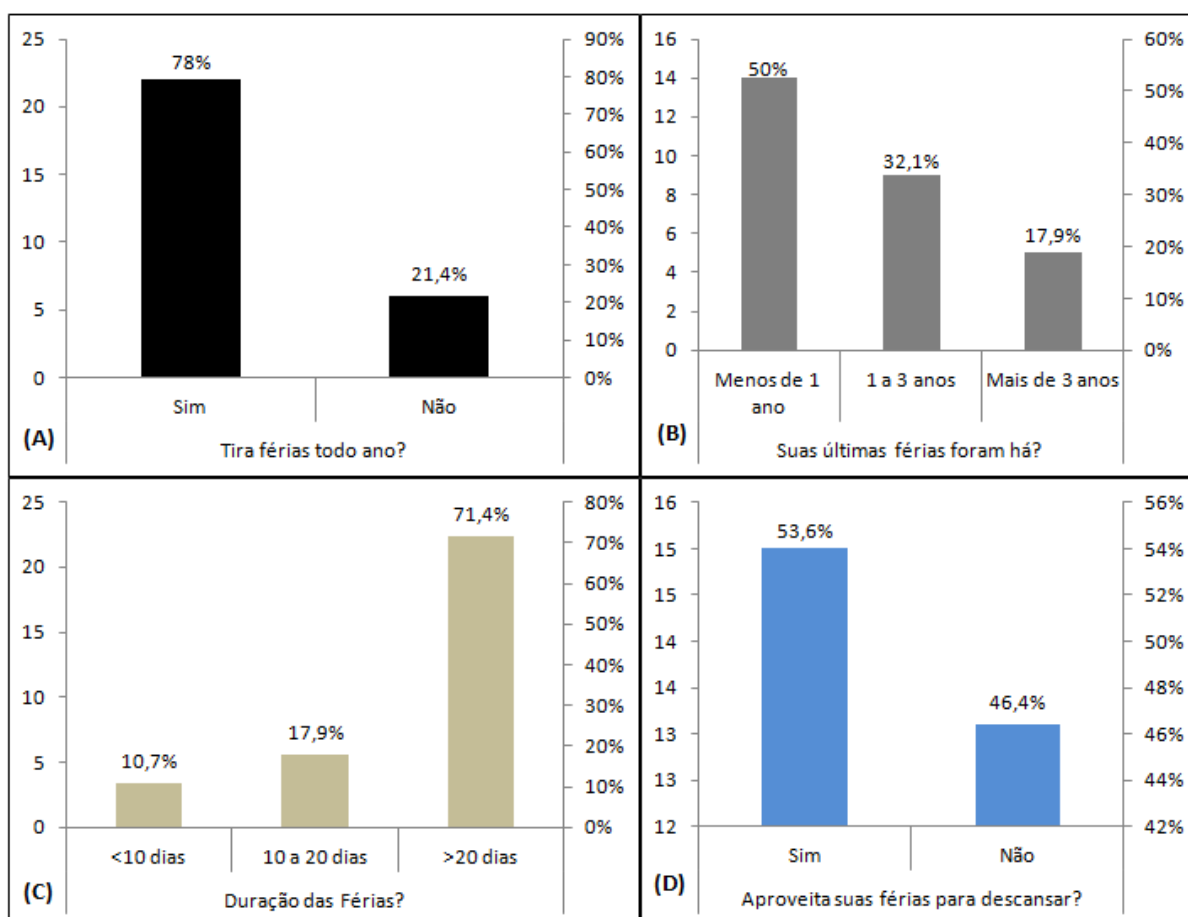


Legenda: (A)=tempo de serviço; (B)=tipo de trabalho (aspecto físico); (C)=Horas de trabalhos; (D)=se levam trabalho para casa.

Fonte: O autor, 2016.

São apresentadas, na Figura 5, as descrições relativas ao descanso remunerado entre os PEF, bem como a maneira com que eles o aproveitam estes descansos.

Figura 5- Dados relativos ao descanso e às férias.

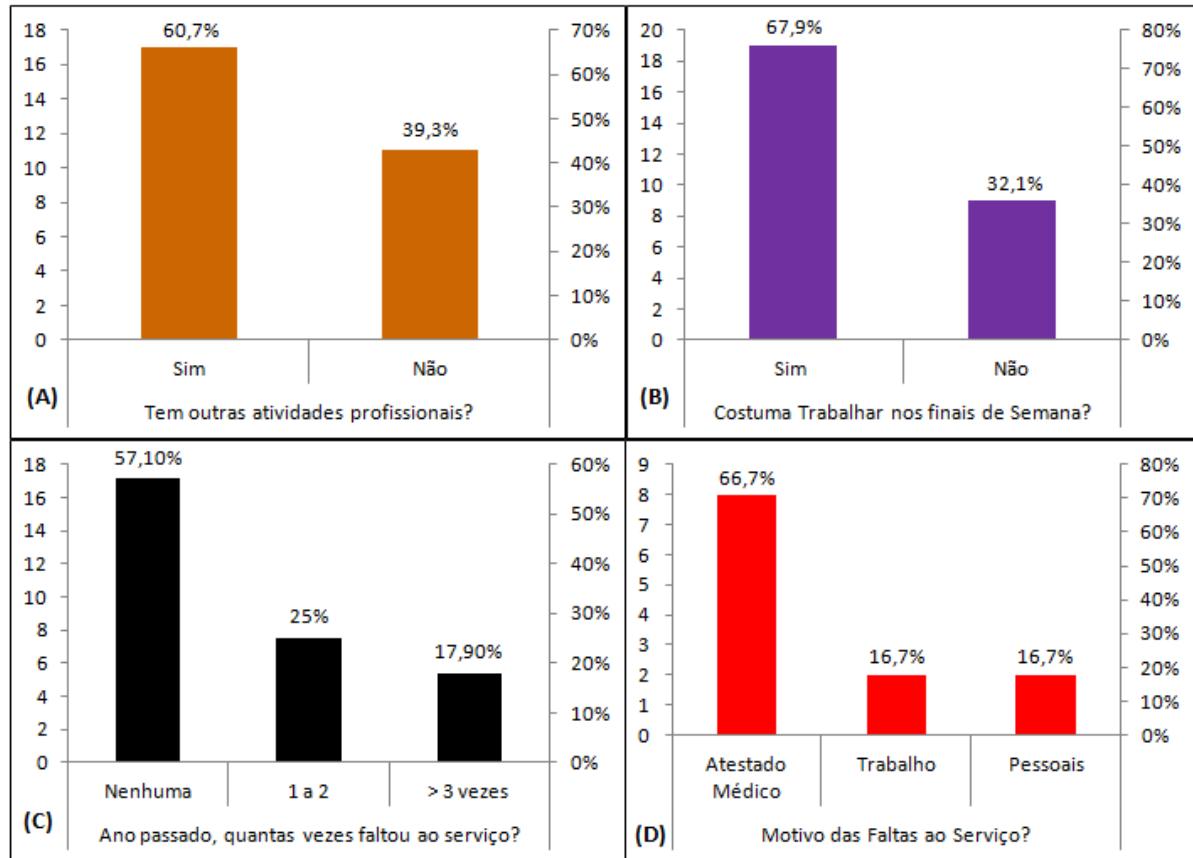


Legenda: (A)=tira férias todo ano?, (B)=Quanto tempo foi suas últimas férias?; (C)=Qual a duração das férias; (D)=Aproveitou suas férias para descansar?

Fonte: O autor, 2016.

Já na Figura 6, mostraram-se as porcentagens de profissionais que trabalham aos finais de semana e/ou em outras atividades profissionais. Além disso, apresentaram-se também, quantos deles precisaram faltar ao serviço e os seus motivos.

Figura 6- Volume de trabalho e ausência do serviço.

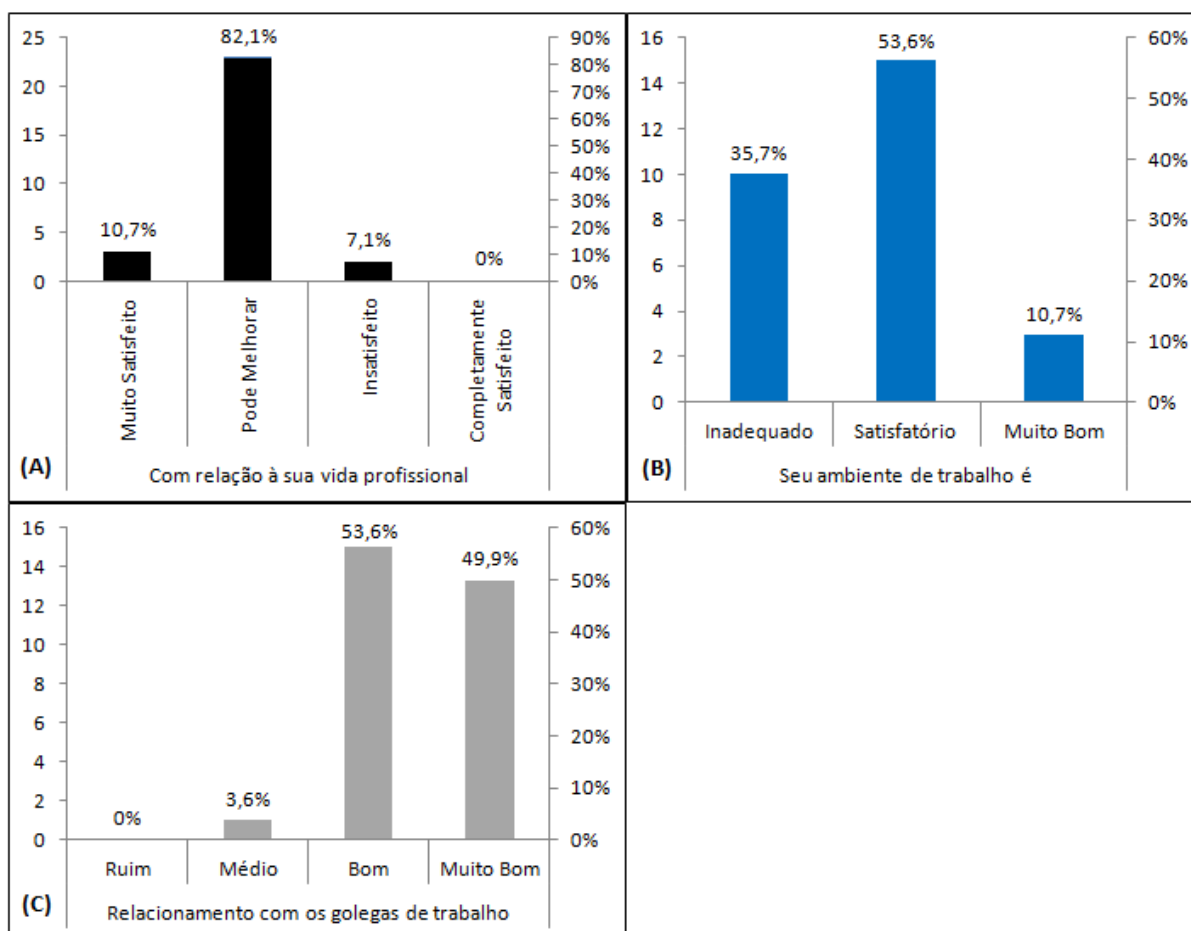


Legenda: **(A)**=tem outras atividades profissionais; **(B)**=Se trabalham nos finais de semana; **(C)**=Se faltaram no serviço no ano anterior; **(D)**=Motivo das faltas ao serviço.

Fonte: O autor, 2016.

Por fim, na Figura 7, são evidenciadas as respostas dos PEF quanto à satisfação com a vida profissional e/ao seu ambiente de trabalho, bem como ao seu relacionamento com os colegas de trabalho.

Figura 7- Resultados referentes à vida profissional, ao ambiente de trabalho e à relação com os colegas de serviço.



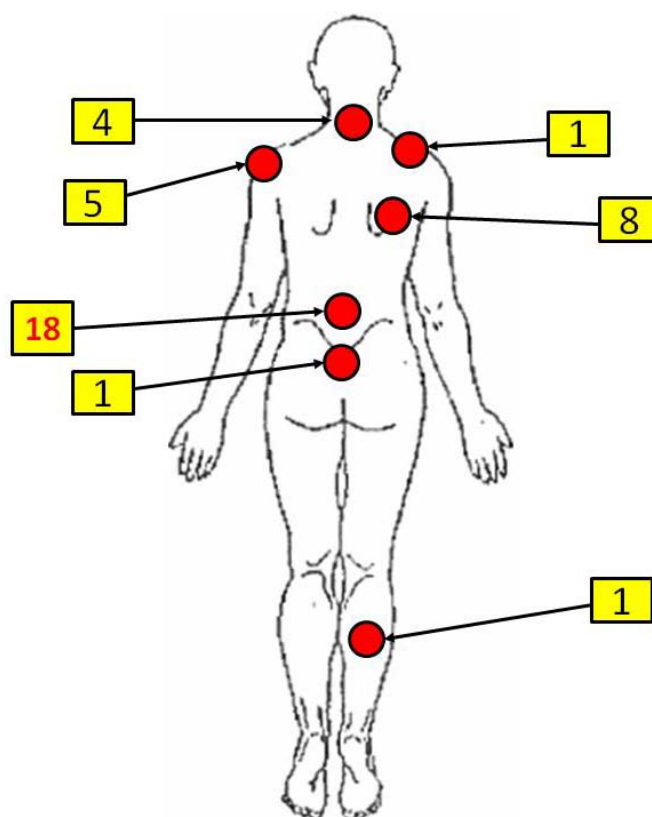
Legenda: **(A)**=satisfação com a sua vida profissional; **(B)**=Satisfação com o ambiente de trabalho; **(C)**=O relacionamento entre os colegas de trabalho.

Fonte: O autor, 2016.

Nível de Dor

A Figura 8 mostra que as duas regiões com maior prevalência de dor entre os PEF investigados, foram coluna lombar e escápulas.

Figura 8- Localização de maior incidência de dor entre os PEF avaliados.

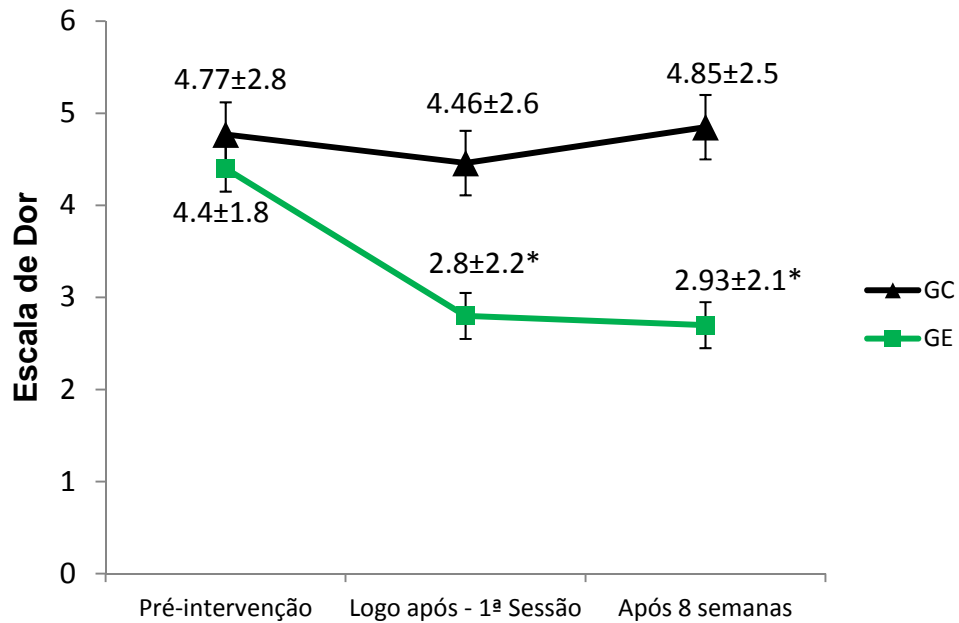


Fonte: O autor, 2016.

Além disso, satisfeitos os pressupostos metodológicos de normalidade e homocedasticidade⁶, o resultado do F da ANOVA 2 x 3, com medidas repetidas, para interação grupo x dor, aparece no gráfico 2, com uma diferença significativa ($F=6,5$; $p=0,002$). O *post hoc* de Tukey HSD para amostras desiguais verificou que os grupos eram homogêneos quanto aos sintomas de dor inicial e, somente no GE, as dores aguda e crônica foram significativamente menores que a dor inicial (pré) ($p=0,001$), porém, não havendo diferença entre as dores aguda e crônica.

⁶ “Hipótese da análise de regressão em que os resíduos em cada nível da variável previsora têm variâncias similares” (FIELD, 2009, p.650).

Gráfico 2- Efeito do TF sobre o sintoma de dor entre o GE e GC.



Fonte: O autor, 2016.

Amplitude articular do GE e GC após TF

A tabela 7 mostra os resultados de amplitude articular dos grupos após a intervenção com o TF. O *post hoc* de Tukey HSD para amostras desiguais verificou que os grupos eram homogêneos quanto às suas amplitudes articulares iniciais e que, somente, no GE, na amplitude articular dos movimentos de flexão de tornozelo (FT), flexão de joelho (FJ), flexão da coluna vertebral e extensão da coluna cervical (ECC) verificaram-se melhoras agudas e crônicas. Já, a amplitude articular do movimento de extensão da coluna cervical (ECC), houve diferença significativa no efeito agudo. Nas demais amplitudes articulares, não foram observadas alterações significativas.

Tabela 7- Efeito do TF sobre a amplitude articular entre o GE e GC.

AA (graus)	Pré	Agudo	Crônico	F & p
FT – GE	26,4±4	28,7±4,3*	29,3±4,5*	F=7,4 & p=0,001
FT – GC	28,5±9,3	28,9±8,9	28,3±8,7	
ET – GE	29,7±9,7	31,2±9,2	29,2±9,2	F=1,6 & p=0,19
ET – GC	30,9±11,7	31±12,2	31±12	
FJ – GE	119,8±11,8	123,7±11,5*	122,3±11,8*	F=22,2 & p=0,001
FJ – GC	116,1±11,3	115,4±11,2	114,5±10,6	
FQ – GE	96,1±11,5	100,8±9,1	100,2±9,8	F=1,08 & p=0,34
FQ – GC	93,4±20,3	92±29,8	95,4±23,2	
FC – GE	14,4±6,6	16,4±5,6*	15,9±5,9*	F=4,4 & p=0,01
FC – GC	14,9±6	15±6,1	14,9±6,1	
EC – GE	13,9±5,8	15,2±5,8	14,8±6,1	F=0,68 & p=0,51
EC – GC	12,6±3,8	13,3±3,4	14±4,8	
FCC – GE	63,8±12,7	67±12,4	64,9±12,8	F=2,4 & p=0,09
FCC – GC	61,3±15,3	61,3±15,3	57,3±20,4	
ECC – GE	55,8±12,8	58,2±13*	57±13,6	F=3,8 & p=0,02
ECC – GC	52,6±12,3	52,6±13	50,9±16	

Legenda: AA=Ângulo articular; GE: Grupo Experimental; GC= Grupo Controle; P= valor estatístico; FT=Flexão de tornozelo; ET=Extensão de tornozelo; FJ= Flexão de joelho; FC=Flexão da Coluna vertebral; EC=Extensão da Coluna vertebral; FQ=Flexão de quadril; FCC=Flexão da coluna cervical; ECC=Extensão da coluna cervical; (*)=Diferença significativa (P<0,05).

Fonte: O Autor, 2016.

Efeitos agudo e crônico do alongamento na postura corporal

A Tabela 8 mostra os resultados referentes à postura corporal antes e após a intervenção com o TF. Para o tratamento estatístico dos resultados dos topogramas, foi aplicado o teste Qui-quadrado (χ^2). Além disso, verificou-se a força da associação entre duas variáveis dispostas em tabela de contingência 2 x 2 através do coeficiente Phi e seus tamanhos do efeito para De Cramer V.

Os indivíduos que não apresentaram desvios posturais antes do início do programa (condição “pré”) não foram considerados nessa análise porque o objetivo era, justamente, verificar os efeitos agudo e crônico do exercício físico de

alongamento na postura corporal do tronco dos voluntários. Por este motivo, o n indicado em cada desvio postural avaliado é diferente em função da condição pré de cada indivíduo.

As deformidades cervicais no plano sagital não puderam ser visualizadas, através do presente instrumento, por isso, obviamente, não teve tratamento estatístico realizado.

Tabela 8- Efeito do TF sobre a postura corporal entre o GE e GC.

	Desvio por planos e regiões da coluna vertebral	Efeito Agudo				Efeito crônico				Efeito agudo		Efeito crônico		
		Teve efeito		Não teve		Teve efeito		Não teve		X ²	Phi	X ²	Phi	
	Assimetrias da CV	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC					
Plano Frontal	Região Cervical	4	0	4	7	4	0	4	7	0,02*	0,56 ^c	0,02*	0,56 ^c	
	Região Torácica	4	0	10	11	4	0	10	11	0,05*	0,38 ^b	0,05*	0,38 ^b	
	Região Lombar	2	0	13	13	-	-	-	-	0,17	0,25 ^a	-	-	
	Alinhamento da CV													
	Região Cervical	7	0	8	10	5	0	10	10	0,01*	0,51 ^c	0,04*	0,41 ^c	
	Região Torácica	3	1	11	9	3	3	11	7	0,45	0,15 ^a	0,63	0,09 ^a	
	Região Lombar	2	0	12	13	2	0	12	13	0,15	0,27 ^a	0,15	0,27 ^a	
	Desnívelamento das Escápulas													
	Niveladas ou desniveladas	3	0	11	7	7	2	7	5	0,18	0,29 ^a	0,35	0,20	
Plano Sacital	Assimetrias da CV													
	Região Cervical													
	Região Torácica	-	-	-	-	2	0	11	6	-	-	0,31	0,23 ^a	
	Região Lombar	3	0	4	5	4	0	3	5	0,09	0,49 ^c	0,03*	0,60 ^c	
Plano Transverso														
Assimetria das escápulas		5	0	3	6	5	2	3	4	0,01*	0,64 ^c	0,28	0,29 ^a	

Legenda: CV=Coluna vertebral; GE=Grupo experimental; GC=Grupo controle; X²=Teste Qui-quadrado; (*)=Diferença significativa (P<0,05).

Phi=(a) pequeno efeito (0,10), (b) efeito médio (0,30) e (c) efeito grande. (0,50).

Fonte: O autor, 2016.

Discussão

O presente estudo propôs-se verificar os efeitos dos exercícios de alongamento muscular na postura corporal e na dor em profissionais de Enfermagem. Também, preocupou-se em descrever os aspectos das seguintes variáveis: a) antropométrica; b) postural corporal; c) estilo de vida individual; d) dados profissionais; e) dor e; f) flexibilidade.

Sobre os resultados referentes ao estilo de vida destes PEF, notou-se que os mesmos apresentaram baixos índices para os componentes nutrição e atividade física. No componente nutrição, a média obtida foi 1,3, próxima de um índice negativo, já no componente atividade física, a média foi negativa, contendo um índice de 0,65.

Dentre os sujeitos avaliados, notou-se que 60,7% (n=17) deles não tinham como estilo de vida a ingestão diária de frutas e verduras; 29,1% ingeriam, às vezes, e, apenas 10,1%, ingeriam sempre e/ou quase sempre. Estes dados mostram-se mais preocupantes que os dados encontrados no estudo realizado por Zaccarelli e Toimil (2011), no qual, encontraram que, apenas 14% dos PEF não consumiam frutas, 62% consumiam, às vezes, e, apenas, 24% consumiam a quantidade adequada. Quanto ao componente atividade física, em ambos estudos, os dados encontrados se parecem, pois, neste estudo, 71,4% dos voluntários não tinham a prática de atividade física como estilo de vida e, no estudo de Zaccarelli e Toimil (2011), 72% deles, também, não realizavam atividade física regular.

Segundo Batista Filho e Rissin (2003), o estilo de vida da população brasileira, vem sofrendo grandes mudanças pela transição demográfica, principalmente na alimentação devido ao desequilíbrio provocado entre as necessidades e o consumo de nutrientes. Essas mudanças podem interferir literalmente nas atividades diárias das pessoas, pois, sabem-se que a alimentação interfere na competência do trabalho, estudos, aparência e até mesmo na longevidade do indivíduo, desencadeando em fraqueza, irritação, e falta de disposição para o trabalho físico ou mental, além de ser um fator de risco para as doenças crônico-degenerativas (GALISA; ESPERANÇA; SÁ, 2008).

Quanto aos PEF, formados por um grupo de Enfermeiros, Técnicos e Auxiliares de Enfermagem, são os que mais trabalham em sistemas de turnos com

excessivas escalas de trabalhos (FISCHER et al., 2002). Talvez essas volumosas jornadas de trabalho, acabam dificultando aos PEF realizarem uma alimentação balanceada e uma prática regular de atividades físicas, comprometendo assim, seriamente sua saúde e qualidade de vida.

Alongamento muscular na Dor

Outra questão preocupante na saúde dos PEF é a dor, pois, estudos anteriores este (DE CASTRO, 2004; MAGNAGO et al., 2007; MAGNAGO et al., 2010), já relataram-se um número elevado de profissionais com estes sintomas. Segundo um estudo realizado por De Castro (2004) pela à American Nurses Association (ANA), afirmou que 90% dos PEF sentem dor em alguma região do corpo; no Brasil, os dados também são parecidos e segundo Magnago et al., (2007), entre os PEF brasileiros, esta elevada ocorrência também está presente entre 43% a 93%.

Em consonância aos estudos supracitados, este observou um número elevado de PEF que convivem diariamente com a dor; detectando-se que 89,3% dos voluntários sentiam dor em alguma região das costas no início do estudo, tendo como o local de maior incidência entre os que sentiam dor, a região lombar com 72%, seguida das escápulas 32% e dos ombros 20%. Os dados se parecem com os encontrados no estudo de Magnago et al., (2010) realizado na região sul do país com 491 PEF; no qual observaram uma incidência de dor em alguma região do corpo maior que 90%, tendo também como o local de maior incidência a região lombar, estando presente entre 71,5% dos voluntários.

Quanto aos efeitos dos exercícios de alongamento muscular na dor dos PEF, notou-se que tanto o efeito agudo de uma sessão de exercícios quanto o efeito crônico de 08 semanas gerou uma redução significativa no nível de dor dos voluntários do GE quando comparados ao GC. Além de reduzir o nível da dor nestes profissionais, o exercício de alongamento muscular também diminuiu a porcentagem de profissionais que sentiam dor no período pré-intervenção, pois, no GE inicialmente, 93,3% dos voluntários sentiam dor nas costas e, após a intervenção aguda e crônica, esta porcentagem diminuiu para 73,3% e 80% respectivamente.

Nossos achados concordam com outros estudos que também verificaram redução significativa da dor após intervenção com exercícios de alongamento. Um

estudo asiático realizado por Chen et al., (2014), que verificou a eficácia de um programa de alongamento muscular sobre a dor lombar em 127 PEF separados em GE e GC, acompanhados por 24 semanas, concluíram que o GE, apresentou escores de dor significativamente mais baixos do que os do GC após a intervenção. Além disso, os efeitos dos exercícios de alongamento na dor, também foram observados em diferentes populações por outros estudos, como no caso do estudo realizado por Puppín et al., (2011) no estado do Espírito Santo/BR, no qual, os autores avaliaram os efeitos de 08 semanas de exercícios de alongamento em 55 pacientes com dor nas costas; os desfechos mostraram que o GE reduziu significativamente a dor quando comparados aos voluntários do GC. Em outro estudo, realizado com 31 mulheres divididas em GE e GC (CUNHA et al., (2008), experimentou os efeitos dos exercícios de alongamento muscular durante 06 semanas em pacientes com dor nas costas e, observaram que os exercícios contribuíram para atenuar a sensação de dor no GE.

Estes achados, somados com os demais estudos acabam sendo de grande importância para a prática clínica, pois, confirma-se que o exercício de alongamento pode servir como meio de intervenção em indivíduos com dor, o que interfere positivamente em suas atividades de vida diária e laborais (MAGNAGO et al., 2010; DOLPHENS et al., 2011). Uma vez que em seu efeito agudo, o alongamento pode reduzir o nível de ativação e fadiga muscular (YAHIA et al., 2011) e, em seu efeito crônico, atenuar o desequilíbrio muscular (GRANITO, 2005), fatores estes, que estão intimamente ligados a sensação de dor (DOLPHENS et al., 2011).

Alongamento muscular na postura corporal

Como visto na tabela 8, os EAM promoveram alterações significativas após uma sessão de EAM (efeito aguda) e após oito semanas de treinamento (efeito crônico) nas concavidades da coluna vertebral nas regiões cervical e torácica e no alinhamento da região cervical. Também, pode-se notar uma redução significativa na curvatura da região lombar após as 08 semanas de treinamento. Por fim, detectou-se uma redução aguda significativa na gibosidade das escápulas. Os demais desvios observados no estudo não sofreram alterações significativas.

Embora, na literatura, ainda, há divergência sobre os reais efeitos dos EAM para correção de desvios posturais, na revisão sistemática realizada por Silva Filho; Gurgel e Porto (2014), os autores afirmaram que esta falta de consenso, poderia estar ocorrendo pela manipulação inadequada das variáveis do treinamento, pela subjetividade do método de avaliação postural e/ou até mesmo pela pouca descrição metodológica encontrada nos estudos que se dispuseram tratar sobre o tema. Por isso, no presente estudo, buscou-se tratar adequadamente das variáveis e detalhes supracitados.

Quanto ao efeito agudo dos EAM na postura corporal, na presente pesquisa, foram verificadas mudanças positivas na coluna vertebral nas concavidades das regiões cervical e torácica, alinhamento da região cervical bem como na gibosidade escapular dos voluntários. Os resultados estão de acordo com os apresentados pelo estudo de Lopes-Minarro et al. (2012), que analisaram o efeito agudo dos EAM em 55 sujeitos com idades médias de 29,2 anos, no qual, os voluntários após expostos a uma sessão de 04 exercícios de alongamento com o movimento de flexão de quadril, 3 séries de 20s de tensão por 30s de intervalo, apresentaram mudanças significativas nas curvaturas da coluna vertebral e na posição da pelve. Em contrapartida, no estudo de Camargo (2007), que verificou o efeito agudo dos EAM em 16 homens e mulheres com idades médias de 23 anos, não foram detectadas mudanças significativas nas curvaturas da coluna vertebral, na inclinação lateral de tronco e na inclinação sacral, após exposição de voluntários a uma sessão de 12min de flexão de quadril a 90°.

Além disso, pode-se perceber, que no estudo de Camargo (2007), este que não notou mudanças significativas na postura corporal dos voluntários após uma sessão de exercícios de alongamento, que o mesmo, utilizou-se de um protocolo diferente do que se comenda as recomendações do American College of Sports Medicine (ACSM, 2013) e que foi utilizado nesta pesquisa e no protocolo utilizado no estudo de Lopes-Minarro et al., (2012). Além disso, ambos os estudos (LOPES-MINARRO et al., 2012; CAMARGO, 2007) não utilizaram grupo controle, que segundo Jadad et al. (1996), torna-se fundamental para o fornecimento de evidências seguras quando se trabalha com propostas de intervenções.

Sobre o efeito crônico dos EAM na postura corporal, foram verificadas alterações significativas na coluna vertebral nas concavidades das regiões cervical e torácica, assimetrias da região cervical e, na curvatura da região lombar, estando de

acordo com os desfechos encontrados em alguns estudos (MARQUES et al., 1994; DO ROSÁRIO, 2003; HASHIMOTO et al., 2009; MUYOR et al., 2012) e em desacordo com o estudo de Li et al. (1996).

No estudo realizado por Marques et al. (1994), realizado com mulheres entre 23 e 61 anos, notou-se que as mulheres, ao final de duas semanas de EAM, apresentavam uma postura corporal mais ereta. Em outro estudo realizado com 30 mulheres com idades médias de 22 anos, Do Rosário (2003) expôs as voluntárias a 02 sessões semanais de 30min de alongamento durante 03 semanas e o GE mostrou redução significativa dos desvios posturais da espinha ilíaca. No estudo de Hashimoto et al., (2009), estudaram 11 sujeitos de idade média entre 37,1 anos durante 3 a 4 meses, sendo aplicado 20 sessões de uma hora cada de alongamento ativo, 02 vezes por semana; ao final do estudo, os voluntários apresentaram melhoras significativas no nivelamento dos ombros, quadril, tronco e cabeça. Por fim, no estudo de Muyor et al., (2012), verificaram 58 mulheres com idades médias entre 44,2 anos, que foram submetidas a 12 semanas de alongamento dos músculos posteriores da coxa, 3 vezes por semana, e ao final do estudo, apresentaram uma curva torácica mais alinhada.

Em contrapartida aos estudos supracitados, o estudo de Li et al., (1996), realizado com 58 homens e mulheres adultas durante 3 semanas, tendo como intervenção 1 série de 15s de tensão por 15s de repouso de alongamento estático da cadeia posterior 10 vezes por dia, não notaram ao final do estudo, alterações significativas na postura lombo-pélvica dos voluntários. Pressupõe-se que os efeitos dos EAM não foram observados devido ao modelo do programa de exercícios utilizados, pois segundo a literatura para que tais exercícios provoquem mudanças fisiológicas de longo prazo, o alongamento deve ter no mínimo de 20 a 30s de tensão (ARMSTRONG, 2006; BALADY et al., 2003; RUBINI, 2010).

O presente estudo, quando comparado aos estudos que, também, observaram efeitos positivos dos EAM na postura corporal (MARQUES et al., 1994; DO ROSÁRIO, 2003; HASHIMOTO et al., 2009; MUYOR et al., 2012), apresentou uma melhor descrição dos aspectos metodológicos utilizados para realização da pesquisa, pois, o mesmo, preocupou-se em descrever tanto as variáveis do treinamento utilizadas na intervenção tais como volume, intensidade, periodização, recuperação, quanto as características do método de avaliação postural empregado. Já nos demais estudos, notou-se pouca ou nenhuma descrição dessas variáveis, o

que acaba sendo um fator limitante para obtenção de evidências seguras sobre a intervenção proposta (JADAD et al., 1996).

No que tange aos PEF, os achados da presente pesquisa são de grande importância, pois, sabe-se que esses profissionais são habitualmente submetidos a um trabalho que os expõem a posturas danosas (SCHALL; FETHKE; CHEN, 2016). Tanto que em 2012 os auxiliares de enfermagem e enfermeiros ocupavam o segundo e o quinto maior número de acidentes de trabalho não fatais, respectivamente, entre todas as ocupações nos Estados Unidos (BLS, 2013). Segundo Jerônimo; Cruz (2014), essas lesões musculoesqueléticas ligadas aos trabalhadores de enfermagem geram custos colossais na produtividade, absenteísmo e na qualidade de vida desses trabalhadores, necessitando fundamentalmente de novas estratégias de prevenção.

Conclusão

Conclui-se que para esta amostra de profissionais de enfermagem estudados, os exercícios de alongamento muscular promoveram alterações positivas agudas e crônicas nas concavidades da coluna vertebral nas regiões cervical e torácica e no alinhamento da região cervical; detectou-se uma redução aguda na gibosidade das escápulas; e uma redução na curvatura da região lombar após 08 semanas de treinamento. Conclui-se ainda, que tais exercícios reduziram o nível de dor desses profissionais logo após uma sessão e após 08 semanas de treinamento.

Espera-se que o presente estudo, venha servir para o desenvolvimento de novas estratégias e tecnológicas que visem a prevenção de doenças musculoesqueléticas, desvios posturais, dor auxiliando assim, na promoção à saúde dos profissionais de enfermagem.

Limitações do estudo

Os topogramas obtidos no presente estudo, não se mostraram sensíveis para verificar a curvatura da região cervical no plano sagital.

REFERÊNCIAS

- AEBI M. The adult scoliosis. *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 14: 925-48, 2005.
- ADLER N, CSONGRADI J, BLECK E. School screening for scoliosis: one experience in California using clinical examination and Moiré Photography. *West J Med*. 141(5):631-3, 1984.
- ADOBOR, R.D; et al. Scoliosis detection, patient characteristics, referral patterns and treatment in the absence of a screening program in Norway. *Scoliosis*. 7(1):18, 2012.
- ALEXANDRE, N.M.C. *Contribuição ao estudo das cervicodorsolombalgias em profissionais de enfermagem*. 186 p. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1993.
- ALEXANDRE, N.M.C, COLUCI, M.Z.O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciênc. Saúde Coletiva*. 16(7):3061-8, 2011.
- ALVAREZ, B. R. *Qualidade de vida relacionada à saúde de trabalhadores: Um estudo de caso*. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*. 30(6):975-91, 1998.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
- ARANTES PM, ALENCAR MA, DIAS RC, DIAS JMD, PEREIRA LS. Atuação da fisioterapia na síndrome de fragilidade: revisão sistemática. *Rev Bras Fisioter*. 13(5):365-75, 2009.
- ARMSTRONG L. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription / American College of: Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia; 2006*.
- ATKINSON G, NEVILL A. Statistical methods for assessing measurement error (reliability) in variables relevant to sports medicine. *Sports Medicine* 26(4): 217-238, 1998.
- BALADY, G.J, et al. *Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição*. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003. 239p.
- BANDY WD, IRION JM, BRIGGLER M. The effect of time and frequency of static stretching on flexibility of the hamstring muscles. *Phys Ther*. 77:1090-6, 1997.

BATIZ, E.C; VERGARA, L.G.L; LICEA, O.E.A. Análise comparativa entre métodos de carregamento de cargas e análise postural de auxiliares de enfermagem. *Produção*. 22.2: 270-283, 2012.

BATISTA FILHO, M; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad saúde pública*. 19S 1: 181-91, 2003.

BATOUCHE, M; BENLAMRI, R. A computer vision system for diagnosing scoliosis. Orlando IEEE. 2623-28, 1994.

BENEDETTI, MG; et al. Effects of an adapted physical activity program in a group of elderly subjects with flexed posture: clinical and instrumental assessment. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*. 5:32, 2008.

BLS, 2013. Nonfatal Occupational Injuries and Illnesses Requiring Days Away from Work, 2012. Department of Labor. Washington, DC, U.S.. News (USDL-13e2257).

BRASIL. Ministério Da Saúde (MS). Conselho Nacional de Saúde. *Resolução nº 466*, de 12 de dezembro de 2012.

BRODY, A.S., et al. Radiation risk to children from computed tomography. *Pediatrics*. 120.3: 677-682, 2007.

BRIGGS, A.M et al. Thoracic kyphosis affects spinal loads and trunk muscle force. *Phys Ther*. 87(5):595-607, 2007.

BURKE TN, F.F.J et al. Postural control in elderly persons with osteoporosis: Efficacy of an intervention program to improve balance and muscle strength: a randomized controlled trial. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. Association of Academic Physiatrists. 89(7):549-56, 2010.

CAMARGO L.C. *Efeitos imediatos do alongamento global na retração da cadeia muscular posterior: resposta eletromiografica, dinamometria e avaliação postural*. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

CARDOSO JUNIOR, M.M. Avaliação ergonômica: revisão dos métodos para avaliação postural. *Revista Produção Online*. 6(3), 2006.

CHEN, Huei-Mein; WANG, Hsiu-Hung; CHEN, Chung-Hev. Effectiveness of a stretching exercise program on low back pain and exercise self-efficacy among nurses in Taiwan: a randomized clinical trial. *Pain Management Nursing*, 2014, 15.1: 283-291.

CHIARI, L; ROCCHI, L; CAPPELLO, A. Stabilometric parameters are affected by anthropometry and foot placement. *Clinical Biomechanics*. 17.9: 666-677, 2002.

COHEN, J.A. Coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20: 37-46, 1960.

COURY H, MOREIRA RF, DIAS NB. Efetividade do exercício físico em ambiente ocupacional para controle da dor cervical, lombar e do ombro: uma revisão sistemática. *Rev Bras Fisioter.* 13(6):461-79, 2009.

CULAV, E. M.; CLARK, C.H; MERRILEES, M.J. Connective tissues: matrix composition and its relevance to physical therapy. *Physical therapy.* 79(3), 308-319, 1999 .

CUNHA, A.C.V et al. Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion, and quality of life in women with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clinics.* 63.6: 763-770, 2008.

CUNHA E.F.D, et al. Postural profile of patients with HAM/TSP: computerized and baropodometric assessment. *Brazilian Journal of Medicine and Human Health.* 1(1), 2013.

DARUWALLA, J.S.; BALASUBRAMANIAM, P. Moiré Topography in Scoliosis. *The Journal of Bone and Joint Surgery.* v.67b, n.2.1985.

DE CASTRO, A.B. Handle with care: *The American Nurses Association's campaign to address work-related musculoskeletal disorders.* *Online Journal of Issues in Nursing.* 9.3: 3, 2004.

DÖHNERT M, TOMASI E. Validade da fotogrametria computadorizada na detecção de escoliose idiopática adolescente. *Rev Bras Fisioter.*12(4):290-7, 2008.

DOLPHENS, M. et al. Sagittal standing posture and its association with spinal pain: a school-based epidemiological study of 1196 Flemish adolescents before age at peak height velocity. *Spine.* 37(19):1657-66, 2011.

DO ROSÁRIO J. L..P. *Reeducação Postural Global e alongamento segmentar: um estudo comparativo.* 2004. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

ENGELS, J.A et. al. Physical Work load and its assessment among the nursing staff in nursing homes. *J. Occup. Med.,* v. 36, n.3, p.338-45, 1994.

FEDORAK, C et al. Reliability of the visual assessment of cervical and lumbar lordosis: how good are we? *Spine.* 28.16: 1857-1859, 2003.

FERREIRA, E.A.G. *Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural.* 2005. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. São Paulo,2005.

FERREIRA, M.C. A ergonomia da atividade se interessa pela qualidade de vida no trabalho? Reflexões empíricas e teóricas. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho.* 11(1): 83-99, 2008.

FERREIRA, DMA; SUGUIKAWA, TR; PACHIONI, CAS; FREGONESI, CEPT; CAMARGO, MR. Rastreamento escolar da escoliose: medida para o diagnóstico precoce. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum.* 19 (3): 357-68, 2009.

FIELD, ANDY. *Descobrimo a estatística usando o SPSS*. 2. ed. Bookman, 2009.

FISHER, R. A. *Statistical methods for research workers*. New York: Hafner Press. 1925.

FISCHER, F.M. et al. Percepção do sono: duração, qualidade e alerta em profissionais da área de enfermagem. *Cad. Saúde Pública*. v. 18, n.5, p.1261-1269, 2002.

FLETCHER ND, BRUCE RW. Early onset scoliosis: current concepts and controversies. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 5 (2): 102-10, 2012.

FORTIN, C; EHRMANN FELDMAN, D; CHERIET, F; LABELLE, H. Clinical methods for quantifying body segment posture: a literature review. *Disability and Rehabilitation*. 33(5):367-83, 2011.

GALISA, M.S; ESPERANÇA, L. M. B; SÁ, N. G. *Nutrição: conceitos e aplicações*. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2008.

GASPAROTTO, J; MORAIS JUNIOR, A. Desvios posturais em escolares de 06 e 07 anos de idade. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 4(23):433-9, 2010.

GARBER, CE., et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 43(7):1334-59, 2011.

GRANITO, R. Efeitos do envelhecimento e da osteoporose na cifose torácica, na propriocepção e no torque dos músculos do tronco. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos; 2005.

Grossman, M., Sahrmanns, S. & Rose, S. Review of length-associated changes in muscle. *Phys. Ther.* 62(12), 1799-1808, 1982.

GUERMAZI M, et al. Validité et reproductibilité du Spinal Mouse® pour l'étude de la mobilité en flexion du rachis lombaire. *Annales de réadaptation et de médecine physique*. 49(4):172-7, 2006.

HAGGARD, E. A. *Intraclass correlation and the analysis of variance*. New York: Dryden Press, 1958.

HARRIS, J. A. On the calculation of intraclass and interclass coefficients of correlation from class moments when the number of possible combinations is large. *Biometrika*, v. 9, p. 446-472, 1913.

HASHIMOTO B, TAKAHAGI LS, PACHIONI CAS. Análise da postura de participantes de um programa postural em grupo. *Revista Eletrônica de Fisioterapia*. 1(1): 46-62, 2009.

HERBERT, RD; GABRIEL, M. Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review. *BMJ: British Medical Journal*. 325(7362):468, 2002.

HERBERT, RD; DE NORONHA, M; KAMPER, S.J. Stretching to prevent or reduce muscle soreness after exercise. *Cochrane Database Syst Rev*. (7), 2007.

HERTZ H, et al. Desenvolvimento da Técnica de Moiré de Sombra como alternativa de baixo custo para análise postural. *Scientia Medica*. 15:235-42, 2005.

HINMAN M. Comparison of thoracic kyphosis and postural stiffness in younger and older women. *The Spine Journal*. 4(4):413-7, 2004.

IUNES D, et al. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Rev Bras Fisioter*. 9(3):327-34, 2005.

IUNES, D; BEVILAQUA-GROSSI, D; OLIVEIRA, A. Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada. *Rev bras fisioter*. 13(4):308-15, 2009.

JACKSON, A; POLLOCK, M. Generalized equation for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition* 40(3):497-504, 1978.

JADAD, AR. et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Controlled clinical trials*. 17(1):1-12, 1996.

JERÓNIMO, J; CRUZ, A. Estudo da prevalência e fatores de risco de lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho em enfermeiros. *Revista Investigação em Enfermagem*. 9(2) 2014,35-46.

KADO DM. The rehabilitation of hyperkyphotic posture in the elderly. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 45(4):583-93, 2009.

KAWANO, MM. et al. Comparação da fadiga eletromiográfica dos músculos paraespinais e da cinemática angular da coluna entre indivíduos com e sem dor lombar. *Rev Bras Med Esporte*.14(3):209-14, 2008.

KAY, F. et al. *Diretrizes assistenciais: radiação ionizante nos estudos radiológicos*. Hospital Israelita Albert Einstein, jul. 2009. Disponível em: <http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1340229646radiacao_ionizante_estudos_radiologicos.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2016.

KENDALL F, MCCREARY E, PROVANCE P. *Músculos: provas e funções - com postura e dor*. 4. ed. São Paulo: Manole; 1995

KLEIMAN A. *Leitura: ensino e pesquisa*. Campinas: 1989.

KIM H, et al. Automatic scoliosis detection based on local centroids evaluation on Moiré topographic images of human backs. *IEEE Trans Med Imaging*. 20(12):1314-20, 2001.

KIM H, et al. Scoliosis detection based on difference of apexes position and angle on Moiré topographic images. *Int Congr Ser*. 1268:94, 2004.

KNACKFUSS IG, et al. A utilização da estereofotografia de moiré na detecção de escolioses. *Rev Fisioter Brasil*. 5(5): 357-61, 2004.

KUBO, K. et al. Influence of static stretching on viscoelastic properties of human tendon structures in vivo. *Journal of applied physiology*. 90.2: 520-527, 2001.

LAKATOS E, MARCONI M. *Fundamentos de pesquisa metodológica científica*. Revisada e ampliada. São Paulo: Atlas; 2003.

LANDIS, J. RICHARD; KOCH, GARY G. A medição da concordância entre observadores para dados categóricos. *Biometria*. 159-174, 1977.

LENKE LG. Commentary: Continuing the quest for identifying specific criteria for the progression of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine J*. 12(11): 996-7, 2012.

LI, Y; MCCLURE, PW; PRATT, N. The effect of hamstring muscle stretching on standing posture and on lumbar and hip motions during forward bending. *Phys Ther*. 76(8):836-45; discussion 45-9, 1996.

LOPEZ-MINARRO, PA; MUYOR, JM; BELMONTE, F; ALACID, F. Acute effects of hamstring stretching on sagittal spinal curvatures and pelvic tilt. *Journal of human kinetics*. 31:69-78, 2012.

MACEDO, RMB, et al. Análise cinemática 2D da postura ortostática de ciclistas lombálgicos. *Revista UNIANDRADE*. 14(1):07-23, 2013.

MAGNAGO, T.S.B.S. et al. Distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem: associação com condições de trabalho. *Rev. bras. Enferm*. 60.6:701-5, 2007.

MAGNAGO, T.S.B.S, et al. Aspectos psicossociais do trabalho e distúrbio musculoesquelético em trabalhadores de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 18.3: 429-435, 2010.

MAHER, CG; SHERRINGTON, C; HERBERT, RD; MOSELEY, AM; ELKINS, M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy*. 83(8):713-21, 2003.

MALFAIR D. et al. Radiographic evaluation of scoliosis: review. *American Journal of Roentgenology*. 194, S8-S22, 2010.

MARINS J, GIANNICHI, R. *Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático*. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape. p. 27-9, 1998.

MARFELL, J. et al. *International standards for anthropometric assessment*. ISAK. South Africa: Potchefstroom, 2006.

MARQUES, AP; MENDONÇA, LD; COSSERMELLI, W. Alongamento muscular em pacientes com fibromialgia a partir de um trabalho de reeducação postural global (RPG). *Revista brasileira de reumatologia*. 34(5):232-4, 1994.

MEDEIROS, R.K.S et al. Modelo de validação de conteúdo de Pasquali nas pesquisas em Enfermagem. *Revista de Enfermagem Referência*. 4: 127-135, 2015.

MCCOLLOUGH, C.H., et al. Strategies for reducing radiation dose in CT. *Radiologic Clinics of North America*. 47.1: 27-40, 2009.

MINGHELLI B. Rastreio escolar: a importância na detecção precoce de posturas escolióticas em adolescentes das escolas de Silves, Algarve. *Rev. Port. Sau. Pub*. 26(2): 61-8, 2008.

MÍNGUEZ M. et al. Quantifier variables of the back surface deformity obtained with a noninvasive structured light method: evaluation of their usefulness in idiopathic scoliosis diagnosis. *Eur Spine J*. 16:73–82, 2007.

MOHER, D; LIBERATI, A; TETZLAFF, J; ALTMAN, DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*. 151(4):264-9, 2009.

MORITA, AK; FARIA, CRS; PACHIONI, CAS; FERREIRA, DMA. Mensuração da gibosidade e a sua correlação com medidas radiológicas na escoliose. *Colloquium Vitae*. 3(1): 27-31, 2011.

MORRISSY, RT; GOLDSMITH, GS; HALL, EC; KEHL, D; COWIE, GH. Measurement of the Cobb angle on radiographs of patients who have scoliosis. Evaluation of intrinsic error. *J Bone Joint Surg Am*. 72(3):320-7, 1990.

MUYOR, JM; LÓPEZ-MIÑARRO, PA; CASIMIRO, AJ. Effect of stretching program in an industrial workplace on hamstring flexibility and sagittal spinal posture of adult women workers: A randomized controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 25(3):161-9, 2012.

NAHAS, M.V; BARROS, M.V.G; FRANCALACCI, V. O pentágulo do Bem-Estar: base conceitual para avaliação do estilo de vida de indivíduos ou grupos. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 5(2): 48-59, 2000.

NERY, D. et al. Análise de parâmetros funcionais relacionados aos fatores de risco ocupacionais da atividade de enfermeiros de UTI. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 20, n. 1, p. 76-82, 2013.

NORMAND, MC. et al. Reliability and measurement error of the biotonix video posture evaluation system—part I: inanimate objects. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2002, 25.4: 246-250, 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Glossário de promoção da saúde*. Genebra, 1998.

PACCINI, MK. CYRINO, ES; GLANER, MF. Efeito de exercícios contra-resistência na postura de mulheres. *Revista da Educação Física /UEM*. 18.2: 169-175, 2008.

PEARCE, MS. et al. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 380.9840: 499-505, 2012.

PEARSALL, D; REID, J; HEDDEN, D. Comparison of three noninvasive methods for measuring scoliosis. *Phys Ther*. 72(9): 648-57, 1992.

PETROSKI, E. L. *Antropometria: técnicas e padronizações*. 3. ed. Porto Alegre: Palloti. p.31-179, 2009.

PEREIRA, BC; MEDALHA, C C. Avaliação postural por fotometria em pacientes hemiplégicos. *Conscientiae saúde*. 7(1):35-42, 2008.

PEREIRA, TA; MONTERO, EFDS. DeCS terminology and the new rules on orthography of Portuguese language: guidelines for an update. *Acta Cirurgica Brasileira*. 27(7):509-14, 2012.

PROSPERO. Centre for Reviews and Dissemination: International prospective register of systematic reviews 2014 02.Mar.2013. disponível em: <<http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>>.

POPE, RP; HERBERT, RD; KIRWAN, JD; GRAHAM, BJ. A randomized trial of pre-exercise stretching for prevention of lower-limb injury. *Med Sci Sports Exerc*. 32(2):271-7, 2000.

PORTO, F. *Guia de avaliação postural com a técnica de moiré de sombra (TMS)*. Rio de Janeiro. Universidade Gama Filho. 04p. Apostila, 2012.

PORTO F. et al. O exercício físico influencia a postura corporal de idosas? *Motriz*. 18 (3):487-94, 2012.

PORTO F, GURGEL JL, RUSSOMANO T, FARINATTI PTV. Moiré topography: characteristics and clinical application. *Gait Posture*. 32: 422–424, 2010.

PORTO, F; GURGEL, JL; FARINATTI, PTV. Topografia de Moiré como Método de Avaliação Postural: Revisão do Estado da Arte. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. 14.3: 567-577, 2011.

PORTO, F.; GURGEL, J. L.; RUSSOMANO, T. FARINATTI PDTV. Shadow Moire technique to measure deformity of the trunk surface in the elderly: a population-based study. In: BESSETTE A, ROUSSEAU, Coralie M, Ed. *Scoliosis: Causes, Symptoms and Treatment*. New York: Nova Biomedical. 73-90, 2012.

PUPPIN, M.A.F.L et al. Alongamento muscular na dor lombar crônica inespecífica: uma estratégia do método GDS. *Fisioterapia e Pesquisa*. 18.2: 116-121, 2011.

RAYMUNDO, V.P. Construção e validação de instrumentos: um desafio para a psicolinguística. *Letras de Hoje*, 44(3), 86- 93, 2009.

REIS, I.N. Doenças ocupacionais: estudo retrospectivo em unidades hospitalares do Distrito Federal. *HFA publ. téc. Cient.* 1.2: 113-22, 1986.

ROUSSEAU, C. M. *Scoliosis: causes, symptoms and treatment*. New York: Nova Biomedical.73-90, 2012.

RUBINI EC. *Treinamento de flexibilidade: da teoria a prática*. Rio de Janeiro: Sprint. p.112. 2010.

RUBINI, EC; COSTA, AL; GOMES, PS. The effects of stretching on strength performance. *Sports medicine*. 37(3):213-24, 2007.

SACCO I. et al. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural de membros inferiores. *Rev Bras Fisioter*. 11(5):411-7, 2007.

SACCO, I. et al. Análise biomecânica e cinesiológica de posturas mediante fotografia digital: estudo de casos; Biomechanical and kinesiological study of postures trough digital photographs: cases report. *Rev bras ciênc mov*. 11(2):25-33, 2003.

SAMPAIO RF, MANCINI MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Braz J Phys Ther(Impr)*. 11(1):83-9, 2007.

SEGRETO, H.R.C; SEGRETO, R. A. Revisão e atualização em radiobiologia: aspectos celulares, moleculares e clínicos. *Folha méd*. 119.4: 9-27, 2000.

SIQUEIRA, G; DA SILVA, GAP. Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. *Fisioterapia em Movimento* (PUCPR Impresso). 24:557-66, 2011.

SILVA FILHO, JN. Methods of evaluating postural deviations of the spine used in national studies: a systematic review. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*. 12:43-8, 2014.

SILVA FILHO, JN; GURGEL, JL.; PORTO, F. Effects of stretching exercises for posture correction: systematic review. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, v. 12, p.265-272, 2014.

- SINZATO, CR. et al. Effects of 20 sessions of Pilates method on postural alignment and flexibility of young women: *pilot study. Fisioterapia e Pesquisa*. 20(2):143-50, 2013.
- SUZUMURA, M.T; CARBALLO, O.B. Como avaliar criticamente um ensaio clínico de alocação aleatória em terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 21.2: 219-225, 2009.
- SMITH, LL. et al. The effects of static and ballistic stretching on delayed onset muscle soreness and creatine kinase. *Res Q Exerc Sport*. 64(1):103-7, 1993.
- SCHALL, Mark C.; FETHKE, Nathan B.; CHEN, Howard. Working postures and physical activity among registered nurses. *Applied Ergonomics*, 2016, 54: 243-250.
- SHERRINGTON, C; MOSELEY, A; HERBERT, R; MAHER, CG. Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Australian Journal of Physiotherapy*. 48(1):43, 2002.
- SHROUT, P. E., FLEISS, J.L. Intraclass correlations: uses in assessing reliability. *Psychological Bulletin*, 86(2): 420-428, 1979.
- TAKAHASHI, T. et al. Trunk deformity is associated with a reduction in outdoor activities of daily living and life satisfaction in community-dwelling older people. *Osteoporos Int*.16:273-9, 2005.
- TAKASAKI H. Moiré Topography. *Appl Opt*. 9(6):1467-72, 1970.
- TEO EC, NG HW. Evaluation of the role of ligaments, facets and disc nucleus in lower cervical spine under compression and sagittal moments using finite element method. *Med Eng Phys*. 23(3): 155-64, 2001.
- THOMAS, JR; NELSON, JK; SILVERMAN, SJ. *Métodos de pesquisa em atividade física*. Porto Alegre: Artmed; 2012.
- UETAKE U, OHTSUKI F, TANAKA H, SHINDO M. The vertebral curvature of sportsmen. *J Sports Sci*. 1998;16:621-8, 1970.
- VALDUGA R, VALDUGA LVA, ALMEIDA JAD, CARVALHO GA. Relação entre o padrão postural eo nível de atividade física em idosas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 21(3):5-12, 2013.
- VALENTIN, J. *The recommendations of the international commission on radiological protection*. Oxford: Elsevier, 2007.
- VERHAGEN, AP; DE VET, HC; DE BIE, RA; BOERS, M; A VAN DEN BRANDT, P. The art of quality assessment of RCTs included in systematic reviews. *Journal of clinical epidemiology*. 54(7):651-4, 2001.

VERHAGEN AP. et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *Journal of clinical epidemiology*. 51(12):1235-41, 1998.

VIEIRA, A; DE SOUZA, JL. Verticalidade é sinônimo de boa postura? *Movimento (ESEF/UFRGS)*. 2007;5(10):I-VIII, 2007.

ZACCARELLI, F.A; TOIMIL, R.F.S.L. Avaliação do consumo alimentar e do estado nutricional de enfermeiras de um hospital particular da cidade de São Paulo. *Revista da Universidade Mackenzie*. VII Jornada de Iniciação Científica, 7, 1-13, 2011.

ZANON, E; MARZIALE, M.H.P. Avaliação da postura corporal dos trabalhadores de enfermagem na movimentação de pacientes acamados. *Rev.Esc.Enf. USP*. 34(1):26-36. 2000.

WEIJER VC, GORNIAC GC, SHAMUS E. The effect of static stretch and warm-up exercise on hamstring length over the course of 24 hours. *J Orthop Sports Phys Ther*. 33:727-33, 2003.

WILLNER S. Spinal pantograph: a non-invasive technique for describing kyphosis and lordosis in the thoraco-lumbar spine. *Acta Orthop Scand*. 52:525-9, 1981.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Obesity*: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO. Technical Report Series 894. Geneva; 2000.

YAHIA, A; JRIBI, S; GHROUBI, S; ELLEUCH, M; BAKLOUTI, S; HABIB ELLEUCH, M. Evaluation of the posture and muscular strength of the trunk and inferior members of patients with chronic lumbar pain. *Joint, bone, spine : revue du rhumatisme*. 78(3):2291-7, 2011.

YERAS, A.; PEÑA, R.; JUNCO, R. Moiré topography: alternative technique in health care. *Opt Lasers Eng*, v. 40, p. 105-16, 2003.

APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido

Projeto: A influência de um programa de exercícios de alongamento na postura corporal e no nível de dor.

Pesquisador responsável: José Nunes da Silva Filho

Instituto Biomédico – Universidade Federal Fluminense

Telefone para contato: (21) [REDACTED]

Nome do voluntário: _____

Idade: _____ **RG:** _____

Convidamos o Sr (a) para participar da Pesquisa **“A Influência de um Programa Exercícios de Alongamento na Postura Corporal e Sintomas de Dor”**, sob a responsabilidade dos pesquisadores a) José Nunes da Silva Filho; b) Flávia Porto e c) Jonas Lírio Gurgel. Este projeto de pesquisa segue os padrões éticos e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP – Brasília) do Conselho Nacional de Saúde (Ministério da Saúde).

Objetivo: verificar a influência de exercícios de alongamento na postural corporal e na diminuição de sintomas de dor em profissionais de Enfermagem da Policlínica Regional Dr. Guilherme Taylor March.

Justificativa: Considerando que a flexibilidade parece ser um dos fatores que afeta a postura do tronco e a sensação de dor, e que profissionais da área da Enfermagem estão expostos a jornadas excessivas de trabalho com movimentos e posturas mantidas por longos períodos durante suas atividades funcionais laborais, justifica-se tentar proporcionar a esses, um programa de exercícios de alongamentos visando à melhora dessa postura e redução da sensação de dor.

Sua participação é voluntária e será dada por meio das seguintes etapas:

Anamnese e questionário sobre sintomas de dor: Será aplicado um questionário contendo perguntas sobre histórico de doenças e prática de atividade física, e outro, sobre sintomas de dor, contendo seis questões;

Questionário de Estilo de vida: Será aplicado um questionário que tem por objetivo verificar os hábitos de vida relacionados à dieta alimentar, nível de atividade física, relação social, controle de estresse e prevenção de doenças;

Avaliação Antropométrica: Consistirá na medição de estatura, massa corporal, percentual de gordura e comprimentos de segmentos corporais;

Avaliação da Flexibilidade A flexibilidade será medida com um flexímetro, que é um instrumento que mede a amplitude de movimento das articulações. Neste caso, as articulações aferidas serão tornozelo, joelho, quadril e sua coluna;

Avaliação postural pela técnica de Moiré de Sombra: a topografia das suas costas será medida, através desse exame. Para tanto, você deverá permanecer descalço, em pé e com as costas nuas. O ambiente será escurecido e você será posicionado de costas para uma grade, que terá uma luz incidindo sobre ela, enquanto uma fotografia é obtida do seu dorso. O objetivo é mapear a superfície das suas costas;

Avaliação postural por fotogrametria: Esse é um método que permite avaliar a sua postura em pé. Para tanto, você deverá permanecer com mínima vestimenta (top e short) com fitas adesivas, em formato redondo, fixadas em pontos anatômicos do seu corpo. Quatro fotografias serão obtidas da sua postura: vista de frente, de costas e de lado (direito e esquerdo);

Exercícios físicos: os exercícios de alongamentos ocorrerão durante 08 semanas. Cada sessão terá duração de 40min, sendo composta apenas por exercícios de alongamentos com orientação e supervisão de dois professores de Educação Física durante as aulas. As aulas serão ofertadas em três dias semanais e o (a) Sr (a) deverá comparecer a, pelo menos, dois dias por semana. Em cada exercício você irá repeti-lo por quatro vezes durante 30s de duração e 30s de descanso;

Possíveis riscos decorrentes de sua participação: Para a prática de qualquer exercício físico, há risco de possíveis lesões, porém, este risco será minimizado no estudo por ter, durante todas as avaliações e/ou aulas, a presença de profissionais de Educação Física fazendo as correções, quando necessárias. No decorrer da intervenção específica (Treinamento de Flexibilidade), mais precisamente nas sessões iniciais, será possível o relato de sensação de dor pós-exercício oriundo de um processo inflamatório muscular provocado como respostas agudas aos exercícios propostos;

Benefícios esperados com a sua participação: Possível redução de desvios posturais e diminuição de sintomas de dor provenientes da má postura, além de estimular a prática de exercício físico regular.

Se, depois de consentir em sua participação, o (a) Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem qualquer prejuízo à sua pessoa. Você não terá qualquer despesa e não receberá qualquer remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados em revistas científicas, mas sua identidade não será divulgada em hipótese alguma, sendo guardada em total sigilo. Para qualquer outra informação, você poderá entrar em contato com o pesquisador José Nunes da Silva Filho por telefone (21-██████████) ou pelo endereço do Grupo de Pesquisa em Biomecânica (GPBIO), sito no Departamento de Educação Física e Esportes da UFF, localizado na Rua Marcos Waldemar de Freitas Rei, S/N, Centro Esportivo do Gragoatá, em Niterói-RJ ou entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFF (CEP/UFF).

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____,

RG nº _____, declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, no projeto de pesquisa acima descrito.

Assinatura do participante

Data: ___/___/___

Assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE B – Ficha de avaliação dos voluntários

Nome: _____

Matrícula: _____

Sexo: () F () M

Data de Nascimento: ____/____/____

Cargo: _____

Telefones: _____

E-mail: _____

ANTROPOMETRIA

Nome: _____ DN: ____/____/____

Massa Corporal: _____ Sexo: M() ou F() Estatura _____

Matrícula _____

Perimetria:

Cintura: _____ Quadril: _____

Dobras Cutâneas:

Masculino				Feminino			
Peitoral:				Tríceps:			
Abdômen:				Suprailíaca:			
Coxa				Coxa:			

FLEXIBILIDADE ARTICULAR

Nome: _____

FLEXIBILIDADE DAS ARTICULAÇÕES

Tornozelo "Dir"	Flexão:	Extensão:
Tornozelo "Esq"	Flexão:	Extensão:
Joelho "Dir"	Flexão:	Extensão:
Joelho "Esq"	Flexão:	Extensão:
Quadril	Flexão:	Extensão:
Coluna:	Flexão:	Extensão:
Cervical	Flexão:	Extensão:

ANEXO A - Guia de avaliação postural com a técnica de moiré de sombra

(PORTO, 2012).

Este documento deve orientá-lo a realizar uma avaliação postural, de predominância qualitativa, da região do tronco/ dorso utilizando a TMS. Esta é um método topográfico que auxilia na investigação dos desvios posturais do dorso por meio da análise da superfície do corpo.

Com a TMS e o roteiro deste guia, é possível identificar assimetrias no tronco nos planos frontal, sagital e transverso. A construção da tela e arranjo do desenho esquemático para a captura dos topogramas de Moiré estão disponíveis na literatura científica, e alguns trabalhos são indicados ao final deste documento.

Mais informações, favor entrar em contato: Profa. Dr. Flávia Porto: flaviaporto_@terra.com.br

NOME DO AVALIADO: _____

NÚMERO: _____ (O número de identificação do avaliado pode ser colocado no canto inferior da tela, durante a captação das imagens, de modo a facilitar a análise do topograma pela checagem com a ficha de avaliação do voluntário).

DATA DA AVALIAÇÃO: ____/____/____

AVALIADOR: _____

CHECK LIST

1. Identificando assimetrias da coluna no plano frontal.

1.1. Verifique a presença de concavidades nas regiões da coluna vertebral.

Marque "X" nas opções corretas.

REGIÃO DA COLUNA	Sem desvio 1	Concavidade Para esquerda 2	Concavidade para direita 3	Não foi possível visualizar 4
Região Cervical				
Região Torácica				
Região Lombar				

1.2. Verifique o alinhamento das franjas em cada região da coluna. Assim, escolha uma franja de cada região e trace uma reta ligando os vértices dos lados direito e esquerdo. Marque “X” nas opções corretas.

REGIÃO DA COLUNA	Simétricas 1	Lado direito mais alto 2	Lado esquerdo mais alto 3	Não foi possível visualizar 4
Região Cervical (primeira franja logo acima de C7 ou T1)				
Região Torácica (primeira franja logo abaixo das escápulas)				
Região Lombar (primeira franja que aparece de baixo para cima)				

2. Identificando assimetrias ou desnivelamento das escápulas no plano frontal. A partir do primeiro centroide visto de “dentro para fora”, desenhe uma reta ligando as bordas superiores de cada centroide. A partir disso, marque “X” nas opções corretas.

ESCÁPULAS	Niveladas 1	Lado mais alto 2	Não foi possível visualizar 3
Esquerda			
Direita			

3. Identificando assimetrias da coluna no plano sagital. Marque “X” nas opções corretas. Diagnóstico qualitativo realizado através de uma avaliação postural visual (Nota do Autor).

REGIÃO DA COLUNA	Nivelada 1	Hiperlordose 2	Hipercifose 3	Impossível visualizar 4
Região Cervical				
Região Torácica				
Região Lombar				

4. Identificando assimetrias das escápulas no plano transversal. Indique o número de centroides em cada lado e marque “X” nas opções corretas.

ESCÁPULAS	NÚMERO DE CENTROIDES 1	NIVELADAS 2	IMPOSSÍVEL VISUALIZAR 3
Esquerda			
Direita			

LEITURAS SUGERIDAS:

1. Hertz H, et al. Desenvolvimento da Técnica de Moiré de Sombra como alternativa de baixo custo para análise postural. Scientia Medica. 2005;15(4):235-42.
2. Hertz H. Construção a calibração da técnica de Moiré de sombra para análise postural. Porto Alegre. Monografia [Pós Graduação em Biomédica]- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2005.
3. Porto F. Avaliação postural dos idosos de Porto Alegre-RS com o uso da Técnica de Moiré de Sombra. Rio Grande do Sul. Tese [Doutorado em Gerontologia Biomédica] - PUCRS; 2008.

ANEXO B – Questionário do pentágulo do bem-estar (NAHAS; BARROS e FRANCALACCI, 2000).

PERFIL DO ESTILO DE VIDA INDIVIDUAL

O ESTILO DE VIDA corresponde ao conjunto de ações habituais que refletem as atitudes, valores e oportunidades das pessoas. Estas ações têm grande influência na saúde geral e qualidade de vida de todos os indivíduos.

Os itens abaixo representam características do estilo de vida relacionadas ao bem-estar individual. Manifeste-se sobre cada afirmação considerando a escala:

[0] absolutamente não faz parte do seu estilo de vida;

[1] às vezes corresponde ao seu comportamento;

[2] quase sempre verdadeiro no seu comportamento;

[3] a afirmação é sempre verdadeira no seu dia-a-dia; faz parte do seu estilo de vida.

Componente: Nutrição

a. Sua alimentação diária inclui ao menos 5 porções de frutas e verduras.

[0] [1] [2] [3];

b. Você evita ingerir alimentos gordurosos (carnes gordas, frituras) e doces.

[0] [1] [2] [3];

c. Você faz 4 a 5 refeições variadas ao dia, incluindo café da manhã completo.

[0] [1] [2] [3].

Componente: Atividade Física

d. Você realiza ao menos 30 minutos de atividades físicas moderadas ou intensas, de forma contínua ou acumulada, 5 ou mais dias na semana. [0] [1] [2] [3];

e. Ao menos duas vezes por semana você realiza exercícios que envolvam força e alongamento muscular. [0] [1] [2] [3];

f. No seu dia-a-dia, você caminha ou pedala como meio de transporte e, preferencialmente, usa as escadas ao invés do elevador. [0] [1] [2] [3].

Componente: Comportamento Preventivo

g. Você conhece sua PRESSÃO ARTERIAL, seus níveis de COLESTEROL e procura controlá-los. [0] [1] [2] [3];

h. Você NÃO FUMA e ingere ÁLCOOL com moderação (menos de 2 doses ao dia). [0] [1] [2] [3];

i. Você sempre usa cinto de segurança e, se dirige, o faz respeitando as normas de trânsito, nunca ingerindo álcool, se vai dirigir. [0] [1] [2] [3].

Componente: Relacionamento Social

j. Você procura cultivar amigos e está satisfeito com seus relacionamentos.

[0] [1] [2] [3];

k. Seu lazer inclui reuniões com amigos, atividades esportivas em grupo ou em associações.

[0] [1] [2] [3];

l. Você procura ser ativo em sua comunidade, sentindo-se útil no seu ambiente social. [0] [1] [2] [3].

Componente: Controle do Stress

m. Você reserva tempo (ao menos 5 minutos) todos os dias para relaxar.

[0] [1] [2] [3];

n. Você mantém uma discussão sem alterar-se, mesmo quando contrariado.

[0] [1] [2] [3];

o. Você procura equilibrar o tempo dedicado ao trabalho com o tempo dedicado ao lazer.

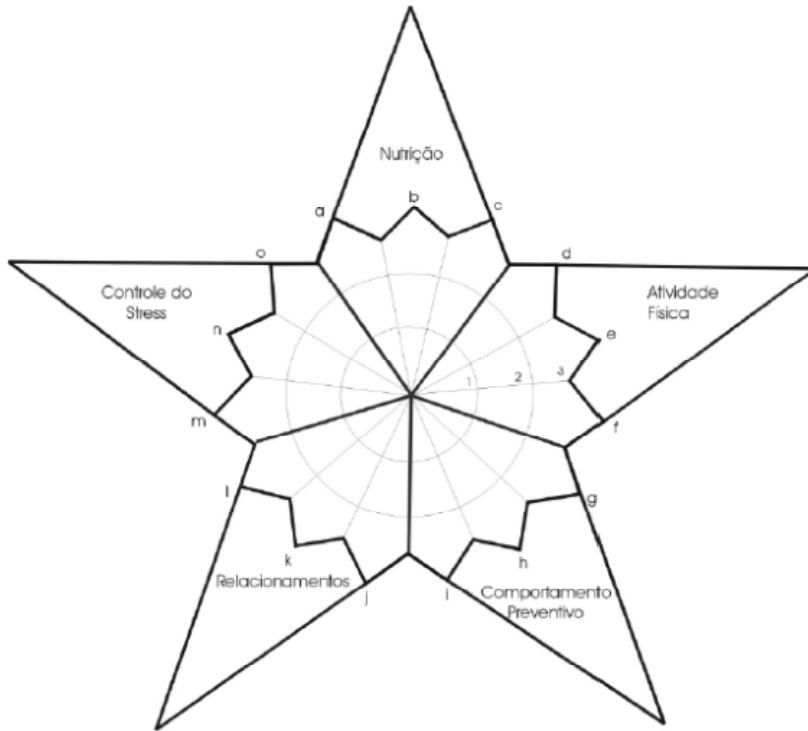
[0] [1] [2] [3].

Classificação do teste

Considerando suas respostas aos 15 itens da página anterior, procure colorir a figura abaixo, construindo uma representação pictorial do seu Estilo de Vida atual.

- Deixe em branco se você marcou zero para o item;
- Preencha do centro até o primeiro círculo se marcou [1];
- Preencha do centro até o segundo círculo se marcou [2];
- Preencha do centro até o terceiro círculo se marcou [3].

Data: ___/___/_____



ANEXO C- Questionário sobre dados profissionais
(ALVAREZ, 1996).

Tempo de serviço na empresa: _____ (anos e meses)

Tipo de trabalho (aspecto físico)

[1] leve [2] pouco pesado [3] pesado

Horas trabalhadas por dia (na empresa)

[1] menos de 6 horas [3] 8 a 10 horas
[2] 6 a 8 horas [4] mais de 10 horas

Costuma levar trabalho desta empresa para casa?

[1] sim [2] não

Tira férias todo ano?:

[1] sim [2] não

Suas últimas férias foram há:

[1] menos de 1 ano [2] 1 a 3 anos [3] mais de 3 anos

Duração das férias:

[1] menos de 10 dias [2] 10 a 20 dias [3] mais de 20 dias

Você aproveita suas férias para descansar?:

[1] sim [2] não O que faz? _____

Você tem outras atividades profissionais, fora do seu horário de trabalho?

[1] sim [2] não quais? _____

Se sim, quantas horas? _____

Você costuma trabalhar nos finais de semana?

[1] sim [2] não O que faz? _____

No ano passado quantas vezes você precisou faltar ao serviço?

[1] nenhuma vez [2] 1 a 2 vezes [3] mais de 3 vezes

Em caso positivo, quais foram os motivos? _____

Com relação a sua vida profissional, você afirmaria que?

[1] sente-se muito satisfeito Explique: [3] não está satisfeito
[2] poderia melhorar [4] está completamente insatisfeito

Quanto a seu ambiente de trabalho, ele é:

[1] inadequado

[2] satisfatório

[3] muito bom

Seu grau de relacionamento com seus colegas de trabalho é:

[1] ruim

[2] médio

[3] bom

[4] muito bom

ANEXO D- Questionário de dor

(CANDOTTI, 1998).

1) Você sente dor nas costas? Sim Não**2) Marque com um círculo o número que representa a intensidade da Dor**

0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10.

3) Marque com um “X” o intervalo ou os intervalos em que a dor ocorre, durante um dia:

MANHÃ	TARDE	ENTARDECER	NOITE
08h.....	12h.....	16h.....	20h.....

4) Existe algum movimento ou posição que piora a dor? Sim Não

Se sua resposta foi sim: QUAL?: _____

5) Existe algum movimento ou posição que melhora a dor? Sim Não

Se sua resposta foi sim: QUAL?: _____

6) Marque no desenho a localização da dor: